



Šéfredaktor:

Miroslav Holienka

Zodpovedná redaktorka:

Angela Barineková
barinekova@fsport.uniba.sk

Redakčná rada:

Branislav Antala
Gustáv Argaj
Elena Bendíková
Lukáš Chovanec
Oľga Kyselovičová
Anton Lednický
Rút Lenková
Martina Luptáková
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:

Polymedia, 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, Renata
Pavlovičová, tel.: 02/20669916,
e-mail:renata.pavlovicova@uniba.
sk.

Vychádza:

štvrtročne

Zadané do tlače:

11. 11. 2020

Registračné číslo:

387/91

ISSN 1335-2245

Časopis je indexovaný v športových
databázach.

Obsah

Matej Chren, Milan Špánik, Iveta Cihová • Úroveň aeróbného a anaeróbného prahu reprezentantov v tanečnom športe	2
Dušana Augustovičová, Silvia Limbecková, Rastislav Štyriak • Úspešná športová výkonnosť v kategórii junior a U21 ako prediktor úspechu v seniorskom karate	7
Martina Tibenská, Dalibor Ludvig, Lenka Nagyová • Úroveň a zmeny telesnej zdatnosti študentiek Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave	13
Lubomíra Benčuriková • Plavecké kompetencie v základnom plávaní	18
Miroslav Holienka • Kontrola športu na Slovensku	23
Matej Babic, Miroslav Holienka, Marco Obetko • Vybrané ukazovatele herného výkonu mládežníckych brankárov vo futbale	25
Nikolas Nagy • Nácvič a zdokonaľovanie obranných herných kombinácií vo futbale – kombinácia založená na zosilnenom obsadzovaní súpera	28
Anton Lednický, Noémi Mészárosová • Vplyv pohybových hier na rozvoj rýchlostno-silových schopností žiakov základnej školy	31
Ladislava Doležajová, Lenka Králiková • Úroveň telesných a dispozičných faktorov 8- až 9-ročných chlapcov a dievčat v atletických prípravkách	36
Nikola Šišková, Tatiana Grznárová, Patrícia Baranová • Úroveň motorickej výkonnosti detí mladšieho školského veku	42
Tatiana Grznárová, Nikola Šišková, Stanislav Kraček • Úroveň funkčných svalových porúch hokejistov v troch vekových kategóriách	45
Silvio Parničan, Martin Chovan, Igor Tóth • Hodnoty srdcovej frekvencie obrancu a útočníka vo vybratých zápasoch najvyššej seniorskej súťaže v ľadovom hokeji	48
<i>Metodická príloha</i>	
Luboš Rupčík • Využitie pomôcky „sliders“ v kondičnej gymnastickej príprave	I.-IV.

Úroveň aeróbného a anaeróbného prahu reprezentantov v tanečnom športe

Matej Chren¹, Milan Špánik², Iveta Cihová¹

¹Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

²Základná škola SNP Ostredková 14, Bratislava

Cieľom výskumu bolo prostredníctvom spiroergometrického vyšetrenia na bicyklovom ergometri stanoviť aeróbnny, anaeróbnny prah a maximálnu pulzovú frekvenciu reprezentantov Slovenskej republiky v tanečnom športe a porovnať ich úroveň z hľadiska vekových kategórií. Skúmaný súbor tvorilo celkovo 30 tanečníčok a 29 tanečníkov, ktorých sme následne rozdelili podľa vekových kategórií do troch skupín – dospelí (vek nad 19 rokov), mládež (vek od 16 do 18 rokov) a juniory (vek od 12 do 15 rokov). Spiroergometrické vyšetrenie sa uskutočnilo v Diagnostickom centre profesora Hamara pri FTVŠ UK v Bratislave. Kruskal-Wallisov H-test preukázal v súbore tanečníčok významné rozdiely medzi jednotlivými vekovými kategóriami v úrovni aeróbného prahu ($p < 0,05$) a maximálnej pulzovej frekvencie ($p < 0,01$). U tanečníkov sme medzi vekovými kategóriami nezaznamenali štatisticky významné rozdiely ani v jednom zo sledovaných ukazovateľov. Medzi výhody poznania úrovne aeróbného a anaeróbného prahu sa zaraďuje i možnosť uplatniť ich pri riadení tréningového procesu ako kritérium intenzity zaťaženia.

Kľúčové slová: tanečný šport, reprezentanti, aeróbnny prah, anaeróbnny prah, maximálna pulzová frekvencia, vekové kategórie

Tanečný šport spolu s krasokorčuľovaním, rock and rollom, synchronizovaným plávaním, športovou a modernou gymnastikou, skokmi do vody a skokmi na trampolíne patrí medzi esteticko-koordinačné športy. V týchto športoch ide o presné zvládnutie zložitých pohybových štruktúr s dominantným zameraním na čistotu predvedenia, estetiku cvičenia a celkový umelecký dojem (Chren 2015). Športový výkon v tanečnom športe je vlatne prezentácia tanečnej zostavy súťažným párom v jednotlivých tancoch. Kvalita výkonu spočíva vo vzornom predvedení kinematických charakteristík tanečnej zostavy v súčinnosti s hudbou.

Tanečná zostava musí obsahovať presné technické predvedenie základných krokov, rôzne krokové variácie, zaujímavú choreografiu, tanečné kroky a figúry, ktoré sú charakteristické pre daný tanec (Chren 2005).

Poznatky o funkčnej kapacite výkonnostných tanečných párov, ako aj ich energetické požiadavky v špecifických podmienkach súťaže sú základom plánovania tréningového procesu. Vypovedajú aj o aktuálnom zaťažení, resp. výkonnosti tanečníkov. Intenzita pohybu tanečného páru je v priebehu súťaže vysoká, v podstate neklesá a počas dlhšieho časového obdobia v súťaži musí byť udržiavaná. Je to náročné z hľadiska aeróbnnej kapacity organizmu tanečníkov, ktorí musia byť k intenzite pohybu v priebehu tanečnej prípravy systematicky vedení. Úroveň aeróbnnej vytrvalosti determinuje objem tréningového zaťaženia v športovej príprave tanečných párov. Rovnako determinuje i kvalitu predvedenia piatich latinskoamerických a piatich štandardných tancov v náročných, niekoľkohodinových súťažných kolách, kde do výkonu vstupuje dlhodobá vytrvalosť. Vo finálovom kole, keď páry tancujú všetkých päť tancov za sebou s minimálnou prestávkou medzi jednotlivými tancami, zohráva dôležitú úlohu krátkodobá vytrvalosť (Chren 2020). V tanečnom výkone má krátkodobá vytrvalosť zastúpenie aj vzhľadom na dĺžku trvania jednotlivých tancov (1,5 – 2 minúty). Najdôležitejším znakom krátkodobej vytrvalosti je prevažne anaeróbnny spôsob uvoľňovania energie aktiváciou laktátového systému. Bria et al. (2011) prezentujú, že tanečný šport je charakteristický prerušovaným typom fyzickej aktivity, počas ktorej sa striedajú výbušné sekvencie s pomalšími. Od vrcholových tanečných párov sa vyžaduje vysoká úroveň aeróbnnej vytrvalosti, tanečnej špecifickej vytrvalosti, ako aj

Mgr. MATEJ CHREN, PhD. (*1981) – venuje sa tanečnému športu, člen rady Slovenského zväzu tanečného športu, medzinárodný rozhodca, tréner s najvyššou kvalifikáciou piateho stupňa.

Mgr. MILAN ŠPÁNIK, PhD. (*1984) – člen Metodicko-vzdelávacej komisie Slovenského zväzu tanečného športu, učiteľ telesnej a športovej výchovy, tréner tanečného športu.

Mgr. IVETA CIHOVÁ, PhD. (*1974) – zaoberá sa metodológiou výskumu v športe.



rýchlostno-špecifickej vytrvalosti, čo sa dá pozorovať hlavne v rýchlych tancoch. U takýchto tanečníkov je intenzita zaťaženia v súťaži značne vysoká a zaťaženie sa pohybuje aj v anaeróbnom pásme, preto je nevyhnutný aj rozvoj anaeróbnej vytrvalosti (Chren 2008).

Základnými aspektmi fyziologického zaťaženia sú pulzová frekvencia, spotreba kyslíka a koncentrácia laktátu v krvi. Pulzová frekvencia je reprezentatívnou veličinou pre posudzovanie zaťaženia obehového systému. Pulzová frekvencia veľmi rýchlo reaguje na zmeny organizmu pri zaťažení, najmä svalstva, pričom najcitlivejšie reaguje na zvýšenie intenzity a zvýšenie odporu. Pulzová frekvencia je preto spoľahlivou veličinou pri posudzovaní intenzity zaťaženia (Neumann et al. 2005).

Šimonek, Zrubák et al. (2000) charakterizujú aeróbnou vytrvalosť ako schopnosť vykonávať obsahovo lubovoľnú činnosť v takej intenzite a trvaní, pri ktorom sa potrebné množstvo energie v organizme uvoľňuje v prevažnej miere oxidatívnou cestou. Intenzitu zaťaženia, pri ktorom prestáva výlučne aeróbne energetické krytie, čo sa prejaví narušením normálnej hladiny krvného laktátu, označujú Hamar a Lipková (1996) ako aeróbny prah. Aeróbny prah vymedzuje spodnú hranicu intenzity vytrvalostného zaťaženia, ktorá dostatočne aktivizuje srdcovo-cievny a dýchací systém. Do hranice aeróbného prahu môže organizmus vo veľkej miere využívať aj tuky ako zdroj energie. Dá sa vyjadriť hodnotami pulzovej frekvencie, tempom či rýchlosťou behu (Bielik 2010). Bielik (2010) ďalej charakterizuje aeróbny prah ako zónu budovania aeróbného základu. Na rozdiel od anaeróbného prahu, intenzita behu na úrovni aeróbného prahu sa dá veľmi ťažko precítiť len na základe subjektívnych pocitov. Hodnoty pulzovej frekvencie sa pohybujú v závislosti od individuálnych dispozícií medzi 70 – 80 % z jej maxima a koncentrácia laktátu v krvi okolo 1 – 2,5 mmol.l⁻¹. Anaeróbnou aktivitu definuje Bielik (2010) ako činnosť,

Tab. 1

Charakteristika skúmaných súborov reprezentantov a reprezentantiek SR v tanečnom športe

Pohlavie	Veková kategória	Počet (n)	Vek (roky)	Telesná výška [cm]	Telesná hmotnosť [kg]
Muži	dospelí	14	24,86 ± 5,19	179,04 ± 3,93	70,74 ± 6,92
	mládež	6	16,67 ± 0,82	176,92 ± 3,71	64,15 ± 7,70
	juniori	9	13,78 ± 0,97	165,28 ± 8,73	53,34 ± 10,13
Ženy	dospelí	12	25,17 ± 4,61	165,88 ± 3,76	55,83 ± 5,28
	mládež	6	17,00 ± 0,89	167,17 ± 4,47	56,52 ± 4,62
	juniori	12	13,83 ± 1,03	161,86 ± 7,65	51,01 ± 8,38

počas ktorej sa na celkovej tvorbe energie výrazne spolupodieľajú aj anaeróbne procesy. Pri veľmi krátkych vysoko intenzívnych činnostiach je anaeróbny spôsob vytvárania energie dominantný. Pri anaeróbnom prahu intenzita zaťaženia zodpovedá koncentrácii laktátu na úrovni 4 mmol.l⁻¹. Anaeróbny prah vymedzuje hornú hranicu intenzity vytrvalostného zaťaženia, ktoré sme schopní vykonávať dlhší čas takmer na úrovni svojich maximálnych schopností. Prekročenie tejto hranice sprevádzajú pocity tuhnutia svalov či lapania po dychu. Stúpanie hladiny laktátu v krvi nie je príčinou toho, že „tvrdneme,“ alebo že sa zakysľujeme. Zvyšovanie koncentrácie laktátu v krvi je len sprievodný jav. Skutočnosťou je, že nevieme vytvoriť toľko energie, koľko treba na požadovaný stupeň zaťaženia (Bielik 2010). Pri stanovení anaeróbného prahu v laboratorných podmienkach možno využiť i charakteristické zmeny ďalších fyziologických funkcií, predovšetkým parametrov ventilácie. Zvýšená koncentrácia laktátu pri narušení jeho dynamickej rovnováhy v krvi totiž dráždi dýchacie centrum, čo sa prejaví výraznejším vzostupom pľúcnej ventilácie a niektorých ďalších ukazovateľov dýchania. Ak určovanie anaeróbného prahu tvorí súčasť komplexného spiroergometrického vyšetrenia na bicyklovom ergometri, tak súčasne možno stanoviť i zodpovedajúce hodnoty pulzovej frekvencie a spotreby kyslíka. Kým u netrénovaných sa podiel VO₂max pri anaeróbnom prahu pohybuje okolo 50 %, tréningom ho možno zvýšiť na 80 – 90 %.

Cieľom nášho výskumu bolo prostredníctvom spiroergometrického vyšetrenia na bicyklovom ergometri zistiť aeróbny, anaeróbny prah a maximálnu pulzovú frekvenciu reprezentantov v tanečnom športe a porovnať ich úroveň z hľadiska troch vekových kategórií (dospelí, mládež, juniory).

Metodika

Skúmaný súbor tvorilo celkovo 29 reprezentantov a 30 reprezentantiek Slovenskej republiky v tanečnom športe. Tanečníkov a tanečnice sme následne rozdelili podľa vekových kategórií do troch skupín – dospelí (kalendárny vek nad 19 rokov), mládež (kalendárny vek od 16 do 18 rokov) a juniory (kalendárny vek od 12 do 15 rokov). Základné štatistické charakteristiky veku a somatických ukazovateľov skúmaných súborov uvádzame v tab. 1.

Na stanovenie aeróbného a anaeróbného prahu a na zistenie maximálnej pulzovej frekvencie (PF_{max}) reprezentantov v tanečnom športe sme využili spiroergometrické vyšetrenie na bicyklovom ergometri. Spiroergometria je funkčné vyšetrenie vytrvalostných schopností stupňovaným zaťažením v laboratorných podmienkach, ktoré sa vykonáva do maximálneho zaťaženia organizmu, preto je pred testom nevyhnutná preventívna lekárska prehliadka športovca, ktorú všetci tanečníci a tanečnice nášho súboru absolvovali. Spiroergometrické vyšetrenie tanečníkov skúmaného súboru sa uskutočnilo v Diagnostickom centre profesora Hamara pri FTVŠ UK v Bratislave. Výskum bol realizovaný

s veľkou podporou a pomocou Slovenského zväzu tanečného športu.

Získané empirické údaje sme podrobili matematicko-statistickému spracovaniu s výpočtom základných opisných charakteristík (aritmetický priemer a smerodajná odchýlka). Na porovnanie významnosti rozdielov stredných hodnôt sledovaných údajov medzi tromi vekovými kategóriami tanečníkov aj tanečníčok sme použili jednofaktorovú neparametrickú ANOVU, a to Kruskal-Wallisov H-test. Následné porovnanie významnosti rozdielov stredných hodnôt dvoch nezávislých výberov (vzájomné porovnanie iba dvoch vekových kategórií) sme realizovali neparametrickým Mann-Whitneyho U-testom. Hladinu štatistickej významnosti sme stanovili na $\alpha = 0,05$ (*) a $\alpha = 0,01$ (**).

Vecnú významnosť sme posudzovali koeficientom η^2 (pre Kruskal-Wallisov H-test) a koeficientom r (pre Mann-Whitneyho U-test). Podľa Morseho (1999) môžeme veľkosť koeficientu η^2 hodnotiť nasledovne: $\eta^2 \geq 0,14$ (veľký efekt); $0,14 > \eta^2 \geq 0,06$ (stredný efekt); $0,06 > \eta^2 \geq 0,01$ (malý efekt). Pre interpretáciu absolútnej hodnoty koeficientu r Cohen (1988) uvádza nasledujúce intervaly: $r \geq 0,50$ (veľký efekt); $0,50 > r \geq 0,30$ (stredný efekt); $0,30 > r \geq 0,10$ (malý efekt).

Výsledky a diskusia

U mužov vo vekovej kategórii dospelí sme u 14 reprezentantov zaznamenali priemernú hodnotu aeróbného prahu $129,86 \pm 11,64$ pulz.min.⁻¹ (tab. 2), čo predstavuje v priemere 69,71 % z $PF_{\max}$. Podľa Bielika (2010) hodnoty pulzovej frekvencie na úrovni aeróbného prahu sa pohybujú v závislosti od individuálnych dispozícií medzi 70 – 80 % z jej maxima, čomu zodpovedá nami zistená hodnota po zaokrúhlení. V tejto vekovej kategórii bola najvyššia hodnota aeróbného prahu nameraná jednému z reprezentantov, ktorý sa venuje obom disciplinám (štandardným aj latinskoamerickým tancom), a to pri pulzovej

Tab. 2

Úroveň aeróbného, anaeróbného prahu a maximálnej pulzovej frekvencie reprezentantov SR

Pohlavie	Veková kategória	Aeróbný prah (pulz.min. ⁻¹)	Anaeróbný prah (pulz.min. ⁻¹)	Maximálna pulzová frekvencia (pulz.min. ⁻¹)
Muži	dospelí	129,86 ± 11,64	161,50 ± 16,15	186,29 ± 8,51
	mládež	132,17 ± 7,31	165,33 ± 9,44	187,50 ± 7,48
	juniori	132,00 ± 8,35	165,00 ± 10,51	189,44 ± 9,18

Tab. 3

Úroveň aeróbného, anaeróbného prahu a maximálnej pulzovej frekvencie reprezentantiek SR

Pohlavie	Veková kategória	Aeróbný prah (pulz.min. ⁻¹)	Anaeróbný prah (pulz.min. ⁻¹)	Maximálna pulzová frekvencia (pulz.min. ⁻¹)
Ženy	dospelí	123,42 ± 7,39	153,67 ± 10,46	179,58 ± 10,18
	mládež	132,33 ± 2,88	165,50 ± 3,62	185,67 ± 2,50
	juniori	131,42 ± 11,27	163,17 ± 16,13	191,67 ± 8,11

frekvencií 144 pulz.min.⁻¹. Najnižšia hodnota bola zistená u tanečníka latinskoamerických tancov, a to 110 pulz.min.⁻¹.

Priemerná pulzová frekvencia na úrovni anaeróbného prahu bola $161,50 \pm 16,15$ pulz.min.⁻¹. Najvyššia hodnota anaeróbného prahu bola zistená u toho istého reprezentanta, ako pri aeróbnom prahu, na úrovni pulzovej frekvencie 180 pulz.min.⁻¹. Medzi výhody zisťovania anaeróbného prahu sa zaraďuje i možnosť uplatniť ho priamo pri riadení tréningového procesu ako kritérium intenzity zaťaženia, zameraného na rozvoj aeróbnej vytrvalosti (Hamar a Lipková 1996).

Pri prepočte priemerná pulzová frekvencia na úrovni anaeróbného prahu predstavuje 86,69 % z $PF_{\max}$. Daný údaj je v súlade s poznatkami Šimoneka, Zrubáka et al. (2000), ktorí uvádzajú, že pulzová frekvencia na úrovni anaeróbného prahu sa pohybuje približne okolo 90 % z maximálnej pulzovej frekvencie. Rovnako Hamar a Lipková (1996) prezentujú, že pulzová frekvencia pri anaeróbnom prahu dosahuje väčšinou 85 až 90 % maximálnych hodnôt.

Priemerná nameraná hodnota $PF_{\max}$ bola $186,29 \pm 8,51$ pulz.min.⁻¹. Najvyššia maximálna hodnota bola nameraná u tanečníka v latinskoamerických tancoch na úrovni

198 pulz.min.⁻¹. Najnižšia zistená hodnota v $PF_{\max}$ bola nameraná u reprezentanta v štandardných tancoch, 170 pulz.min.⁻¹.

V súbore vo vekovej kategórii mládež sme u 6 reprezentantov zistili nasledovné priemerné hodnoty: aeróbný prah bol dosiahnutý pri pulzovej frekvencií $132,17 \pm 7,31$ pulz.min.⁻¹ (70,49 % z $PF_{\max}$), anaeróbný prah pri hodnote $165,33 \pm 9,44$ pulz.min.⁻¹ (88,18 % z $PF_{\max}$) a priemerná hodnota $PF_{\max}$ bola $187,50 \pm 7,48$ pulz.min.⁻¹. Najnižšia hodnota aeróbného prahu bola nameraná 122 a najvyššia 142 pulz.min.⁻¹. Najvyššia hodnota anaeróbného prahu 178 pulz.min.⁻¹ bola zaznamenaná u rovnakého reprezentanta, ktorému sme zaznamenali najvyššiu hodnotu aeróbného prahu. Pri hodnotách $PF_{\max}$ sme namerali nasledovnú najnižšiu a najvyššiu hodnotu: 178 a 198 pulz.min.⁻¹.

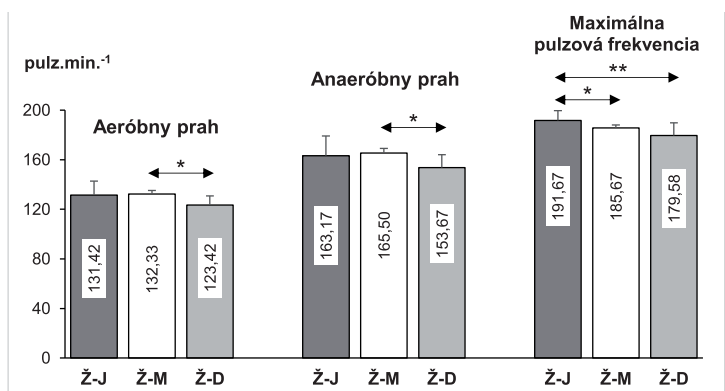
Súbor vekovej kategórie juniorov sa skladal z 9 reprezentantov. V tejto vekovej kategórii bola zistená priemerná hodnota pulzovej frekvencie pri ukazovateli aeróbný prah $132,00 \pm 8,35$ pulz.min.⁻¹ (69,67 % z $PF_{\max}$), pri ukazovateli anaeróbný prah $165,00 \pm 10,51$ pulz.min.⁻¹ (87,10 % z $PF_{\max}$) a $189,44 \pm 9,18$ pulz.min.⁻¹ pri $PF_{\max}$. Najnižšie



hodnoty aeróbného a anaeróbného prahu boli zistené u jedného tanečníka latinskoamerických tancov pri pulzovej frekvencii 116 a 145 pulz. min.⁻¹. Najvyššie hodnoty boli taktiež namierané u jedného reprezentanta, a to aeróbný prah 142 pulz. min.⁻¹ a anaeróbný prah 178 pulz. min.⁻¹. V tejto vekovej kategórii sme namerali najvyššiu hodnotu $PF_{\max}$ 197 pulz. min.⁻¹ a najnižšiu 170 pulz. min.⁻¹.

Súbor reprezentantiek tanečníčok vekovej kategórie dospelí tvorilo 12 žien. V tomto súbore sme priemernú hodnotu aeróbného prahu zistili pri pulzovej frekvencii $123,42 \pm 7,39$ pulz. min.⁻¹ (68,72 % z $PF_{\max}$) a anaeróbného prahu $153,67 \pm 10,46$ pulz. min.⁻¹ (85,57 % z $PF_{\max}$). Najnižšia hodnota aeróbného prahu bola zistená u dvoch reprezentantiek pri pulzovej frekvencii 114 pulz. min.⁻¹ a najvyššia u tanečníčky štandardných tancov 132 pulz. min.⁻¹. Pri ukazovateli anaeróbného prahu bola najnižšia hodnota zaznamenaná 136 pulz. min.⁻¹ u reprezentantky v štandardných tancoch a najvyššia hodnota anaeróbného prahu u tanečníčky v latinskoamerických tancoch pri pulzovej frekvencii 168 pulz. min.⁻¹. Priemerná hodnota $PF_{\max}$ súboru dospelých žien bola $179,58 \pm 10,18$ pulz. min.⁻¹ (tab. 3). Najnižšia $PF_{\max}$ 166 pulz. min.⁻¹ bola zistená u reprezentantky v štandardných tancoch a najvyššia 199 pulz. min.⁻¹ taktiež u reprezentantky v štandardných tancoch.

Súbor reprezentantiek vo vekovej kategórii mládež sa rovnako ako u mužov skladal zo 6 osôb. Priemerná hodnota ukazovateľa aeróbný prah bola $132,33 \pm 2,88$ pulz. min.⁻¹ (71,27 % z $PF_{\max}$). Najnižšia namieraná hodnota spomínaného ukazovateľa bola 128 pulz. min.⁻¹ a najvyššia 136 pulz. min.⁻¹. Anaeróbný prah sme zistili na úrovni $165,50 \pm 3,62$ pulz. min.⁻¹ (89,14 % z $PF_{\max}$). Najvyššia zaznamenaná pulzová hodnota v tomto ukazovateli bola 160 pulz. min.⁻¹ a najvyššia 170 pulz. min.⁻¹. Pri ukazovateli $PF_{\max}$ sme zaznamenali priemernú hodnotu súboru na úrovni $185,67 \pm 2,50$ pulz.



Legenda: Ž – pohlavie žena, J – veková kategória junióri, M – veková kategória mládež, D – veková kategória dospelí, * – 5 % hladina štatistickej významnosti, ** – 1 % hladina štatistickej významnosti

Obr. 1

Rozdiely úrovne aeróbného, anaeróbného prahu a maximálnej pulzovej frekvencie reprezentantiek SR

min.⁻¹. Najnižšiu maximálnu pulzovú frekvenciu sme namerali 183 pulz. min.⁻¹ a najvyššiu 189 pulz. min.⁻¹.

Vo vekovej kategórii junióri sme sledovali 12 tanečníčok. Priemerná pulzová frekvencia na úrovni aeróbného prahu bola $131,42 \pm 11,27$ pulz. min.⁻¹ (68,57 % z $PF_{\max}$), anaeróbného prahu $163,17 \pm 16,13$ pulz. min.⁻¹ (85,13 % z $PF_{\max}$) a priemerná hodnota $PF_{\max}$ $191,67 \pm 8,11$ pulz. min.⁻¹. Najnižšia zaznamenaná hodnota aeróbného prahu u dvoch reprezentantiek bola 115 pulz. min.⁻¹ a najvyššia u troch reprezentantiek 144 pulz. min.⁻¹. Pri anaeróbnom prahu sme zistili najnižšiu hodnotu na úrovni 131 pulz. min.⁻¹ a najvyššiu 180 pulz. min.⁻¹ u troch reprezentantiek. Pri ukazovateli 68,57 % z $PF_{\max}$ sme zistili najnižšiu hodnotu 173 pulz. min.⁻¹ a najvyššiu u dvoch reprezentantiek, a to 200 pulz. min.⁻¹.

Chren a Špánik (2010) vo svojom výskume zisťovali u reprezentantov Slovenskej republiky hodnoty pulzovej frekvencie v súťažných podmienkach počas súťaží Slovenského pohára. V štandardných tancoch namerali na začiatku tancov priemernú hodnotu u mužov 162 pulz. min.⁻¹ a 165 pulz. min.⁻¹ u žien. Na konci tancov dosiahli reprezentanti priemernú pulzovú frekvenciu 191 pulz. min.⁻¹ a reprezentantky 193 pulz. min.⁻¹. V latinskoamerických tancoch v priemere začínali

muži tance na 168 a končili na 190 pulz. min.⁻¹. Ženy začínali na trochu nižšej pulzovej hodnote 165 a končili tance na 189 pulz. min.⁻¹. Z porovnania výsledkov štúdie Chrena a Špánika (2010) s našimi výsledkami vyplýva, že tanečníci a tanečníčky začínajú v štandardných aj v latinskoamerických tancoch svoje vystúpenie na úrovni anaeróbného prahu a na konci tanca dosahujú až hodnoty maximálnej pulzovej frekvencie.

Rozdiely medzi vekovými kategóriami

Kruskal-Wallis H-test nepreukázal štatisticky významné rozdiely stredných hodnôt medzi tromi vekovými kategóriami mužov – tanečníkov (dospelí, mládež, junióri) v úrovni aeróbného prahu ($H = 0,06$; $p = 0,969$), v úrovni anaeróbného prahu ($H = 0,07$; $p = 0,966$) ani maximálnej pulzovej frekvencie ($H = 0,98$; $p = 0,613$).

V súbore reprezentantiek SR v tanečnom športe sme z pohľadu všetkých troch vekových kategórií zaznamenali štatisticky aj vecne významné rozdiely v úrovni aeróbného prahu ($H = 6,11$; $p = 0,047$; $\eta^2 = 0,152$ – veľký efekt) a maximálnej pulzovej frekvencie ($H = 10,02$; $p = 0,007$; $\eta^2 = 0,297$ – veľký efekt). V prípade stredných hodnôt pulzovej frekvencie pri ukazovateli anaeróbný prah sme zaznamenali iba vecne

významné rozdiely so stredným praktickým efektom ($H = 5,69$; $p = 0,058$; $\eta^2 = 0,137$).

Podrobnejšou analýzou dát použitím Mann-Whitney U-testu pre dva nezávislé súbory sme významné rozdiely zistili v nasledujúcich prípadoch (obr. 1). Pri ukazovateli aeróbnyprah dosahujú tanečníčky vekovej kategórie mládež štatisticky aj vecne významne vyššie hodnoty pulzovej frekvencie ako dospelé tanečníčky ($z = 2,48$; $p = 0,013$; $r = 0,585$ – veľký efekt). Medzi súbormi reprezentantiek SR v tanečnom športe vekových kategórií mládež a dospelí sme zistili významné rozdiely stredných hodnôt pulzovej frekvencie aj na úrovni anaeróbneprah ($z = 2,48$; $p = 0,013$; $r = 0,585$ – veľký efekt). V prípade maximálnej pulzovej frekvencie dosiahli juniorky štatisticky významne vyššie hodnoty ako reprezentantky vekovej kategórie mládež ($z = 2,15$; $p = 0,032$; $r = 0,508$ – veľký efekt) aj ako dospelé tanečníčky ($z = 2,77$; $p = 0,006$; $r = 0,566$ – veľký efekt).

Záver

Pod hlavičkou Slovenského zväzu tanečného športu sme uskutočnili testovanie reprezentácie v tomto rozsahu po prvýkrát. Výskumu sa zúčastnilo 30 žien a 29 mužov troch vekových kategórií – juniorky, mládež a dospelí. Stanovenie aeróbneprah a anaeróbneprah a zistenie maximálnej pulzovej frekvencie sa realizovalo, po absolvovaní vstupnej lekárskej prehliadky, spiroergometrickým vyšetrením na bicyklovom ergometri v Diagnostickom centre profesora Hamara pri FTVŠ UK.

Medzi výhody stanovenia úrovne aeróbneprah a anaeróbneprah sa zaraďuje i možnosť uplatniť ich priamo pri riadení tréningového procesu ako kritérium intenzity zaťaženia. Uvedomujeme si, že u každého športovca sú tieto hodnoty individuálne, a preto počas tréningovej jednotky zameranej na simulovanú súťaž odporúčame sledovať zaťaženie pomocou športtesterov a danú tréningovú jednotku počas simulovaného súťažného kola absolvovať

nad hranicou hodnôt anaeróbneprah pri rozvoji špecifických vytrvalostných schopností a nad hranicou aeróbneprah pri zameraní tejto tréningovej jednotky na technickú zložku športového výkonu.

Do výskumu sme zapojili kompletnú reprezentáciu SR od juniorských tanečných párov až po vekovú kategóriu dospelých. Aj samotný Slovenský zväz tanečného športu si týmto spiroergometrickým vyšetrením kontroluje výkonnosť reprezentácie. Takéto merania odporúčame realizovať opakovane každý rok na reprezentantoch a na základe získaných údajov sa pokúsiť stanoviť tréningové zóny pre jednotlivé vekové kategórie v tanečnom športe pre špecializované tréningové jednotky, takzvané simulované súťaže. Odporúčame overiť namerané hodnoty aj prostredníctvom mobilnej spiroergometrie priamo pri tanečnom výkone.

Podakovanie

Touto cestou by sme chceli poďakovať Slovenskému zväzu tanečného športu za ich veľkú podporu a pomoc pri realizácii tohto výskumu.

Príspevok vznikol s podporou Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied – VEGA č. 1/0089/20.

Literatúra

1. BIELIK, V., 2010. *Neležme, bežme. Všetko o tréningu pre pomalých aj rýchlych*. Bratislava: Sportdiag. ISBN 978-80-970342-0-7.
2. BRIA, S., M. BIANCO, C. GALVANI, V. PALMIERI, P. ZEPPILLI a M. FAINA, 2011. Physiological characteristics of elite sport-dancers. In: *J.Sports Med. Phys. Fitness*. 51(2), 194-203. ISSN 0022-4707.
3. HAMAR, D. a J. LIPKOVÁ, 1996. *Fyziológia telesných cvičení*. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. ISBN 80-223-1024-7.
4. CHREN, M., 2005. *Zaťaženie u športového tanečníka triedy "S" v latinskoamerických a štandardných tancoch*. Bratislava. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu.

5. CHREN, M., 2008. *Efektívnosť kondičnej prípravy na športový výkon v latinskoamerických tancoch*. Bratislava. Dizertačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu.
6. CHREN, M., 2015. *Teória a didaktika tanečného športu*. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-68-3.
7. CHREN, M., 2020. *Úroveň somatických, funkčných a rovnovážových ukazovateľov v tanečnom športe*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN 978-80-89075-93-5.
8. CHREN, M. a M. ŠPÁNIK, 2010. Intenzita zaťaženia tanečníkov v latinskoamerických a štandardných tancoch. In: *Športový tréning: vedecké poznatky zo športového tréningu v gymnastických športoch, tancoch, úpoloch, kulturistike a fitnes* [zborník na CD]. Bratislava: Peter Mačúra – PEEM, s. 47-51. ISBN 978-80-8113-028-1.
9. COHEN, J., 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2. vydanie. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
10. MORSE, D. T., 1999. Minsize 2: A computer program for determining effect size and minimum sample for statistical significance for univariate, multivariate, and nonparametric tests. In: *Educational and Psychological Measurement*. 59(3), 518-531. ISSN 0013-1644.
11. NEUMANN, G., A. PFÜTZNER a K. HOTTENROTT, 2005. *Tréning pod kontrolou*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0947-3.
12. ŠIMONEK, J., A. ZRUBÁK a kol., 2000. *Základy kondičnej prípravy v športe*. 2. vydanie. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. ISBN 80-223-1556-7.

Summary

The Level of Aerobic and Anaerobic Threshold of National Team in Dancesport

Matej Chren, Milan Špánik, Iveta Cihová

The aim of the research was to determine the aerobic, anaerobic threshold and the maximum pulse frequency of the representatives of the Slovak Republic in Dance Sport by spiroergometric examination on a bicycle ergometer and to compare their level in terms of age categories. The researched group consisted of a total of 30 men-dancers and 29 women-dancers, divided according to age categories into three groups - adults (age over 19 years), youth (age 16 to 18 years) and juniors (age 12 to 15 years). Spiroergometric examina-



tion was performed in the Diagnostic Center of Professor Hamar at FTVŠ UK in Bratislava. The Kruskal-Wallis H-test showed significant differences in the group of women- dancers between age categories in the level of the aerobic threshold ($p < 0.05$) and the maximum pulse frequency ($p < 0.01$). For men- dancers, we did not notice statistically significant differences between the age categories in any of the monitored indicators. Advantages of knowing the level of aerobic and anaerobic threshold is the possibility to apply them directly in the management of the training process as a criterion of load intensity.

Úspešná športová výkonnosť v kategórii junior a U21 ako prediktor úspechu v seniorskom karate

Dušana Augustovičová, Silvia Limbecková, Rastislav Štyriak

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

Na deti je z rôznych strán vyvíjaný tlak dosahovať výborné výsledky už v mladom veku. Vieme, že v niektorých športoch ako napríklad gymnastika alebo krasokorčuľovanie je skorá špecializácia prediktorom úspešnej kariéry, ale sú aj športy, kde to nie je nevyhnutnosťou a športovci dosahujú najlepšie výsledky neskôr. Cieľom práce bolo zistiť, či je úspešnosť v mládežníckych kategóriách karate predpokladom neskoršieho úspechu v seniorskom súťažnom karate. Analyzovali sme mládežnícke výsledky (kadet, junior, U21) 418 karatistov, z toho 200 žien a 218 mužov, ktorí sa úspešne umiestnili na MS 2014, 2016 a 2018. Chí-kvadrátom pre kontingenčné tabuľky sme zistili vo všeobecnosti signifikantný vzťah medzi výsledkami v mládežníckych a v seniorských kategóriách ($\chi^2 = 25,35$; $p < 0,01$). Prejavil sa však až od kategórie juniorov a U2, ďalej v ženských kategóriách ($\chi^2 = 26,49$; $p < 0,01$) a tiež v disciplíne kumite ($\chi^2 = 24,46$; $p < 0,01$). Sledovaný vzťah sme nepotvrdili v kategóriách mužov ($\chi^2 = 4,18$; $p > 0,05$) a takisto u pretekárov v disciplíne kata ($\chi^2 = 1,76$; $p > 0,05$). Z toho usudzujeme, že skorá špecializácia je prediktorom úspešnosti karatistov v ženských kategóriách a v disciplíne kumite. Ženy vo veku juniorskej kategórie 16 – 17 rokov sú už približne na úrovni vyspelosti ako seniorky, zatiaľ čo muži dospievajú pomalšie, čo môže súvisieť aj s našimi výsledkami, kde sa vzťah s úspechom v kategóriách kadetov, juniorov a U21 nepotvrdil. Na základe zistení odporúčame trénerom brať ohľad na etapy a senzitivné obdobia rozvoja pohybových schopností detí, tak aby boli plne rozvinuté všetky ich motorické zručnosti. Je potrebné pracovať s mládežou tak, aby trénovali rozumne a pred vrcholovým športovým tréningom bol pohybový aparát dostatočne posilnený a predišlo sa tak rôznym zraneniam. Dôležité je rozvíjať aj psychickú stránku športovcov, motivovať ich, aby športovali s radosťou a nie z donútenia, ktoré by mohlo viesť k ich psychickému vyhooreniu, či skorému zanechaniu športu.

Kľúčové slová: predčasná špecializácia, karate, úspech, seniory, tréning

Názory väčšiny rodičov a aj viacerých trénerov sa zhodujú v tom, že špecializácia na jeden šport od útleho veku detí im prinesie najlepšie

výsledky a úspechy. Podľa Myera et al. (2016) a Jayanthi et al. (2014) však môže skorá raná špecializácia viesť k predčasnému ukončeniu

športovej kariéry v mladom veku, či už z preťaženia alebo následného vyššieho rizika zranenia. To môže viesť k zníženiu radosti z fyzickej aktivity a s tým spojenými ďalšími negatívnymi následkami v dospelosti športovcov. Vrcholovo trénujúce deti môžu trpieť nedostatkom času na školu a učenie, či limitovaným alebo úplným nedostatkom voľného času (Weber 2009). Ďalším negatívom je nedostatočný všestranný rozvoj motorických schopností, keďže deti rozvíjajú len tie, ktoré sú potrebné pre ich špecializáciu. Deti strácajú radosť a lásku k športu pre celkový nátlak zo strany spoločnosti. Pritom šport by mal byť prostriedkom k vyváženému rozvoju duševnej stránky detí, ich charakteru, spolu so všestranným pohybovým rozvojom. Podľa Myera et al. (2016) by sa deti mali zúčastňovať viacerých športov trénuvaných kvalifikovanými, mladými trénermi, ktorí majú potrebné vedomosti a zručnosti organizovať a monitorovať tréning podľa veku a adaptácie tak, aby deti nadobudli dostatok skúseností pre dlhotrvajúci úspech ako súťažiaci športovci. Potrebujú preto rozvíjať aj svoje sociálne a psychologické zručnosti (Brenner et al. 2016). Perspektíva predčasnej špecializácie je založená na predpoklade, že v skorých štádiách vývoja a rastu sú cieľené tréningy nadradené iným formám tréningov (Baker 2003).

Balyi a Hamilton (2004) zaraďujú športy ako napríklad potápanie, krasokorčuľovanie, gymnastika, rytmická gymnastika, stolný tenis do športov vyžadujúcich si skorú športovú špecializáciu. Do športov s neskoršou špecializáciou zaraďuje okrem atletiky aj úpolové športy, bicyklovanie, raketové športy, veslovanie a všetky tímové športy.

Myer et al. (2015) definujú predčasnú športovú špecializáciu ako celoročné (resp. viac ako 8 mesiacov v roku) riadené tréningové zaťaženie v jednom športe, ktoré je uprednostnené pred ostatnými športmi, resp. ktorých sa športovec vzdal na úkor jedného športu. LaPrade et al. (2016) do skorej športovej špeciali-

zácie zahŕňa predpubertálny vek detí, to znamená 12-ročnú mládež (siedmy ročník základnej školy). Podľa Schorna a Kempera (2018) by sa deti nemali špecializovať skoro, pretože im to môže spôsobiť fyzické, emočné a psychologické problémy, dieťa môže ukončiť športovanie, pretože sa cíti pod tlakom a nieisto. Autori hovoria, že je dôležité spomenúť, že podiel viny predčasnej špecializácie prichádza od rodičov, ktorí si často neuvedomujú jej negatíva a takisto od trénerov, ktorých cieľom sú okamžité výkony vedúce k výborným výsledkom. Svetová federácia karate organizuje medzinárodnú ligu karate „WKF Youth league“ už pre mládež od 12 rokov. V disciplíne kata môžu deti súťažiť už od 5 rokov, v kumite od 6 rokov. Podľa nášho názoru takáto predčasná športová špecializácia môže zapríčiniť vyhorenie, stratu motivácie dieťaťa ešte v mládežníckom veku.

Podľa Popkina et al. (2019) jedno príslovie v športe hovorí: „perfektné tréningovanie robí perfektnosť,“ no v prípade tréningovania mladých športovcov na ceste k dosiahnutiu ich najlepších výsledkov, by malo byť príslovie zmenené na „perfektné tréningovanie v správnom načasovaní, vo vnútorne poháňanom športovcovi, robí športovca perfektným.“ Kvalifikovaní tréneri a adekvátne prostredie počas tréningov úpolov prináša fyzicky a emočne pripravený športovcom psychologický rozvoj a naučené spôsoby, ktoré možno preniesť do všeobecných životných a špecifických športových zručností (Fukuda a La Monica 2017).

Podľa Feča a Feča (2013) by mal byť rozvoj pohybových predpokladov sústredený na senzitívne obdobie. Rozvoj telesnej zdatnosti pomocou intenzívnych a rutinných tréning-

gov by nemal byť primárny, zameranie by malo byť orientované na špecifické športové aktivity, hry a rôzne hrové aktivity, ktoré v nich žijú radosť a potešenie (Wall a Côté 2007). Kadeti a juniori v karate však kopírujú súťažné stratégie seniorov (Augustovičová et al. 2019). Na druhej strane sa Slovenský zväz karate snaží znížiť riziko predčasnej špecializácie zavedením novej súťažnej disciplíny karate agility (Štyriak, Billman a Augustovičová 2020). Tá v sebe zahŕňa všeobecne zamerané pohybové schopnosti a môže sa použiť na výber všeobecne pohybovo nadanej mládeže. Navyše, Čierna a Pucovský (2018) preukázali významný vzťah medzi výsledkami v karate agility a disciplínami karate. Určitá úroveň športovej špecializácie je nevyhnutná z hľadiska dosiahnutia vrcholovej úrovne, avšak intenzívny špecializovaný tréning v jednom športe na úkor a vylúčenie iných športov môže byť posunutý až do neskej adolescence. Optimalizáciou úspechu sa môžu minimalizovať zranenia, psychologický stres a vyhorenie (Jayanthi et al. 2013).

Optimálny vek pre začiatok špecializácie závisí od špecifik vybraného športu a fyzickej, sociálnej a emocionálnej vyspelosti individuálneho športovca (Reider 2017). Moesch et al. (2011) považuje za rozhodujúce faktory úspešnosti na medzinárodnej úrovni organizáciu a intenzifikáciu tréningov počas strednej puberty. Podľa Côtého a Fraser-Thomasovej (2007) by zameraním športových programov pre mládež mala byť podpora a rozvoj iniciatívy, zdravia, výkonnosti a piatich C pozitívneho rozvoja mládeže (confidence-sebadvera, competence-súťaživosť, character-charakter, connecti-

Mgr. DUŠANA AUGUSTOVIČOVÁ, PhD. (*1985) - venuje sa športovej metodológii a karate.

Mgr. SILVIA LIMBECKOVÁ (*1996) – absolventka FTVŠ UK, kondičná trénerka.

Mgr. RASTISLAV ŠTYRIAK (*1995) - interný doktorand FTVŠ UK, venuje sa karate.



on-kontakt, caring-starostlivosť/compassion-súcit). Spomenutí autori sa zhodujú, že je vhodnejšie podporovať účasť v rozmanitých aktivitách a sústrediť sa na hravé aktivity v mladom veku, ako vyžadovať skorú špecializáciu a sústredenie sa na úmyselné cvičenia a aktivity. Navyše, jeden až dva dni voľna do týždňa od športu zníži mladým športovcom riziko zranenia (Brenner et al. 2016).

Primárnym cieľom príspevku je preukázať, či je úspešnosť v mládežníckych kategóriách karate predpokladom neskoršieho úspechu v seniorskom súťažnom karate. Sekundárnym, preskúmať tento vzťah z hľadiska športovej disciplíny a pohľavia.

Metodika

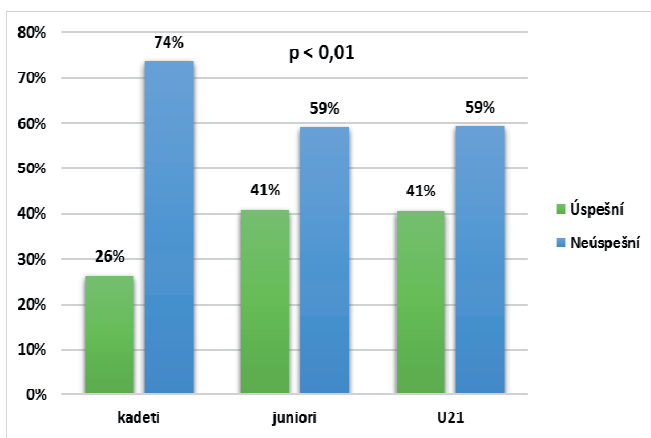
V našej práci sme vykonali prierezový interindividuálny ex post facto výskum, pričom sme retrospektívne hodnotili úspešnosť karatistov na majstrovstvách sveta seniorov.

Charakteristika výskumného súboru

Výskumný súbor tvoril výber karatistov seniorskej kategórie, ktorí sa umiestnili v prvej jedenástke na seniorských majstrovstvách sveta v karate seniorov v rokoch 2014, 2016 a 2018. Karatisti súťažili v disciplínach kata a kumite. V disciplíne kumite pretekári súťažili v piatich hmotnostných kategóriách. Celkovo sme analyzovali výsledky 418 karatistov, z toho 218 mužov a 200 žien. V kata spolu 71, z toho 37 mužov a 34 žien a v kumite 347 karatistov, z toho 166 žien a 181 mužov. Vekové rozdelenie mládežníckych skupín v karate je nasledovné: kadeti od 14 do 15 rokov, juniory od 16 do 17 rokov a U21 od 18 do 20 rokov (WKF 2019). Kritérium, ktoré sme si zvolili na posudzovanie úspešnosti a neúspešnosti analyzovaných karatistov, bolo ich umiestnenie do 13. miesta v mládežníckych kategóriách na majstrovstvách sveta a kontinentálnych majstrovstvách.

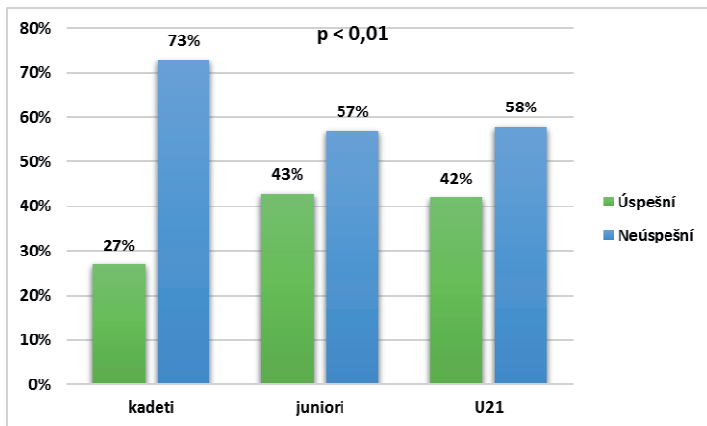
Metódy získavania údajov

Zvolili sme metódu nepriameho



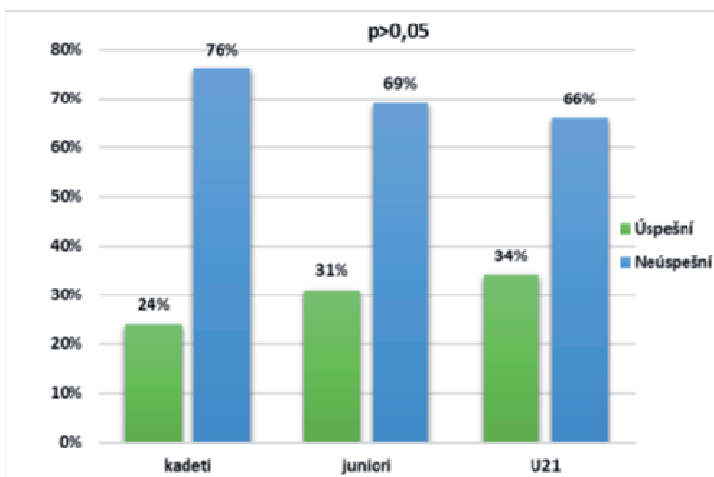
Obr. 1

Úspešnosť a neúspešnosť senioriek a seniorov v kadetoch, juniorech a U21-ke



Obr. 2

Úspešnosť a neúspešnosť pretekárov v disciplíne kumite v kadetoch, juniorech a U21-ke



Obr. 3

Úspešnosť a neúspešnosť pretekárov v disciplíne kata v kadetoch, juniorech, U21

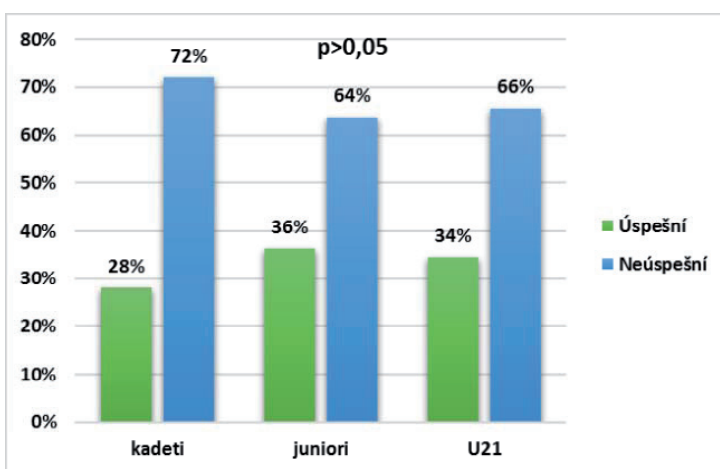
pozorovania. Čerpali sme z online voľne dostupných výsledkových listín webovej stránky <https://www.sportdata.org/>. Analyzovali sme predošlú (v mládežníckych kategóriách) úspešnosť, resp. neúspešnosť športovcov v seniorských kategóriách na MS a kontinentálnych majstrovstvách.

Metódy spracovania a vyhodnotenia získaných údajov

Pre matematicko-štatistickú analýzu nominálnych dát sme použili percentá a Chí kvadrát pre kontingenčné tabuľky; a taktiež Chí kvadrát - test dobrej zhody. Štatistickú významnosť sme hodnotili na 1 % ($p \leq 0,01$) a 5 %-nej ($p \leq 0,05$) hladine. Výsledky údajov úspešných a neúspešných športovcov sme prepočítali a vyhodnocovali v percentách.

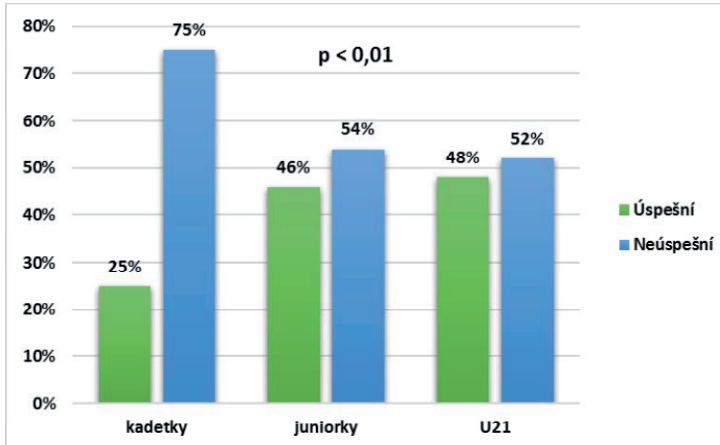
Výsledky

Pri celkovej analýze výsledkov sme zistili, že úspešnosť v mládežníckych kategóriách je z hľadiska úspechu v seniorskej kategórii významná ($\chi^2 = 25,35$; $p < 0,01$). No len 26 % seniorov bolo úspešných v kadetskej kategórii (obr. 1). Percento úspešných seniorov sa zvyšuje s vyššou vekovou kategóriou, pričom U21 môže súťažiť zároveň aj v seniorských kategóriách ($p < 0,05$). Test dobrej zhody preukázal 5 % hladinu štatistickej významnosti. Takmer totožné výsledky sme zistili v disciplíne kumite ($\chi^2 = 24,46$; $p < 0,01$). Na základe Chí kvadrátu dobrej zhody môžeme usúdiť, že úspešnosť karatistov v disciplíne kumite bola závislá od ich úspechu v kategórii juniorov a U-21 a nebola závislá od úspechu v kadetskej kategórii (obr. 2). Rozdielne výsledky sme však zaznamenali pri posudzovaní predošlej úspešnosti v kata ($\chi^2 = 1,76$; $p > 0,05$). Úspešnosť v kata sa zvýšila v juniorskom veku (obr. 3), no oproti kumite bola výrazne nižšia. Z hľadiska pohlavia úspešní seniori – muži (obr. 4) neboli v mládežníckych kategóriách úspešnými ($\chi^2 = 4,18$; $p > 0,05$), na rozdiel od žien (obr. 5), kde úspešné seniorky z majstrovstiev sveta boli úspešné už v mládežníckych kategóriách ($\chi^2 = 26,49$; $p < 0,01$).



Obr. 4

Úspešnosť mužov seniorov v predošlých kategóriách kadetov, juniorov a U-21.



Obr. 5

Úspešnosť žien senioriek v predošlých kategóriách kadetiek, junioriek a U-21

Diskusia

Skorá špecializácia môže mať veľa nielen pozitívnych stránok (dosahovanie úspechu a výsledkov), ale aj negatívnych (vyhorenie, zanechanie športu, riziko zranenia, psychické problémy). Myslíme si, že je dôležité, aby boli tréneri oboznámení s tým, ako najlepšie dosiahnuť skvelé výsledky so súčasnou elimináciou negatívnych vplyvov. Viacerí autori (Balyi a Hamilton 2004; Feč a Feč 2013; Laczo et al. 2014) podporujú myšlienku všeobecného rozvoja motorických schopností, ktoré sa neskôr, v správnom čase a veku detí bude dať ľahko pretransformovať do špecializácie.

Na základe našich výsledkov

môžeme konštatovať, že špecializácia je dôležitá pre neskorší úspech v seniorských kategóriách, ale až od juniorskej kategórie, t. j. od 16 rokov a viac, a to v skupine žien a pretekárov v disciplíne kumite. V žiadnej zo skúmaných súborov (seniori, muži, ženy, pretekári kumite a pretekári kata) sa nám v sledovanom období nepreukázal súvis s ich karatistickou úspešnosťou v kadetskej kategórii.

Naše výsledky sa zhodujú s autorami Yustresa et al. (2019), ktorí zistili, že plavci, ktorí sa zúčastnili juniorských majstrovstiev sveta, obsadzovali lepšie umiestnenie, než plavci, ktorí pretekali až na seniorskom svetovom šampionáte. Tiež sa zhodujú s Li et al. (2018), ktorí na



základe výsledkov odhalili, že 61,4 % juniorských medailistov a 90,4 % športovcov, ktorí dosiahli úspech v skorom útlom veku, boli úspešní v seniorskom veku. Zo začiatkov to konkrétne bolo až 92,2 % taekwondistov, 68,4 % zápasníkov a 37,9 % boxerov, predikovaných vyhrať medzinárodné seniorské medaily.

Zistili sme, že úspech v kadetskom veku nie je dobrý prediktor úspechu v seniorskom veku. Seniori sa stali úspešnými až v juniorskej kategórii a s udržaním športovej výkonnosti v kategórii U-21 až po seniorskú kategóriu. Je veľmi dôležité brať ohľad nielen na kalendárny, ale aj na biologický vek, pretože ten sa môže často odlišovať. S vekom treba takisto brať do úvahy možné spolusuvisiace faktory ako výška, hmotnosť a stupeň úrovne rozvoja zručností. Ako hovorí Armstrong (2013) tréneri pracujúci s mladými ľuďmi by mali vedieť o rozdielnych prístupoch vzhľadom na pohlavie, vek, rast, stupeň vývoja. Veľmi časté sú zranenia z preťaženia, ktoré sú spôsobené prílišným stresom na tkanivá a nerovnováhou medzi zaťažením a dostatočnou regeneráciou. Mladí športovci často nevedia používať celé prepojenia svalových reťazcov, majú nedostatočnú techniku a rôzne svalové dysbalancie. Ako nevyhnutnú považujeme spoluprácu medzi trénerom športovej špecializácie, fyzioterapeutom a kondičným trénerom, ktorí by mali viesť športovca k harmonickému rozvoju.

Brouwers et al. (2012) analyzovali hráčov tenisu kategórie U18 v turnajoch mládeže kategórie U14. Autori zistili, že juniorské výkony (U18) v mládežníckych turnajoch (U14) mali nízky podiel v predikcii neskoršieho úspechu. Usudzujú, že aj keď dobré výkony v mladom veku zvyšujú šance športovcov na to, aby sa stali vrcholovými hráčmi, nie sú podmienkou dosiahnutia neskoršieho úspechu. Naopak Reid et al. (2007) pozorovali vzťah medzi úspechom tenistov juniorskej mužskej kategórie v najlepších juniorských medzinárodných súťažiach a ich umiestnením v profesionálnej seni-

orskej kategórii. Na základe výsledkov uvádzajú, že 91 % z 20-tich najlepšie umiestnených tenistov juniorskej mužskej kategórie (18 rokov a mladší) dosiahlo vrcholové umiestnenie u mužov, z čoho vyplýva, že juniorský úspech je prediktorom budúceho, profesionálneho umiestnenia v tenise. V našom výskume sme dospeli k podobným výsledkom. V juniorských kategóriách v disciplíne kumite sa nám preukázala úspešnosť 43 % v predikcii seniorského úspechu.

V atletike Kearney a Hayes (2018) pozorovali vek 20 najlepšie umiestnených seniorských športovcov v atletike a zistili, že výkony mladých športovcov kategórie U13 až do kategórie U17 majú slabý vzťah s výkonnosťou v kategórii U20 a v seniorských kategóriách.

Pokiaľ ide o disciplínu kata, úspech seniorov nie je podmienený úspechom v mládežníckych kategóriách. Domnievame sa, že príčinou môže byť technická zručnosť a dôležitá je taktická istá mentálna a psychická vyspelosť pretekárov. Kata je individuálna technická disciplína, ktorá si vyžaduje koncentráciu a dokonalosť predvedenia pohybov. Mnoho športovcov súťažiacich v disciplíne kata možno opustilo šport pred samotným vrcholovým tréningom seniorov. Za týmto fenoménom môže stať kopírovanie seniorských súťaží a zrejme aj tréningov (Augustovičová et al. 2019), čo je spojené s mnohými negatívnymi dopadmi, ako je vyhorenie či zanechanie športu.

Feč a Feč (2013) uvádzajú, že genetickými predispozíciami sú vo veľkej miere ovplyvnené koordinačné schopnosti, akými sú schopnosť rýchlej reakcie, presnosť reakcie na pohybujúci sa predmet alebo schopnosť spájania pohybov. Preto sa domnievame, že pretekári v kumite sú dobrými karatistami už v mládežníckych kategóriách, pretože limitujúce faktory sú vrodené, geneticky podmienené, takže športovec musí mať predispozície už ako mládežník.

Ak berieme do úvahy športové výkonnosť podľa pohlavia, musíme zhodnotiť, že u mužov sa v kategórii

kadetov, juniorov a U21 nepreukázala potreba skoršej špecializácie. V seniorskej kategórii boli úspešnými aj napriek tomu, že Chi kvadrát test dobrej zhody nám ukázal, že ani v jednej zo skúmaných mládežníckych kategórií neboli úspešní. Ako uvádzajú Feč a Feč (2013) môže to byť spôsobené rýchlejšim dospievaním žien v porovnaní s mužmi v období adolescencie, keď vo veku 15 – 16 rokov začínajú dosahovať pohlavný zrellosť a plné rozvinutie telesných a duševných schopností, končiac okolo 20 – 22 rokov, keď sú už väčšinou dostatočne vyspelé. Preto môžeme konštatovať, že ženy vo veku juniorskej kategórie 16 – 17 rokov sú už približne na úrovni vyspelosti ako seniorky, zatiaľ čo muži dospievajú pomalšie, čo môže súvisieť aj s našimi výsledkami, kde sa vzťah s úspechom v kategóriách kadetov, juniorov a U21 nepotvrdil, čiže je možné, že plnú úroveň vyspelosti dosahujú až okolo 21. roka v seniorskej kategórii.

Pokiaľ ide o úspech v juniorských kategóriách, výsledky týchto výskumov sa zhodujú s našim výsledkom, v ktorom sa taktiež potvrdil vzťah medzi úspechom v juniorských kategóriách a ich neskorším úspechom v kategórii seniorov. Na druhej strane však musíme vidieť aj negatíva špecializácie napríklad v retrospektívnej štúdi Brito et al. (2004). Štúdia preukázala, že iba malá časť mladých športovkyň (menej ako 13-, 15- a 17-ročných dievčat) pokračovala v športovej kariére do kategórie seniorek a vedela sa udržať „na čele“ s najlepšími. Na základe výsledkov autori usudzujú, že čím nižší je vek, tým nižšia je pravdepodobnosť, že nadobudnú úspech v seniorskom veku. Tréneri a športoví odborníci by mali pri tvorbe tréningových programov vychádzať zo štruktúry športového výkonu, ktorá sa však z hľadiska etáp športového tréningu zásadne mení. V niektorých športoch ako napríklad tenis sa výsledky rôznych štúdií nezhodujú. Preto je z hľadiska optimalizácie úspechu dôležité pokračovať v ďalších štúdiách.

Záver

Zistili sme, že existuje významný vzťah medzi úspešnosťou športovcov v mládežníckych a v seniorských kategóriách. Pri hlbšom preskúmaní z hľadiska veku je to hlavne medzi kategóriami junior, U21 a seniormi. Úspešnosť v mládežníckych kategóriách je prediktorom úspešnosti hlavne v kumite a prejavuje sa v ženských kategóriách. Trénerom na základe výsledkov a štúdia odborných materiálov odporúčame dodržiavať etapy športového tréningu, nevynechávať a neskracovať etapy základného športového tréningu, športovej prípravy v karate, nekopírovať tréningy a súťažné stratégie seniorov. Zároveň rozvíjať pohybové schopnosti hrovou formou a časovať výkonnosť karatistov na juniorský vek 16 – 17 rokov a u žien z hľadiska rýchlejšieho dozrievania o niečo skôr.

Literatúra

- ARMSTRONG, N., 2013. Developing of the elite young athlete. Review article. In: *Journal of physical activity, sports and exercise*. **1**(1), 1-8. ISSN 2289-5817.
- AUGUSTOVIČOVÁ, D. et al., 2019. The issue of early specialization in karate: the same pool of katas in all top-level WKF competition age categories. In: *Archives of budo*. **15**(2019), 241-248. ISSN 1643-8698.
- BAKER, J., 2003. Early specialization in youth sport : a requirement for adult expertise? In: *High ability studies*. **14**(1), 85-94. ISSN 1359-8139.
- BALYI, I. a A. HAMILTON, 2004. Long-term athlete development : trainability in childhood and adolescence. In: *Olympic coach*. **16**(1), 4-9. ISSN 1359-8139.
- BRENNER, J. S. et al., 2016. Sports specialization and intensive training in young athletes. Clinical report. In: *Pediatrics* [online]. September 2016, **138**(3), e1-e8; art. no. e20162148 ISSN 0031-4005. Dostupné z: <https://lnk.sk/joA2>
- BRITO, N. et al., 2004. Os melhores atletas nos escaloes de formacao serao igualmente os melhores atletas no escalao sénior? Análise centrada nos rankings femininos das diferentes disciplinas do Atletismo ao longo das últimas duas décadas em Portugal. In: *Revista portuguesa de ciencias do desporto*. **4**(1), 17-28. ISSN 1645-0523.
- BROUWERS, J. et al., 2012. An examination of the importance of performances in youth and junior competition as an indicator of later success in tennis. In: *Sport management review*. **15**(4), 461-475. ISSN 1441-3523.
- CÔTÉ, J. a J. FRASER-THOMAS, 2007. Youth involvement in sport. Chapter 11. In: *Sport Psychology: a Canadian perspective*. Toronto: Pearson Prentice Hall, s. 266-294. ISBN 978-0-13-196572-0.
- ČIERNA, D. a M. PUCOVSKÝ 2018. Vzťah medzi výsledkami v disciplíne agility a výsledkami v disciplínach kata a kumite karate žiakov. *Telesná výchova a šport*. **28**(2), 20-23. ISSN 1335-2245
- FEČ R. a K. FEČ, 2013. Teória a didaktika športového tréningu [online]. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Ústav telesnej výchovy a športu, 2013. Publikované 15.12.2013. ISBN 978-80-8152-087-7. Dostupné z: <https://lnk.sk/hlPX>
- FUKUDA, D. H. a M. B. LAMONICA, 2017. Youth Development in combat sports. Chapter 2. In: P. DRID (Eds.). *Science and medicine in combat sports : sports and athletics preparation, performance, and psychology*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc., s. 23-55. ISBN 978-1-53610-003-7.
- JAYANTHI, N. et al., 2013. Sports specialization in young athletes : evidence-based recommendations. In: *Sports health*. **5**(3), 251-257. ISSN 1941-7381.
- JAYANTHI, N. et al., 2014. Risks of intense, specialized training and growth for injury in young athletes : a clinical evaluation. Abstract number 139. In: *British journal of sports medicine*. IOC World conference on prevention of injury and illness in sport, Monaco 2014. **48**(7), 611-611. ISSN 1473-0480.
- KEARNEY, P. E. a P. R. HAYES, 2018. Excelling at youth level in competitive track and field athletics is not a prerequisite for later success. In: *Journal of sports sciences*. **36**(21), 2502-2509. ISSN 0264-0414.
- LACZO, E. et al. 2014. Rozvoj a diagnostika pohybových schopností detí a mládeže [online]. Bratislava: Národné športové centrum v spolupráci s Fakultou telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave. ISBN: 978- 80-971466-0-3. Dostupné z: http://www.telesnavychova.sk/userfiles/downloads/Rozvoj_diagnostika_PS_Laczo_2_014.pdf?fbclid=IwAR2C5L5VX9L16sfXny11snucHZZMP1ymXUZfVBg7rNHG5drp2HleKfxh4
- LAPRADE, R. F. et al., 2016. AOSSM early sport specialization consensus statement. Consensus Statement. In: *Orthopaedic journal of sports medicine*. **4**(4), 1-8; art. no. 2325967116644241. ISSN 2325-9671.
- LI, P. et al., 2018. Is international junior success a reliable predictor for international senior success in elite combat sports? In: *European Journal of Sport Science*. **18**(4), 550-559. ISSN 1746-1391.
- MOESCH, K. et al., 2011. Late specialization : the key to success in centimeters, grams, or seconds (cgs) sports. In: *Scandinavian journal of medicine and science in sports*. **21**(6), e282-e290. ISSN 0905-7188.
- MYER, G. D. et al., 2015. Sport specialization, Part I : does early sports specialization increase negative outcomes and reduce the opportunity for success in young athletes? In: *Sports health*. **7**(5), 437-442. ISSN 1941-7381.
- MYER, G. D. et al., 2016. Sports specialization, Part II : alternative solutions to early sport specialization in youth athletes. In: *Sports health*. **8**(1), 65-73. ISSN 1941-7381.
- POPKIN, C. A. et al., 2019. Early sport specialization. In: *Journal of the American academy of orthopaedic surgeons*. November 2019, **27**(22), e995-e1000. ISSN 1067-151X. Dostupné z: <https://lnk.sk/fuTW>
- REID, M. et al., 2007. The importance of the International Tennis Federation's junior boys' circuit in the development of professional tennis players. In: *Journal of sports sciences*. **25**(6), 667-672. ISSN 0264-0414.
- REIDER, B., 2017. Too much? Too soon? Editorial. In: *American journal of sports medicine*. **45**(6), 1249-1251. ISSN 1552-3365.
- SCHORNE MARQUES, E. F. a KEMPER, C., 2018. Sports initiation and early specialization : some concern = Initiation sportive et premiere specialisation : quelques preoccupations. In: *FIEP bulletin*. **88**(1; Special edition-article 1), s. 429-432. ISSN 0256-6419.
- ŠTYRIAK, R., M. BILLMAN a D. AUGUSTOVIČOVÁ, 2020. Karate agility: The new competition category for children's physical development with very high test/re-test reliability. In: *IDO MOVEMENT FOR CULTURE. Journal of Martial Arts Anthropology* [online]. **20**(3), 32–37. Dostupné z: <http://www.imcjournal.com/index.php/en/1593-karate-agility-the-new-competition-category-for-children-s-physical-development-with-very-high-test-re-test-reliability>.
- WALL, M. a J. CÔTÉ, 2007. Developmental activities that lead to dropout and investment in sport. In: *Physical education and sport pedagogy*. **12**(1), 77-87. ISSN 1740-8989.
- WEBER, R., 2009. Protection of children in competitive sport : some critical questions for London 2012. In: *International review for the sociology of sport*. **44**(1), 55-69. ISSN 1012-6902.
- YUSTRES, I. et al., 2019. Influence of



early specialization in world-ranked swimmers and general patterns to success. In: *PLoS one* [online]. June 2009, 14(6), 1-13; art. no. e0218601 [cit. 2020-01-23]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://lnk.sk/kLT6>

Summary

Excelling at Youth Level in Competitive Karate is a Prerequisite For Later Success

Dušana Augustovičová, Silvia Limbecková, Rastislav Štyriak

There is too much pressure on children to achieve the great results already in young age in sport. We know, that in some sports as gymnastics or figure skating is early specialization being a predictor of the successful career, but there are also sports, in which it is not necessary condition and athletes are achieving the great results later in their age. We were detecting, if the successful competitors in karate on World Championships of seniors were already successful in younger categories. The aim of our study was to find out if the success in categories of children and adolescents karatekas is the precondition for later success in senior karate competitions. We were analyzing the results in young categories (cadet, junior, U21) of 418 karatekas, both genders, 200 women and 218 men, who were successfully ranked in WCH in 2014, 2016 and 2018. We found out general significant connection between results in young and in senior categories ($\chi^2=25,35$; $p<0,01$) by using Chi-quadrat for contingency tables. Hypothesis is valid in the categories of women ($\chi^2=26,49$; $p<0,01$) and also in kumite discipline ($\chi^2=24,46$; $p<0,01$). We did not confirm the relationship with early success in categories of men ($\chi^2=4,18$; $p>0,05$) and neither in competitors in discipline kata ($\chi^2=1,76$; $p>0,05$). We conclude, that early specialization is predictor of karateka's success in women's categories and also in discipline kumite, the significant relationship according to the Chi square goodness to fit test is important from junior category and U21. According to the results and theory, we recommend to periodize the conditional trainings, respect the stages and sensitive phases of the development of the conditional skills of children, so the motor skills can be fully developed. Train wisely, so the musculoskeletal system of children will be strengthened enough and it can lower the risk of injuries. Also, it is important to have positive impact to the psychological side of children, motivate them, so they do sports with enjoyment, not just because they are forced to do it, what could lead to the burnout or dropout.

Úroveň a zmeny telesnej zdatnosti študentiek 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 zameraný na charakterizovanie úrovne a zmien telesnej zdatnosti študentiek Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Hodnotený súbor tvorilo 167 študentiek s priemerným vekom $19,25 \pm 0,93$ rokov. Ich výkonnosť sa po absolvovaní štyroch semestrov predmetu Telesná výchova zvýšila v teste vertikálny skok, vytrvalostný člnkový beh a maximálna spotreba kyslíka (VO_{2max}) na 1 % hladine významnosti. Štatistickú významnosť na 5 % hladine dosiahli výkony probandiek v teste sed-lah 30 s. Na vyhodnotenie získaných údajov boli použité základné štatistické charakteristiky. Na posúdenie dynamiky zmien jednotlivých ukazovateľov bol použitý Friedmanov test a Kolmogorov-Smirnovov test dobrej zhody. Rezultujúce údaje boli hodnotené Tukey-Kramerovým post hoc-testom; na posúdenie miery vecnej významnosti bol aplikovaný Cohenov test. Štatistická významnosť bola charakterizovaná na 1 % ($p < 0,01$) a 5 % ($p < 0,05$) hladine významnosti.

Kľúčové slová: vysokoškolské študentky, dievčatá, telesná zdatnosť, motorické ukazovatele

Vysokoškolskí študenti sú vekom a vzdelaním osobitou súčasťou populácie. Napriek tomu, že tvoria skupinu zdravých, mladých, adaptabilných a vzdelaných ľudí, nie sú uchránení od mnohých negatívnych vplyvov, ktoré sú často dôsledkom ich spôsobu života počas vysokoškolského štúdia (Jurkovičová 2005; Bernasovská, Rimárová a Kovárová 2003). Náročnosť vysokoškolského (VŠ) štúdia, v začiatkoch sprevádza-

ná nadmerným psychickým zaťažením s prevažne sedavým spôsobom života, ako aj prechodom zo stredoškolského na vysokoškolské štúdium spojeného s odchodom z domáceho rodinného prostredia do nových podmienok vyvoláva zásadné zmeny v ich životnom štýle (Bernasovská et al. 2013). Tieto faktory zhoršujú ich zdravotný stav, čo je spojené so znížením úrovne ich telesnej zdatnosti. Všetci zainteresovaní, učitelia

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 skupinovému cvičeniam, vodnej turistike a problematike zdravého životného štýlu.

a lekári, hľadajú adekvátne spôsoby, ako tento stav napraviť. Dôležité je, aby si aj študenti vysokých škôl uvedomili, že primeraná úroveň telesnej zdatnosti môže byť benefitom pri zabezpečovaní stability ich duševnej činnosti a odstraňovaní vplyvu jednostranného zaťaženia počas obdobia veľkých životných zmien a aj bežného pracovného života (Lenková 2006; Hurych a Winklerová 2008; Bebčáková et al. 2010). Pohybová aktivita je najprirodzenejším prostriedkom podpory zdravia, z hľadiska kvantitatívnych i kvalitatívnych aspektov je však v týždennom režime študentov väčšinou nedostatočná (Kružliak a Adamčák 2008; Hrčka et al. 2011). Alarmujúce je, že význam Telesnej výchovy ako študijného predmetu bol a je na viacerých slovenských vysokých školách spochybňovaný a tento predmet zápasil a zápasí o svoju existenciu. V študijných plánoch týchto škôl buď Telesná výchova úplne absentuje, alebo je zaradená len do kategórie povinnej voliteľných alebo dokonca nepovinných predmetov (Hrčka et al. 2011).

V odborných prácach sú často publikované poznatky o minimálnej dĺžke trvania jednej cvičebnej jednotky (20 – 60 min.) a opakovaní (2- až 5-krát týždenne), ktoré sú potrebné na dosiahnutie pozitívneho efektu cvičenia. V našom sledovaní sme sa preto zamerali na vplyv riadenej pohybovej aktivity študentiek VŠ v rámci hodín predmetu Telesná výchova raz týždenne na úroveň a zmeny vybraných ukazovateľov telesnej zdatnosti počas dvoch rokov štúdia na VŠ.

Cieľom nášho sledovania bolo zistiť aktuálnu úroveň telesnej zdatnosti prostredníctvom vybraných motorických ukazovateľov študentiek Farmaceutickej fakulty Univerzity Komenského (FaF UK) v Bratislave a dynamiku zmien týchto ukazovateľov v priebehu a po absolvovaní štyroch semestrov predmetu Telesná výchova.

Metodika

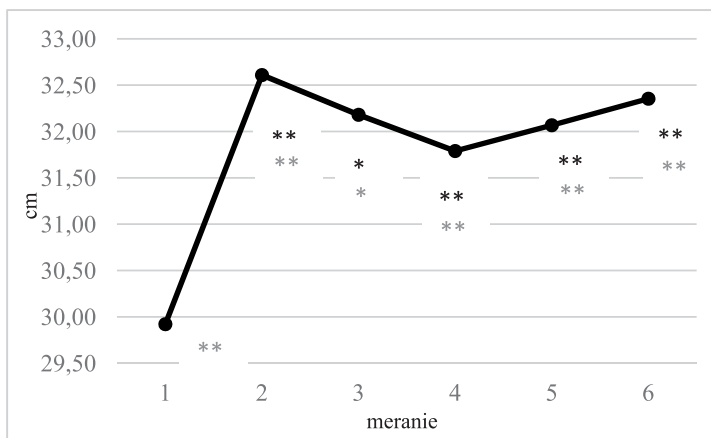
Do výskumného sledovania bolo

Tab. 1

Vstupné a výstupné merania vybraných motorických ukazovateľov študentiek FaF UK v Bratislave

		Skok	Sed – ľah	Člnkový beh	VO ₂ max
		vertikálny [cm]	30 s (n)	vytrvalostný (n)	ml/kg ⁻¹ .min ⁻¹
Vstupné meranie	Priemer	29,92	19,36	26,29	26,82
	Medián	29,00	19,00	24,00	24,00
	Minimum	18,00	10,00	12,00	24,00
	Maximum	45,00	30,00	61,00	40,50
	Smerodajná odchýlka	5,32	4,67	10,32	3,86
Výstupné meranie	Priemer	32,35**	20,51*	39,20**	29,91**
	Medián	32,00	20,00	38,00	29,50
	Minimum	21,00	10,00	19,00	24,00
	Maximum	49,00	32,00	78,00	40,50
	Smerodajná odchýlka	5,13	4,03	11,75	3,83

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



Legenda: * 5 % hladina štatistickej významnosti; ** 1 % hladina štatistickej významnosti (čiernou farbou sú vyznačené výstupy testu ANOVA; sivou farbou sú vyznačené výstupy testu Kolmogorovov-Smirnov)

Obr. 1

Úroveň a zmeny pohybovej výkonnosti v teste vertikálny skok študentiek FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie < 2. – 6. meranie)

zapojených 167 študentiek FaF UK v Bratislave s priemerným vekom $19,25 \pm 0,93$ rokov; najnižší kalendárny vek bol 18 rokov a najvyšší bol 23 rokov. Probandky absolvovali 4 semestre výučby povinnej voliteľného predmetu Telesná výchova (aerobik, tabata, kondičné cvičenie) raz týždenne v trvaní 90 min. Študentky absolvovali v priebehu sledovania 6 meraní. Medzi prvým a druhým meraním a aj medzi štvrtým a piatym meraním bol trojnásobný odstup. V kontexte študijného programu na FaF UK bol medzi

tretím a štvrtým meraním štvornásobný odstup. Testovanie vybraných motorických ukazovateľov sa uskutočnilo v telocvični FaF UK na začiatku a na konci semestrálnej výučby.

Vybrané testy (vertikálny skok s dosahovaním na stenu, sed-ľah 30 s, vytrvalostný člnkový beh, VO₂max – prepočítané) boli realizované štandardizovanou metodikou v štandardných podmienkach telocvične (Moravec et al. 2002).

Na spracovanie získaných empirických údajov sme použili základné



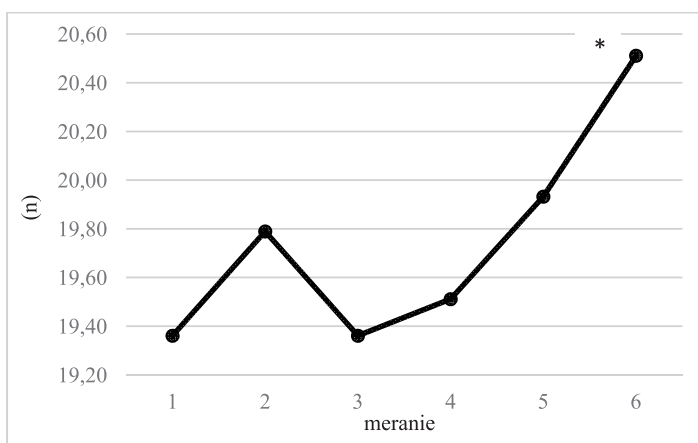
metódy matematickej štatistiky. Z charakteristík polohy sme použili priemer a medián, z charakteristík rozptylu smerodajnú odchýlku, minimum a maximum. Hodnotenie dynamiky zmien jednotlivých ukazovateľov bolo dokumentované neparametrickým Friedmanovým testom, Kolmogorovovým-Smirnovovým testom dobrej zhody (α) s doplnením o post hoc-Tukey-Kramerov test (p). Veľkosť účinku sme posudzovali pomocou Effect Size (r). Štatistická významnosť bola posudzovaná na 1 % ($p < 0,01$) a 5 % ($p < 0,05$) hladine významnosti.

Výsledky a diskusia

Výbušnú silu dolných končatín sme hodnotili testom *vertikálnyskok*. Na začiatku sledovania dosiahli probandky FaF UK podľa hodnotenia, ktoré v svojej práci uvádza Horička (2005) „slabý výkon“ (tab. 1, obr. 1). V priebehu sledovania došlo k najvyššiemu nárastu výkonnosti (o priemerných 2,69 cm; obr. 1) v druhom meraní - po absolvovaní prvého semestra predmetu Telesná výchova. Tento fakt mohol byť do istej miery dôsledkom citlivosti probandiek na telesné zaťaženie v priebehu výučby. V nasledujúcich dvoch meraniach nastal mierny pokles výkonnosti v tomto teste, a to v priemere o 0,41 cm. Počas nasledujúceho akademického roku (posledné tri merania) si probandky udržiavali, resp. mierne zvyšovali svoju výkonnosť. Výkony vo všetkých nasledujúcich meraniach boli v porovnaní so vstupnou hodnotou štatisticky významné (obr. 1).

Na konci sledovania bol porovnaním vstupnej a výstupnej hodnoty zaznamenaný štatisticky významný rozdiel vo výkone, ktorý zodpovedal „slabému výkonu“ ($\alpha = 0,001$, $r = 0,465$, $p = 0,001$; tab. 1, obr. 1), ako bolo publikované Horičkom (2005).

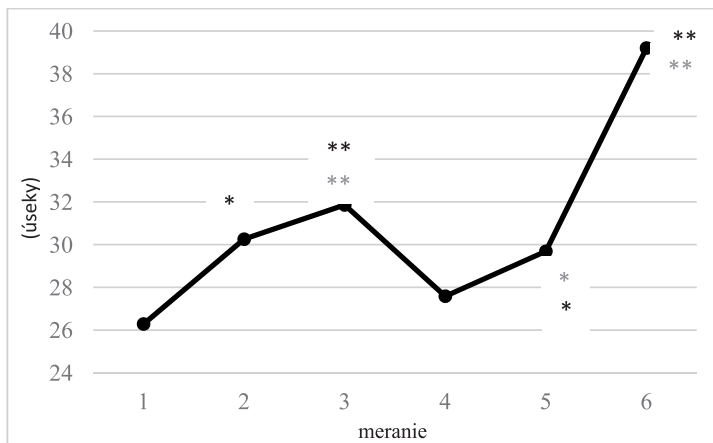
Vstupná úroveň dynamickej a vytrvalostnej sily brušného a bedrovo-stehenného svalstva, ktorú sme zisťovali testom *sed-lah 30 s*, bola v porovnaní s normami (Eurofit 2002) zaradená v pásme „priemerný“. Táto úroveň bola v porovnaní so sledova-



Legenda: * 5 % hladina štatistickej významnosti ANOVA

Obr. 2

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



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

Obr. 3

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

ním Telepku (2012) vyššia v priemere o 0,45 opakovania. Výraznejší rozdiel v neprospech probandiek FaF UK bolo o 6,10, resp. 4,51 opakovaní v porovnaní s výskumom Špačinskej et al. (1995), resp. Šulca et al. (2004). Pozitívny však bol, s výnimkou tretieho merania, nárast výkonnosti. Porovnanie vstupnej a výstupnej hodnoty poukázalo na signifikantný nárast výkonu v teste o priemerných 1,15 opakovaní ($\alpha = 0,053$, $r = 0,264$, $p = 0,211$; tab.

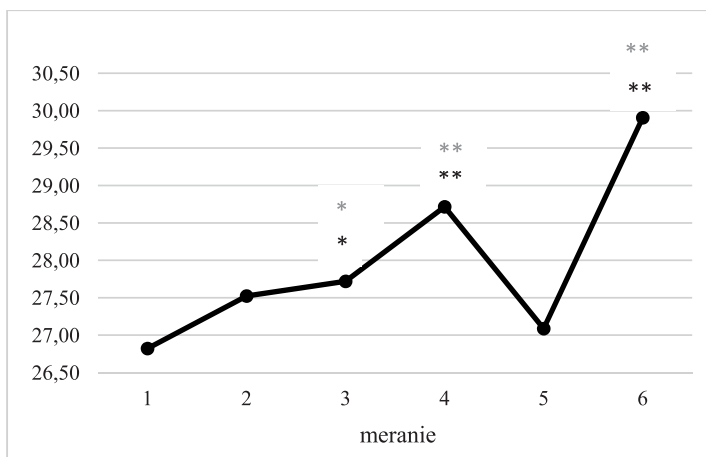
1, obr. 2). Z globálneho hľadiska však možno konštatovať, že sa úroveň dynamickej a vytrvalostnej sily brušného a bedrovo-driekového svalstva probandiek FaF UK v priebehu rokov znižuje.

Úroveň aeróbnej schopnosti a bežeckej vytrvalosti sme hodnotili testom *vytrvalostný člnkový beh*. Na začiatku sledovania dosiahli probandky FaF UK podľa štandardov (Sedláček a Lednický 2010) „priemernú výkonnosť“ (tab. 1; obr.3).

Nižšiu úroveň výkonnosti v teste mali probandky FaF UK aj v porovnaní so sledovaniami Moravca et al. (2002), a to o 9,42 dĺžok, resp. Telepku (2012), a to o 4,39 dĺžok. Vyššiu výkonnosť dosiahli probandky FaF UK v porovnaní so sledovaním Špačinskej et al. (1995), a to v priemere o 3,54 dĺžky. V priebehu sledovania sme, s výnimkou štvrtého merania (september, začiatok druhého akademického roku), zaznamenali štatisticky významný nárast výkonnosti vo všetkých meraniach (obr. 3). Príslušné vstupné a výstupné hodnoty indikovali nárast výkonnosti o priemerných 2,43 dĺžok ($\alpha = 0,001$, $r = 1,168$, $p = 0,001$; tab. 1, obr. 3). Výsledok probandiek FaF UK bol však stále na úrovni „priemernej výkonnosti“ (Sedláček a Lednický 2010). Pri vyhodnocovaní výkonu v teste je však potrebné vziať do úvahy aj subjektívny faktor motivácie na dosiahnutie maximálneho výkonu.

Na základe výkonov probandiek FaF UK vo vytrvalostnom člnkovom behu sme im nepriamo stanovili maximálnu spotrebu kyslíka ($VO_2\max$), ktorá je základným ukazovateľom vytrvalostnej zdatnosti organizmu. Na začiatku sledovania bola hodnota ich $VO_2\max$ vyššia o 3,31 $ml/kg^{-1}\cdot min^{-1}$ (tab.1), ako bolo publikované Pělučom a Hančákom (2018). Výraznejší rozdiel v neprospech probandiek FaF UK bol zaznamenaný pri komparácii relevantných údajov, ktoré boli stanovené pre študentky Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave (FCHPT STU; Bobrik et al. 2012), a to o priemerných 8,18 $ml/kg^{-1}\cdot min^{-1}$.

V priebehu sledovania mala úroveň $VO_2\max$ u probandiek FaF UK, s výnimkou piateho merania, tendenciu plynulého rastu (obr. 4), pričom v troch meraniach boli zmeny štatisticky významné. Počas celého sledovania boli dosiahnuté hodnoty iba v „podpriemernom pásme.“ Porovnanie vstupnej a výstupnej hodnoty tohto ukazovateľa indikovalo signifikantný nárast



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

Obr. 4

Úroveň a zmeny hodnoty „ $VO_2\max$ “ študentiek FaF UK v Bratislave v priebehu dvojročného sledovania (1 meranie < 2.-6. meranie)

o priemerných 3,09 $ml/kg\cdot min^{-1}$ ($\alpha = 0,001$, $r = 0,802$, $p = 0,001$; tab. 1, obr. 4).

Vychádzajúc z poznatkov o ontogenéze vývoja aeróbnej schopnosti dievčat a o kolisavej stagnácii v úrovni tohto ukazovateľa už od 17. roku a podľa toho, že študentky v priebehu sledovania nezmenili svoj režim dňa, možno predpokladať, že pozitívny vývoj v náraste vytrvalostnej zdatnosti organizmu probandiek FaF UK možno do istej miery prisúdiť vplyvu výučbového procesu na hodinách predmetu Telesná výchova.

Záver

Zistené výsledky prezentujú vstupnú úroveň telesnej zdatnosti probandiek FaF UK v Bratislave a jej postupné zvyšovanie s kulmináciou na konci sledovania. Ojedinelé poklesy výkonnosti, ktoré sme zaznamenali v jednotlivých testoch, neboli v rovnakom období merania. Najvýraznejší nárast výkonnosti bol zaznamenaný v teste *vertikálnyskok*, k najmenšiemu nárastu výkonnosti, aj keď na úrovni 5 % hladiny štatistickej významnosti, došlo v teste *sed-lah 30 s*. Priebeh zmien indikoval, že pre súbor probandiek FaF UK možno pozitívny trend nárastu ich

telesnej zdatnosti pripísať do istej miery reakcii na riadenú pohybovú aktivitu, v rámci výučby povinnej voliteľného predmetu Telesná výchova, ktorý sa svojím rozsahom a intenzitou odlišuje od výučby na strednej škole. 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 FaF UK.

Výskumné sledovanie bolo podporované grantovým projektom KEGA č. 043UK-4/2020 „Zdravý životný štýl v koncepcii pregraduálneho vzdelávania farmaceutov“.

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., G. ŠTEFKOVÁ a M. KOVÁŘOVÁ, 2013. Význam pohybovej aktivity v prevencii nadhmotnosti a obezity. In: *Životné podmienky a zdravie*. Bratislava, ÚVZ



- SR, s. 105-109. ISBN 978-80-7159-215-0.
3. 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
 4. BOBRÍK, M., K. JAĎUŠOVÁ, A. KOLÁRIKOVÁ, M. KRÍŽAN, L. ONDRUŠOVÁ a R. PĚLUCHA, 2012. Úroveň telesnej zdatnosti a motorickej výkonnosti študentov FCHPT STU v Bratislave. *Telesná výchova & šport*, 2, 18-24
 5. HORÍČKA, P., 2005. Testovanie pohybových schopností v športových hrách. [online] In: *Telesná výchova a šport na univerzitách v ponímaní študentov ako objektu edukácie*. Dostupné z: http://www.slpk.sk/eldo/2006/012_06/13.pdf
 6. HRČKA J., M. KOVÁŘOVÁ a J. BENÁČKA, 2011. *Pohybová aktivita edukantov fyzioterapie vo voľnom čase a jej reflexia na vybraných zdatnostných a zdravotných charakteristikách*. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda. ISBN 978-80-8105-323-8.
 7. HURYCH, E. a M. WINKLEROVÁ, 2008. Vybrané údaje o štruktúre pohybových aktivít stredoškolské a vysokoškolské populácie v regióne Vyšočina. In: *Sport a kvalita života 2008*. Brno: FSS MU, s. 47- 58. ISBN 978-80-210-4716-7.
 8. JURKOVIČOVÁ, J., 2005. *Vieme zdravo žiť? 1*. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 80-223-2132-X
 9. KRÚŽLIAK, 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. 47- 58. ISBN 978-80-210-4716-7.
 10. LENKOVÁ, R., 2006. Dynamika zmien somatického rozvoja vysokoškolačkov 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.
 11. 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.
 12. PĚLUCHA, R. a J. HANČÁK, 2018. Antropometrický profil a aeróbná výkonnosť študentov Fakulty chemickej a potravinárskej Slovenskej technickej univerzity v Bratislave 2016. In: *Telesná kultúra*. 41(1), s. 11-16. DOI: 10.5507/tk.2018.001.
 13. 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.
 14. ŠPACÍNSKÁ, V., J. MASAROVIC & R. MORAVEC, 1995. Sledovanie telesnej zdatnosti a motorickej výkonnosti študentov Stavebnej fakulty STU systémom EUROPHYT. In: *Telesná výchova & šport*. 5(1-2), s. 46-48.
 15. 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.
 16. TELEPKA, M., J. HLAVÁČOVÁ a P. HANČIN, 2012. *Pohybová výkonnosť národnej konferencie*. Brno: MU FSS, s. 72-75. ISBN 978-80-210-4716-7.
- vysokoškolskej populácie Technickej Univerzity v Košiciach. [online] Posterus. Portál pre odborné publikovanie. Dostupné z: <https://www.posterus.sk/?p=13551>. ISSN 1338-0087

Summary

Level and Changes of Physical Fitness of Students of the Faculty of Pharmacy, Comenius University in Bratislava

Martina Tibenská, Dalibor Ludvig, Lenka Nagyová

The paper is focused on the level and changes in physical fitness of students of the Faculty of Pharmacy, Comenius University in Bratislava. The evaluated group consisted of 167 students with an average age of 19.25 ± 0.93 years. After completing four semesters of the "Physical Education" course, the performance in the „Vertical Jump“, „Endurance Shuttle Run“ and „Maximum Rate of Oxygen Consumption“ (VO_{2max}) test, respectively, increased at the 1% level of significance. Statistical significance at the 5% level was achieved by the performance of probands in the „Sit-Ups 30 s“ test. Fundamental statistical characteristics were used to evaluate obtained data. Both Friedman's and Kolmogorov-Smirnov's good match tests were used to inspect the dynamics of changes in individual indicators. Resulting parameters were evaluated by the Tukey-Kramer post hoc test and Cohen's test, respectively, as standardized mean difference between the groups. Statistical significance was estimated at both 1% ($p < 0.01$) and 5% ($p < 0.05$) significance levels.

OBJEDNÁVKA PREDPLATNÉHO NA ČASOPIS Telesná výchova a šport

(len pre nových predplatiteľov)

Meno a priezvisko (škola, organizácia)

Adresa a PSČ

Počet výtlačkov podpis.....

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

Objednávky na časopis posielajte na adresu:

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

Plavecké kompetencie v základnom plávaní

Lubomíra Benčuriková

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu,
Katedra plávania a plaveckých športov

Problematika riešená v príspevku je zameraná na dva aspekty. Prvý hľadá prienik medzi terminologickou a obsahovou náplňou často používaných pojmov ako gramotnosť, spôsobilosť, kompetencie. Druhý rozširuje poznatky o možnostiach hodnotenia plaveckých kompetencií v základnom plávaní. Tieto sme posudzovali aplikovaním prekážkovej dráhy, ktorú tvorilo päť stanovišť: skok vpred na nohy do vody s hĺbkou 1,10 m; preplávanie vzdialenosti do 10 m kraulovými nohami s doskou; orientácia pod vodou s následným vylovením puku z hĺbky 1,10 m; splývanie viac ako 5 m; preplávanie vzdialenosti do 12 m ľubovoľným spôsobom. Absolvovanie prekážkovej dráhy vo vodnom prostredí sme hodnotili časom. Celkový priemerný výkon žiakov sa vo výstupnom meraní po absolvovaní 13 hodín kurzu základného plávania zlepšil o 14,7 s. Medzi vstupným a výstupným meraním sme zaznamenali štatisticky významné vzťahy ($p < 0,01$; $t = -3,5679^{**}$), čím sa stanovená hypotéza potvrdila. Celkovým vyhodnotením pohybových úloh t. j. plaveckých zručností na jednotlivých stanovištiach sme zachytili komplexný pohľad na úroveň plaveckej spôsobilosti, ktorá vyústila do plaveckých kompetencií žiakov.

Kľúčové slová: *pohybové kompetencie, plavecké kompetencie, plavecká spôsobilosť, plavecké zručnosti, základné plávanie, 9- až 10-roční žiaci*

Pojem kompetencia má širokospektrálny záber. Používa sa takmer vo všetkých vedných odboroch, ako je psychológia, sociológia, politológia, filozofia, v lekárskejších, spoločenských a mnohých iných vedných odboroch, a tým vzniká viacero definícií tohto pojmu. Odborná verejnosť pod pojmom kompetencia, resp. kompetencie synonymicky vníma ako oprávnenie, právo, okruh pôsobnosti, spôsobilosť, gramotnosť, právomoc inštitúcie, odborná alebo vecná príslušnosť úradného orgánu. Patriť do niečej kompetencie, alebo vymykať sa z kompetencie a pod. ich zaraďuje do logicko-psychologicky adaptovaných mechanizmov, pretože sa zaoberajú

informáciami, štruktúrnym rozvojom kognitívneho myslenia (reč, pamäť, učenie...). Na ich základe konáme, účelovo usudzujeme a úspešne sa učíme.

Podľa slovníka cudzích slov je kompetencia rozsah pôsobnosti alebo činnosti, súhrn oprávnení a povinností zverených právnu normou určenému orgánu alebo organizácii, príslušnosť po odbornej alebo vecnej stránke, funkčná alebo služobná právomoc. Pojem kompetencia sa vo francúzštine „compétence“ používa na označenie spôso-

blosti, keď človek môže vykonávať, zvládať nejakú úlohu. V angličtine „competence“ znamená oprávnenie, kvalifikácia, príslušnosť, spôsobilosť. Podľa autorov Hrnko a Turek (2003) je kompetencia komplexný celok troch množín – vedomostí, zručností a postojov. Tento komplex charakterizujú ako kľúčové komunikačné, personálne, tvorivé a informačné kompetencie. Autori Dutton a Brian (2005) chápu kompetenciu ako systém špecializovaných, individuálnych a kolektívnych schopností alebo zručností, ktoré potrebujeme na dosiahnutie konkrétneho cieľa. Autori rozlišujú kompetenciu jednotlivca a skupiny. Kompetencia skupiny má podľa nich väčší dosah úspešnosti, môže dosiahnuť vyššie ciele, rieši náročnejšie situácie a plní ťažšie úlohy. Hučínová et al. (2006) hovorí o kompetencii ako o schopnosti, kedy v určitých situáciách dokážeme reagovať, orientovať sa a aktivovať vhodnú činnosť.

Podľa autorov Kožušková et al. (2011) pojem kompetencia (z lat. competentia) znamená rozsah činnosti, súhrn oprávnení a povinností zverených právnu normou, príslušnosť po odbornej stránke a pod. Prejavuje sa v osobitostiach prístupu k cieľom a k obsahu vyučovania, k štruktúre a organizácii vyučovacieho procesu a k chápaniu postavenia žiaka v tomto procese. Blaško (2010) uvádza, že kompetencia je hlavne tie kľúčové, by mali byť pre spoločnosť nevyhnutné a prospešné. Vyslovil aj názor, že napriek tomu, že pojem kompetencia je rozšírený a navzájom sa definície prelínajú, neexistuje jednoznačná a jasná definícia.

Jednotlivé kompetencie umožňujú konať primerane v konkrétnej situácii, či v oblasti osobného, ale i pracovného života. Aby bolo možné kompetenciu považovať za kľúčovú, musí byť využiteľná v rôznych oblastiach ľudskej činnosti (Suchožová 2014). Motiváciou k pohybovej

doc. PaedDr. LUBOMÍRA BENČURIKOVÁ, PhD. (*1957) - špecializácia: Didaktika plávania, pedagogická prax pri plávaní.



činnosti si človek zvyšuje sebavedomie, sebadôveru, a tak aj kompetencie. Pri dosahovaní úspechu sa zvyšuje motivácia, ktorá pobáda k ďalšiemu skúšaní a objavovaniu (Vašíčková 2016). Je dôležité ponúknuť deťom všestranné spektrum pohybových aktivít, pretože s vekom sa u človeka menia nielen jeho osobné záujmy, ale i telesná zdatnosť. Pohybový potenciál aktivít by mal byť čo najrozsiahlejší a najpestrejší, aby sa mohli využiť predchádzajúce skúsenosti, mohlo sa z nich čerpať, nájsť v nich uspokojenie, a tak zvyšovať úroveň svojich pohybových kompetencií.

Medzinárodná Charta telesnej výchovy a športu UNESCO (1978) deklaruje právo na fyzický, intelektuálny a morálny rozvoj osobnosti. Podľa charty každý človek musí mať príležitosť rozvíjať telesnú zdatnosť v súlade so svojimi schopnosťami a mal by mať garantovaný prístup k pohybovým a športovým aktivitám.

Bell (1997) definuje pohybové kompetencie ako súbor pohybových zručností a schopností, ktorými disponujeme na vykonávanie ekonomických pohybov. Autori Klieme a Hartig (2007) chápu pohybové kompetencie ako výkon, ktorý sa uskutočňuje na základe určitých požiadaviek a vykonania úlohy v danej situácii. Whitehead (2010) opisuje pohybovú kompetenciu ako most, resp. cestu, ktorá vedie k získaniu pohybovej gramotnosti. Človek si pohyb osvojuje postupne od narodenia. Od raného detstva si vytvára „zoznam“ kompetencií. Do „zoznamu“ zaraďuje plazenie, válanie, chôdzu, chytanie, tleskanie a pod. Počas vývinu pri neustálom opakovaní sa tvorí pohybová pamäť a „zoznam“ sa rozširuje o naučené pohyby v rozličných situáciách. Ak by sme chceli „zoznam“ zdokonaľiť, zapájame do pohybov aj jednoduché, kombinované a zložité pohybové schopnosti. Nezáleží na tom, akým spôsobom sa budú pohybové schopnosti rozvíjať. Podľa autora je pohybová kompetencia určitý predpoklad pohybovo gramotného človeka. Z toho vyplýva, že pohybová

gramotnosť je nadradená nad kompetenciou. Ak chce byť človek pohybovo gramotný, musí mať určité kompetencie, motiváciu, vedomosti o pohybových aktivitách. Musí mať sebaistotu, ktorú sprevádzajú kompetencie a istú motiváciu pri vytváraní pohybu.

Na zabezpečenie kvalitnej telesnej výchovy boli zostavené učebné plány so zaradením pohybových kompetencií (Herrmann et al. 2015). Pohybové kompetencie sa podieľajú na aktívnej účasti, na kultúre, pohybe a športe. Dajú sa naučiť, udržiavať a neustálym praktizovaním aj zlepšovať. Autori (Robinson et al. 2015; Herrmann et al. 2017; Hulteen et al. 2017) zastávajú takmer rovnaký názor o charakteristike základných pohybových kompetencií. Tvrdia, že súčasná mladá generácia je kompetentná, lebo dosahuje základnú fyzickú a psychickú zdatnosť. Má dostatočné vedomosti o športe, ktoré potrebuje na vykonávanie športu alebo pohybových aktivít.

Testovaním pohybových kompetencií sa zisťuje úspešnosť vykonávania pohybových úloh. Po vykonaní úlohy môžeme konštatovať, či jednotlivец dokáže behať, skákať, chytať, hádzať a pod., alebo je schopný tvoriť základné pohybové kompetencie (Herrmann et al. 2017). Autori navrhli rozvíjať pohybové zručnosti v rámci telesnej a športovej výchovy do takej úrovne, aby žiaci získali pozitívny vzťah k pohybovým aktivitám a po absolvovaní primárneho vzdelania dobrovoľne pokračovali v aktívnom spôsobe života. Na testovanie všeobecných pohybových kompetencií detí a žiakov primárneho vzdelania navrhli autori Herrmann et al. (2014) testovaciu batériu MOBAK (Motorische Basisch Kompetenzen), ktorá vyhodnocuje základné pohybové kompetencie detí s ovládaním vlastného tela a náčinia. MOBAK je diferencovaný podľa jednotlivých vekových kategórií. Testová batéria obsahuje dve skupiny, v ktorých sú štyri testy označené ako základné pohybové zručnosti. V prvej skupine testov sa pohybové kompetencie hodnotia na

základe gymnastických cvičení: kotúľ, skákanie, beh a balansovanie. V druhej na základe cvičení s loptou: dribling, vedenie lopty nohou, hádzanie a chytanie. Rozdiel medzi pohybovými schopnosťami a kompetenciami autori vidia v hodnotení kvality vykonania pohybu. Základné pohybové kompetencie sú špecifické vo svojom kontexte a sú zamerané na dokonalé osvojenie si minimálnych pohybových požiadaviek. Zvyšovanie úrovne základných motorických kompetencií je podľa autorov hlavným cieľom telesnej a športovej výchovy, pretože sú nevyhnutnými predpokladmi zdokonaľovania aktívneho životného štýlu. Na hodnotenie základných motorických kompetencií je potrebné mať jednotnú metodiku, rovnaké podmienky a náradie, ktoré umožnia použiť rovnaké didakticko-metodologické prístupy skúšania a vyhodnocovania.

Rovnako ako pohybové kompetencie je možné hodnotiť aj plavecké kompetencie. Testovacia batéria MOBAK je upravená aj na testovanie pohybových kompetencií vo vodnom prostredí. MOBAK 1 pre 1. – 2. roč. obsahuje testy: ponáranie, splývanie (s pohybom nôh), vznášanie (s doskou). MOBAK 2 pre 3. – 4. roč. testy: vylovenie predmetu, splývanie, vznášanie. Autori testovacej batérie MOBAK 3 (Scheuer et al. 2014) navrhli modelovú štruktúru plaveckých kompetencií. Štruktúru charakterizujú tromi faktormi – základná lokomócia vo vode, držanie, resp. kontrolovanie predmetu a plavecký pohyb vo vode. V našom ponímaní môžeme prvý faktor popísať ako základné plavecké zručnosti. Druhý faktor držanie predmetu môžeme v súvislosti s plávaním označiť ako prvkové plávanie, schopnosť plávať súčasne s držaním plaveckej dosky a tretí faktor ako plavecký spôsob.

Pojem plavecké kompetencie, podobne ako pohybové kompetencie, sa postupne dostávajú do povedomia odbornej verejnosti. Podľa Macejkovej (2007) sa pri preplávaní určitej vzdialenosti využívajú špecifické pohyby, rôzne spôsoby a tech-

niky. Kvalitu vykonávania a zvládnutia plaveckej lokomócie ovplyvňujú plavecké zručnosti. Plavecké zručnosti vytvárajú refazec pohybových činností, ktorý výrazne vplýva na techniku a kvalitu plaveckej lokomócie. Plavecké zručnosti sa budujú pri učení sa plávať, to znamená iba vo vodnom prostredí. Plavecká zručnosť je „predpoklad“ správneho, úsporného, rýchleho vykonávania plaveckého pohybu. Medzi základné plavecké zručnosti patria plavecké dýchanie, skoky a pády do vody, ponáranie a orientácia pod vodou, vznášanie a splývanie (Macejková et al. 2005).

Čechovská (2007) stanovila 5 skupín základných plaveckých zručností: zručnosť plaveckého dýchania; zručnosť stabilizovať svoju polohu (vznášanie, splývanie); zručnosti vstúpiť do vody (skok, ponorenie); zručnosti využívané na vnímanie vodného prostredia (pocit vody) a zručnosť ponorenia (využíva sa pri splývaní, plávaní, orientácii pod vodou a pri obrátkach).

Plavecké zručnosti tvoria podľa Benčurikovej (2011) základ pre nácvik budúcich plaveckých spôsobov. Optimálny vek na nácvik plaveckých zručností je mladší školský vek. Každý neplavec, ktorý sa chce naučiť plávať, musí prejsť tromi etapami základného plávania. V každej etape na dosiahnutie svojho cieľa musí zvládnuť určité úlohy. Od základných plaveckých zručností v prípravnej etape až po zdokonalenie sa aspoň v dvoch plaveckých spôsoboch. Tak postupne zvyšuje svoju úroveň plaveckej spôsobilosti. Pojem plavecká spôsobilosť použil medzi prvými Jursík (1993), ktorý ju chápe ako mieru osvojenia si plaveckého pohybu potrebnú na plavecký výkon. Tento pojem sa postupne zdokonaľoval až vyústil podľa Macejkovej et al. (2005) do finálnej podoby. Pod pojmom plavecké zručnosti si predstavuje učením osvojenú pohybovú zručnosť na vykonanie konkrétneho pohybového prvku vo vode. Plavecké zručnosti sa získavajú v procese motorického učenia vo vodnom prostredí. Podľa autorky

výsledkom tohto procesu je špeciálna pohybová zručnosť ako dispozícia k správne, rýchle a úspornému vykonávaniu plaveckého pohybu. Táto dispozícia je základným predpokladom učenia sa plávať.

Organizácia Water Safety USA sa viac prikláňa k používaniu pojmu „vodné“ kompetencie, čo súvisí so zameraním organizácie na záchranné aktivity. Pod vodnými kompetenciami rozumie napr. vedieť sa vyhnúť prekážke vo vode, zvládnuť záchranné zručnosti, prepraviť topiaceho sa do bezpečia, poskytnúť prvú pomoc a pod. Dostupná na <https://www.watersafetyusa.org/water-competency.html>. Domnievame sa, že práve špecifickosť vodného prostredia súvisí skôr s prekladom Water (vodné prostredie) ako swimming (plávanie, ktoré sa vykonáva vo vodnom prostredí).

Stallman et al. (2017) charakterizuje plavecké kompetencie ako súbor všetkých pohybov vo vodnom prostredí, ktoré sú prevenciou pred utopením a súčasne sú to všetky poznatky, prístupy a vedomosti o bezpečnom pohybe vo vode, na vode a okolo vody. Hodnotenie plaveckých zručností nemá stanovenú spoločnú metodiku. Sú zostavené rôzne testové batérie a základné kritéria sú určené podľa vekovej kategórie. Deti predškolského veku majú zvládnuť základné plavecké zručnosti, žiaci v mladšom školskom veku majú preplávať vzdialenosť do 25 m, žiaci v staršom školskom veku 25 – 50 m, stredoškooláci 50 – 100 m a vysokoškooláci viac ako 100 m ľubovoľným spôsobom (Macejková a Benčuriková 2014). Autorky ďalej uvádzajú, že efektívnosť plaveckých kurzov by sa mala vyhodnotiť plaveckými testami, ktoré majú kvalitatívnu aj kvantitatívnu stránku pohybových činností. Pri pozorovaní kvalitatívnej stránky sa prejavuje účinnosť plaveckého pohybu, pozitívne účinky plávania pre naše zdravie a telesná zdatnosť a pri kvantitatívnej stránke preplávané metre za určitý čas.

Naším cieľom bolo prispieť k rozšíreniu poznatkov o možnostiach hodnotenia plaveckých kompetencií

v základnom plávaní prostredníctvom aplikovanej prekážkovej dráhy.

Výskumná otázka: Postihne zmenu plaveckých kompetencií po absolvovaní kurzu základného plávania navrhnutá prekážková dráha vo vodnom prostredí? Predpokladáme, že vyššia úroveň plaveckých kompetencií sa prejaví vo vyššom výkone v teste prekážková dráha po absolvovaní kurzu základného plávania.

Úlohou bolo navrhnúť a využiť prekážkovú dráhu vo vodnom prostredí ako prostriedku na vyhodnotenie plaveckých kompetencií

Metodika

Výskumný súbor tvorilo 21 žiakov, z toho 13 chlapcov a 8 dievčat vo veku 9 – 10 rokov zo základnej školy v Bratislave. Priemerná telesná hmotnosť súboru bola 28,8 kg a priemerná telesná výška 131,8 cm. Hodnota BMI 18,50. Žiaci v rámci telesnej a športovej výchovy v ak. r. 2018/19 absolvovali plavecký kurz. Hodiny plávania prebiehali v mesiacoch február – máj jedenkrát do týždňa.

Pri zostavení prekážkovej dráhy sme vychádzali z predchádzajúcich skúseností (Vicayová 2009). Naša dráha mala 5 stanovišť: (S1) skok vpred na nohy do vody s hĺbkou 1,10 m; (S2) preplávanie vzdialenosti do 10 m kraulovými nohami s doskou; (S3) orientácia pod vodou s následným vylovením puku z hĺbky 1,10 m; (S4) splývanie do 3 m; (S5) preplávanie vzdialenosti do 12 m ľubovoľným spôsobom (obr. 1). Pri úprave stanovišť sme brali do úvahy náročnosť splnenia jednotlivých pohybových úloh, ktoré sme prispôbili danej vekovej kategórii. Smer dráhy a poradie stanovišť boli určené. Dráhu sme navrhli tak, aby sa pri plnení jednotlivých pohybových úloh prejavila hravosť a súťaživosť. Vstupné meranie sa realizovalo na prvej a výstupné na poslednej hodine plaveckého kurzu. Výkon bol hodnotený časom. Na posúdenie vstupných a výstupných meraní sme použili neparametrickú metódu pre závislé výbery Wilcoxonov T-test.



Pokyny pre testovaného:

Stanovište S1: Žiak stojí na okraji bazéna, prsty na nohách sú zachytené o okraj bazéna, aby sa predišlo pošmyknutiu. Odráža sa vpred a dopadá do vody na nohy.

Stanovište S2: Po vynorení žiak dostáva od trénera stojaceho vo vode plaveckú dosku, uchopí ju vystretými rukami zhora alebo zboku s predlaktím položeným na doske. Odráža sa od dna bazéna, zaujme splývavú polohu na prsiach a začne kopaf kraulové nohy. Snaží sa plávať čo najrýchlejšie, súvisle na vzdialenosť 10 m. Aby sa nezdržoval, po doplávaní nechá dosku voľne položenú na hladine vody (dosku vyberá z vody tréner).

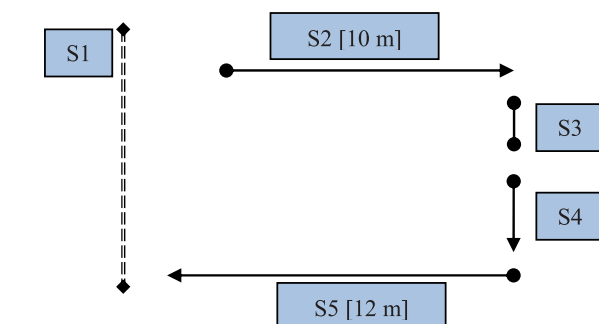
Stanovište S3: V stojí po hlbokom nádychu sa žiak ponorí, zorientuje a vyloví predmet, ktorý tréner položil na dno bazéna. Po vylovení ho odovzdá trénerovi do ruky. Neúspešné pokusy sa opakujú maximálne 3-krát.

Stanovište S4: Žiak pokračuje popri stene bazéna. So súčasným nádychom a odrazom od dna bazéna zaujme splývavú polohu na prsiach. Po splývaní vzdialenosti 3 – 5 m sa postaví a otočí (doľava) do smeru plávania.

Stanovište S5: Odrazom od dna alebo steny bazéna žiak pláva vzdialenosť 12 m ľubovoľným spôsobom. Celú vzdialenosť sa žiak snaží preplávať čo najrýchlejšie, bez zastavenia. Výkon v teste prekážková dráha sa meria stopkami. Cieľ dosiahne dotykom ruky o stenu bazéna.

Výsledky

Pri vstupnom testovaní, keď žiaci mali minimálne skúsenosti s vodným prostredím, sme zistili, že druhú prekonal v priemere za 77,2 s. Po absolvovaní 13 hodín plávania sa náš súbor zlepšil v priemere o 14,7 s. Dosiahol priemerný čas 52,5 s. Najrýchlejší čas pri vstupe dosiahol chlapec (Š. L.), ktorý zdolal dráhu za 45,5 s. Pri výstupnom meraní tento čas prekonal 7 detí. Najrýchlejší čas dosiahol dievča L. D. (38,1 s). Najpomalší čas pri vstupnom meraní sme zaznamenali u dievčaťa (J. E.)



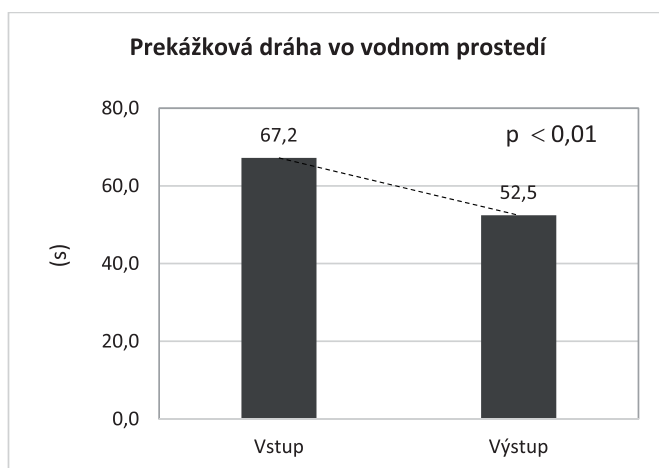
Obr. 1

Prekážková dráha vo vodnom prostredí

Tab. 1

Základné štatistické charakteristiky v teste Prekážková dráha vo vodnom prostredí

Štatistické charakteristiky	Vstup (s)	Výstup (s)
Aritmetický priemer (x)	67,2	52,5
Minimálna hodnota (Xmin)	45,5	38,1
Maximálna hodnota (Xmax)	105,0	82,0
Smerodajná odchýlka (stdv)	17,768	12,139
Variačné rozpätie (vr)	59,5	43,9



Obr. 2

Zmeny úrovne plaveckej kompetencie v teste prekážková dráha vo vodnom prostredí

– 105 s. Jej pohyb bol neistý a všetky úlohy na stanovištiach zvládla len s asistenciou. Efektívnosť obsahu hodín plávania sa najviac prejavila u žiakov s najnižšou plaveckou úrovňou. Po absolvovaní plaveckého kurzu žiačka (J. E.) dosiahla najvýraznejšie zlepšenie z celého súboru. Rozdiel medzi vstupným a výstupným meraním bol 47,6 s. Na porovnanie najrýchlejší chlapec vo vstupnom meraní sa zlepšil vo výstupnom

meraní o 1,4 s. Priemerné rozdiely úlohy na stanovištiach zvládla len s asistenciou. Efektívnosť obsahu hodín plávania sa najviac prejavila u žiakov s najnižšou plaveckou úrovňou. Po absolvovaní plaveckého kurzu žiačka (J. E.) dosiahla najvýraznejšie zlepšenie z celého súboru. Rozdiel medzi vstupným a výstupným meraním bol 47,6 s. Na porovnanie najrýchlejší chlapec vo vstupnom meraní sa zlepšil vo výstupnom

Celkový výkon „poskladaný“ z pohybových úloh na jednotlivých

stanovištiach je obrazom úrovne sledovaných plaveckých zručností, bez ktorých podľa Macejkovej et al. (2005) nie je možné učiť sa plaveckým pohybom. Súhrnným vyhodnotením kvality pohybových úloh, to znamená plaveckých zručností na jednotlivých stanovištiach prekážkovej dráhy sme zistili úroveň plaveckej spôsobilosti. Podľa autoriek Čechovská (2007) a Masaryková (2019) plavecká gramotnosť postupne vyúsťila do plaveckých kompetencií alebo opačne, celkový výkon v prekážkovej dráhe hodnotený časom, zachytil komplexný pohľad o úrovni plaveckej spôsobilosti, ktorá bola odrazom zvládnutia plaveckých zručností, t. j. pohybových úloh na jednotlivých stanovištiach prekážkovej dráhy.

Pri testovaní prekážkovej dráhy žiaci preukázali plaveckú kompetentnosť tak, že v špecifickom vodnom prostredí samostatne zvládali vykonať plavecké pohyby, ktoré sa prejavili v preplávaní určitej vzdialenosti, v orientácii pod vodou alebo v prekonaní obavy z vodného prostredia a pod. V takomto kompletnom ponímaní navrhujeme používať pojem plavecká kompetencia, resp. plavecké kompetencie.

Záver

Záverom môžeme konštatovať, že počas plaveckého kurzu sme u žiakov pozorovali stále väčší záujem učiť sa plávať. Pestrým obsahom hodín, použitím vhodných plaveckých pomôcok a primeranými nárokmi sme žiakov pozitívne motivovali, a tak sme u nich vytvorili základ zdokonaľovania sa v ich aktívnom životnom štýle. Vzhľadom na absenciu poznatkov o využití prekážkovej dráhy vo vodnom prostredí ako prostriedku na hodnotenie plaveckých kompetencií v základnom plávaní, výsledky možno využiť ako metodiku hodnotenia plaveckých kompetencií.

Literatúra

1. BELL, K.W., 1997. *The relationship between perceived physical competence and the physical activity patterns of fifth and seventh grade children*. Doctoral thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia, US.
2. BENČURIKOVÁ, L., 2011. *Vybrané faktory ovplyvňujúce základné plavecké zručnosti detí predškolského veku*. Vedecká monografia. Bratislava : FF UK STIMUL. ISBN 978-80-8127-023.
3. BLÁŠKO, M., 2010. *Úvod do modernej didaktiky I. (Systém tvorivo-humanistickej výchovy)*. Dostupné na <http://andragogikaffpo.weebly.com/uploads/9/9/4/6/9946154/binder2.pdf>.
4. ČECHOVSKÁ, I., 2007. *Plávanie detí s rodičmi*. Grada: Praha. ISBN 978-80-247-1635-0.
5. DUTTON, W. H., D. BRIAN a B. D. LOADER, 2005. *DigitalAcademe: New Media in Higher Education and Learning*. Taylor and Francis group. ISBN 0-203-99528-7.
6. HERRMANN, CH. a H. SEELIG, 2014. *MOBAK 1 Basic Motor Competencies in First grade* [Online]. Basel: Department für Sport, Bewegung und Gesundheit (DSBG) der Universität Basel [cit. 2017-04-09]. Dostupné <http://www.dsbg4public.ch/custom/upload/docs/bx7gklezunvcv4ziuklmf6446r6w0cb1251g.pdf>.
7. HERRMANN, CH., E. GERLACH a H. SEELIG, 2015. Development and Validation of a Test Instrument for the Assessment of Basic Motor Competencies in Primary School. In *Measurement in Physical Education and Exercise Science*. London: Routledge, 19(2), 80-90. ISSN 1091-367X.
8. HERRMANN, CH., C. HEIM a H. SEELIG, 2017. Construct validity and covariates of basic motor competencies in primary school. In *Journal of Sport and Health Science*. Shanghai: Shanghai University of Sport. 8(1) [cit. 2017-04-09]. ISSN: 2095-2546. Dostupné na <<http://ac.els-cdn.com/S2095254617300534/1-s2.0-S2095254617300534/1-s2.0>>
9. HRNKO, R. a I. TUREK, 2003. *Kľúčové kompetencie I*. Slovenská technická univerzita. ISBN 978-80-227-1881-3.
10. HUČINOVÁ et al., 2006. *Kľúčové kompetence*. Dostupné na <<http://ucitelske-listy.ceska.skola.cz/Ucitelskelisty/Ar.asp?ARI=102552&CAI=2147>>
11. HULTEEN, R., P. MORGAN, L. BERNETT, D. STODDEN a D. LUBANS, 2017. The role of movement skill competency in the pursuit of physical literacy. Are fundamental movement skills the only pathway? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, e77. Dostupné na <<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.01.028>>
12. JURŠÍK, D. et al., 1993. *Teória a didaktika plávania*. Bratislava: FTVŠ UK. ISBN 80-223-0585-5.
13. KLIEME, E. a J. HARTIG, 2007. Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. In M. Prenzel, I. Gogolin & H.-H. Krüger (Eds.), *Kompetenzdiagnostik*. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 8. (pp. 11–29). Wiesbaden: VS.
14. KOŽUCHOVÁ, M. et al., 2011. *Elektronická učebnica didaktika technických výchov*. [online]. Bratislava: UK, 2011. Dostupné na <<http://utv.ki.ku.sk>> ISBN 978-80-223-3031-2.
15. MACEJKOVÁ, Y. et al., 2005. *Didaktika plávania*. Vysokoškolská učebnica. Bratislava: ICM Agency. ISBN 80-969-268-3-7.
16. MACEJKOVÁ, Y., 2007. Dôležitosť plaveckých zručností v didaktike plávania. *Telesná výchova a šport*, 17(1), s. 17-18.
17. MACEJKOVÁ, Y. a L. BENČURIKOVÁ, 2014. *Plávanie*. Bratislava. STIMUL. ISBN 978-80-8127-100-7.
18. MASARYKOVÁ, D., 2020. Plavecké kompetencie ako súčasť vzdelávacieho systému. In *Plávanie v kontexte edukácie a vedy*. In *Zborník z Vedeckej konferencie pri príležitosti životného jubilea doc. PhDr. Dušana Juršika, PhD.* v Bratislave 18.10. 2019, Bratislava : FTVŠ UK, 2019, s. 20-26. ISBN 978-80-89075-84-3.
19. ROBINSON, L. E., D. F. STODDEN, L. M. BARNETT, V. P. LOPES, S. W. LOGAN, L. P. RODRIGUES et al., 2015. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. *Sports Medicine*, 45(9), 1273–1284. Dostupné na <<https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>>.
20. SCHEUER, C., A. BUND a W. BECKER, 2014. MOBAQ - LUX8 – A competence-oriented test battery for 8 year-old Luxembourgish students: Item analysis. *Sport, Stress, Adaptation*, (Extra issue), 154–160.
21. STALLMANN, R. K., K. MORAN, L. QUANN a S. LANGENDORFER, 2017. „From Swimming Skill to Water Competence: Towards a More Inclusive Drowning Prevention Future.“ *International Journal of Aquatic Research and Education*, 10(2), Article 3. DOI: 10.25035/ijare.10.02.03
22. SUCHOŽOVÁ, E., 2014. *Rozvíjanie a hodnotenie kľúčových kompetencií v edukačnom procese*. Metodicko-pedagogické centrum: Bratislava. ISBN: 978 -80 -8052 -857 -7. Dostupné na <<https://mpc-edu.sk/sites/default/files/projekty/vystup/suchozova.pdf>>
23. VAŠÍČKOVÁ, J., 2016. *Pohybová gramotnosť v České republice*.



Monografia. Univerzita Palackého Olomouc: Upol. cz. ISBN 978-80-244-4883-1.

24. VICZAYOVÁ, I., 2009. *Vplyv základného plávania na úroveň a zmeny koordináčnych schopností detí mladšieho školského veku*. Dizertačná práca. Bratislava: FTVŠ UK.
25. WHITEHEAD, M. E., 2010. Physical literacy, physical competence and interaction with the environment. In M.E. Whitehead (ed.), *Physical literacy throughout the life course* (pp.44-55). Oxon, UK: Routledge.
26. WATER SAFETY USA. Dostupná na <https://www.watersafetyusa.org/water-competency.html>

Summary

The Swimming Competencies in Basic Swimming

Lubomíra Benčuriková

*The issues addressed in the paper are focused on two aspects. The first aspect seeks an intersection between the terminology and the content of frequently used terms such as movement literacy, ability, and competence. The aim of the second aspect is to expand knowledge about the possibilities of evaluating swimming competencies in basic swimming. We assessed the swimming competencies using an obstacle course in the aquatic environment, which consists of 5 stations: Jump forward on the feet into the water with a depth of 1.10 m; Swimming distance up to 10 m with crawl feet with a board, Underwater orientation with subsequent catching of the puck from a depth of 1.10 m; Merging more than 5 m; Swimming distances up to 12 m in any way. We evaluated the obstacle course in the aquatic environment over time. The total average performance of students in the output measurement after completing 13 hours of the basic swimming course improved by 14.7 s. We recorded statistically significant relationships between the input and output measurements ($p < 0.01$; $t = -3.5679^{**}$), which confirmed the established hypothesis. Through the overall evaluation of movement tasks at individual stations, we wanted to capture a comprehensive view of the level of swimming skills, which resulted in the swimming competencies of students.*

Kontrola športu na Slovensku

Zákon o športe č. 440/2015 priniesol výraznú zmenu do pravidiel správy, riadenia a financovania športu na Slovensku. Zmena sa však nedotýka len transparentnosti a množstva pridelených verejných finančných prostriedkov smerujúcich do jednotlivých oblastí športu, ale aj požiadavky kontroly športových organizácií v rôznych smeroch ich činnosti.

Športová organizácia, ktorá je prijímateľom verejných prostriedkov, je povinná vytvárať podmienky na nezávislý výkon vnútornej kontroly. Ak má športová organizácia dve bezprostredne po sebe nasledujúce účtovné obdobia, príjem finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu presahujúci sumu 50 000 € ročne, je povinná zriadiť a obsadiť funkciu kontrolóra.

Zriadenie **funkcie hlavného kontrolóra športu** (od 18.5.2016) je jedným z inováčných prvkov vyššie uvedeného zákona o športe. Zákon zriadil funkciu hlavného kontrolóra (ako nezávislý kontrolný orgán), ktorý kontroluje športové organizácie:

- verejného,
- štátneho,
- súkromného charakteru.

Dôvodom zriadenia tejto funkcie bol zákonom o športe kladený dôraz na zabezpečenie kvalitného riadenia v športovej obci a na kontrolu:

- použitia pridelených verejných financií,
- dodržiavania jednotlivých ustanovení zákona o športe,
- dodržiavania jednotlivých legislatívnych noriem, ktoré ovplyvňujú športovú činnosť.

Prioritnou úlohou a hlavným zámerom hlavného kontrolóra športu je metodická pomoc pri aplikácii zákona o športe a preventívne pôsobenie proti jeho porušovaniu. Medzi ďalšie oprávnené **činnosti hlavného kontrolóra športu** zaraďujeme:

- zabezpečovanie vzdelávania kontrolórov športových organizácií,

- kontrolu plnenia úloh športovými organizáciami,
- vykonávanie skúšok odbornej spôsobilosti kontrolórov národných športových organizácií a národných športových zväzov (do konca roka 2019 skúšky úspešne absolvovalo 55 kontrolórov),
- kontrolu dodržiavania pravidiel vedenia a riadenia rezortných športových centier,
- kontrolu súladu stanov národných športových zväzov so zákonom o športe,
- kontrolu povinného zverejňovania údajov národnými športovými zväzmi,
- kontrolu výročných správ národných športových zväzov,
- finančnú kontrolu dodržiavania zákonných povinností športových organizácií.

Zákon o športe ustanovil nielen povinnosť športovým organizáciám zriadiť funkciu kontrolóra, ale aj podmienky na výkon jeho funkcie. *Za kontrolóra môže byť ustanovená fyzická osoba, ktorá:*

- má spôsobilosť na právne úkony,
- je bezúhonná,
- a spĺňa kvalifikačné predpoklady.

Kvalifikačné predpoklady na výkon funkcie kontrolóra v zmysle zákona o športe sú:

- a) buď 4 roky praxe v organizovaní, riadení alebo v správe športu,
- b) alebo úplné stredné odborné vzdelanie a 2 roky praxe v organizovaní, riadení alebo v správe športu,
- c) alebo vysokoškolské vzdelanie I. stupňa v odbore ekonómia, manažment alebo právo,
- d) alebo vysokoškolské vzdelanie II. stupňa a 1 rok praxe v organizovaní, riadení alebo v správe športu.

Na výkon funkcie kontrolóra národného športového zväzu a kontrolóra národnej športovej organizácie sa okrem splnenia podmienok podľa písmena a), b), c) vyžaduje odborná spôsobilosť.

Odborná spôsobilosť sa preukazuje po úspešnom absolvovaní skúš-

ky z odborného testu zameraného na oblasti týkajúce sa riadenia správy športovej organizácie. Vykonanie skúšky kontrolóra zabezpečuje MŠVVaŠ SR. Skúška sa musí vykonať do 3 mesiacov od ustanovenia kontrolóra do funkcie. Odbornú spôsobilosť kontrolór preukazuje každé dva roky odo dňa vykonania skúšky.

Kontrolór je najvyšší kontrolný orgán športovej organizácie. Funkcia kontrolóra je nezlučiteľná s výkonom funkcie člena najvyššieho orgánu, štatutárneho orgánu, výkonného orgánu alebo disciplinárneho orgánu športovej organizácie, v ktorej funkciu kontrolóra vykonáva.

Kontrolór je podľa zakladajúceho dokumentu (zvyčajne stanov) športovej organizácie volený alebo inak ustanovený do funkcie najvyšším orgánom športovej organizácie najmenej na tri roky. Dĺžka funkčného obdobia kontrolóra je minimálne o 1 rok dlhšia, ako je dĺžka funkčného obdobia najvyššieho výkonného orgánu športovej organizácie.

Pri výkone svojej funkcie postupuje tak, aby sa predchádzalo závažnému porušeniu povinností vyplývajúcich z právnych predpisov športovej organizácie. Na tento účel kontrolór vykonáva konzultačnú a poradenskú činnosť pre orgány športových organizácií a jej členov.

Kontrolná činnosť kontrolóra je zameraná najmä na:

- a) hospodárnosť, efektívnosť, účinnosť a účelnosť použitia pridelejších finančných prostriedkov športovým organizáciám,
- b) dodržiavanie legislatívnych predpisov a nariadení.

V svojej kontrolnej činnosti kontrolór v priebehu kalendárneho roka:

- vykonáva priebežnú kontrolu zápisníc zo zasadnutí najvyššieho orgánu športovej organizácie,
- upozorňuje štatutárny orgán na správnosť údajov v zdrojovej evidencii,
- upozorňuje štatutárny orgán, najvyšší orgán a najvyšší výkonný

orgán na zistené nedostatky a odporúča im postup na ich odstránenie,

- predkladá výročnú správu o svojej činnosti najvyššiemu orgánu športovej organizácie.

Kontrolór kontrolnú činnosť vykonáva na základe:

- vlastnej iniciatívy,
- podnetu orgánu športovej organizácie,
- podnetu hlavného kontrolóra športu,
- podnetu ministerstva školstva.

O výsledku kontrolnej činnosti vypracúva kontrolór správu do 10 dní od ukončenia kontrolnej činnosti. Pri výkone kontrolnej činnosti je kontrolór oprávnený od športovej organizácie v nevyhnutnom rozsahu vyžadovať potrebné dokumenty a doklady.

Športová organizácia pri kontrolnej činnosti kontrolóra je povinná:

- poskytnúť kontrolórovi potrebnú súčinnosť,
- zabezpečiť prístup kontrolóra k požadovaným oprávneným podkladom,
- odstrániť zistený nedostatok v lehote určenej kontrolórom. Po uplynutí lehoty a neodstránení nedostatku posunie kontrolór podnet hlavnému kontrolórovi športu.

Športová organizácia je oprávnená písomne sa vyjadriť k zisteným nedostatkom, navrhnutým opatreniam, lehote na splnenie opatrení a k návrhu správy o kontrolnej činnosti v termíne určenom kontrolórom.

Podľa kompetencií, rozsahu kontrolnej činnosti a kontrolovaných subjektov môžeme kontrolórov športových organizácií rozdeliť do troch skupín:

- kontrolór národnej športovej organizácie (NŠO),
- kontrolór národného športového zväzu (NŠZ),
- kontrolór športového klubu (ŠK).

Kontrolór národnej športovej organizácie

V rámci športovej obce má najväč-

ší rozsah pôsobnosti. Má kompetenciu kontrolnej činnosti všetkých členov NŠO a poskytuje konzultačnú činnosť pre kontrolórov NŠZ.

Kontrolór národného športového zväzu

Vykonáva kontrolnú činnosť v jednotlivých športových kluboch, ktoré sú členmi NŠZ. Kontroluje dodržiavanie pravidiel športovcami a športovými odborníkmi, ktorí majú príslušnosť k NŠZ. Poskytuje konzultačnú činnosť pre kontrolórov ŠK, ktoré sú členmi NŠZ. Kontrolóri národných športových organizácií a národných športových zväzov sa zúčastňujú na zasadnutiach najvyššieho orgánu, najvyššieho výkonného orgánu, prípadne aj na zasadnutiach iných orgánov uvedených športových subjektov. Súčasne vykonávajú dozor nad prípravou a riadnym priebehom volieb a zúčastňujú sa zasadnutí volebných komisií.

Kontrolór športového klubu

Pôsobí ako interný kontrolný mechanizmus v rámci ŠK, ktorý ho do tejto funkcie obsadil. Jeho pôsobnosť je teda obmedzená len na jeden ŠK.

Súčasný kontrolný mechanizmus v oblasti športu predstavujú cestu ku skvalitneniu športovej činnosti v jednotlivých športových organizáciách. Sú pomocným mechanizmom manažmentu športových organizácií na rôznych stupňoch riadenia. Súčasný nastavenie kontrolných procesov v prostredí športu na Slovensku môže byť vhodným príkladom aj pre ostatné spoločenské organizácie.

Literatúra

1. Zbierka Zákonov SR - 440/2015 Z. z.
2. Hospodárske noviny (4.3.2019), Kontrola športu

Prof. PaedDr. Miroslav Holienka, PhD.



Vybrané ukazovatele herného výkonu mládežníckych brankárov vo futbale

Individuálny herný výkon je zložitý a komplexný jav. Podľa Peráčka (2018) je to vyvrcholenie a zmysel športovej činnosti. Podľa Holienku et al. (2018) ho tvoria zručnosti, pomocou ktorých hráč rieši vzniknuté herné situácie rôznej zložitosti. Podľa Ruiza (2001) a Steinera (2005) je herný výkon brankára vo väčšine prípadov rozhodujúcim faktorom ovplyvňujúcim úspech, resp. neúspech družstva v zápase. Je osobou, ktorá môže výrazne ovplyvniť priebeh stretnutia. Medzi úspešne a neúspešne vykonanou hernou činnosťou je veľmi malý rozdiel, a preto riešenie každej hernej situácie si vyžaduje vysoký stupeň technickej, taktickej a mentálnej pripravenosti počas celých 90 minút (Luxbacher 2002; Kristiansen et al. 2011).

Aj keď brankárovou hlavnou úlohou v zápase je zabrániť súperovi dosiahnuť gól, v posledných rokoch sa kladú aj na túto hráčsku funkciu zvýšené nároky na kvalitu útočných herných činností. Hráčska funkcia brankár prešla za posledných 20 až 30 rokov najväčšími zmenami spomedzi všetkých hráčskych funkcií. Najvýraznejšou zmenou v hre brankára bola zmena v pravidlách a zavedenie pravidla o „malej domov“ z roku 1992. S týmto tvrdením súhlasia aj Peráček a Hrnčiarik (2012) alebo Babic a Holienka (2018) a dodávajú, že týmto pravidlom sa výrazne zmenila participácia brankára na hernom výkone družstva, keď sa brankár stáva prvým hráčom družstva v útočnej fáze hry. Zavedením tohto pravidla sa postupne, nie okamžite, začal meniť pomer útočných a obranných herných činností (OHČ), ktoré brankár v zápase vykonáva.

V mnohých časovo aktuálnych prácach viacerí autori (Adamovič 2015; Holienka et al. 2017; Peráček

et al. 2017; Babic a Holienka 2018; Čechovič 2018; Holienka et al. 2018; Babic 2019; Babic et al. 2019; Babic 2020a) analýzou vrcholných futbalových podujatí mládežníckej aj seniorskej vekovej kategórie na klubovej aj reprezentačnej úrovni (MS, LM, LMJ, ME, ME do 19 a do 21 rokov) zistili, že početnosť herných činností jednotlivca sa v súčasnosti pohybuje v rozmedzí od 60 do 90 % v prospech útočných herných činností (ÚHČ). S dôležitosťou brankára v rámci ofenzívnej fázy hry družstva v zápase súhlasia aj zahraniční autori (Kristiansen et al. 2011; Zerf et al. 2017; Ajamil et al. 2018) a dodávajú, že dôležitou črtou v hre brankára je aj jeho vysoké postavenie v bránke a čítanie hry, pretože dochádza u neho k častej hre mimo pokutového územia.

V príspevku sme sa rozhodli analyzovať individuálne herné výkony mládežníckych brankárov v klube ŠK Slovan Bratislava U15 – U14. Súbor tvorili brankári (n = 5), ktorí boli analyzovaní v zápasoch (n = 12) jesennej časti sezóny 2020/2021. Pri získavaní údajov sme vychádzali zo systematicky herných činností brankára podľa Babica a Holienku (2019), ktorú sme si upravili pre potrebu analýzy individuálneho herného výkonu brankára. Sledovali sme početnosť a úspešnosť jednotlivých herných činností brankára, ako aj pomer zastúpenia obranných herných činností voči útočným herným činnostiam brankára v zápase.

Výsledky

Individuálny herný výkon brankárov ŠK Slovan Bratislava U15 – U14

Brankári vo vybraných zápasoch jesennej časti sezóny 2020/2021 realizovali celkom 339 herných činností (HČ), čo predstavuje priemernú početnosť 28,25 HČ na zápas.

Brankári v nich dosiahli úspešnosť 84,37 %. Percentuálne zastúpenie útočných herných činností bolo 71 % voči obranným herným činnostiam - 29 % (obr. 1).

Priemerná početnosť obranných herných činností (OHČ) na zápas bola 8,08 s úspešnosťou 80,41 %. Priemerná početnosť OHČ chytanie a vyrážanie striel v stoji a v pokľaku bola 2,92 na jeden zápas s najvyššou dosiahnutou úspešnosťou 94,29 %. Priemerná početnosť OHČ chytanie a vyrážanie striel v páde bola 1,50 na zápas s úspešnosťou 77,78 %. Priemerná početnosť OHČ chytanie a vyrážanie finálnych prihrávok (centrovaných lôpt) bola 1,42 s úspešnosťou 64,71 % na jeden zápas. Priemerná početnosť OHČ vybiehanie v pokutovom území (riešenie hernej situácie „1:1“) bola 1,33 na zápas s úspešnosťou len 62,50 %. V OHČ vybiehanie mimo pokutového územia dosiahli brankári priemernú početnosť 0,92 na zápas s úspešnosťou až 90,91 % (tab. 1).

Najvyššie zastúpenie v rámci OHČ malo chytanie a vyrážanie striel v stoji a v pokľaku (36 %). Súčasne v tejto OHČ brankári dosiahli aj najvyššiu úspešnosť. OHČ, ktoré mali najnižšiu úspešnosť, boli zastúpené iba 18 % (chytanie a vyrážanie finálnych prihrávok – centrovaných lôpt), resp. v 16 % (vybiehanie v pokutovom území – riešenie hernej situácie „1:1“) - obr. 2.

Priemerná početnosť útočných herných činností (ÚHČ) dosiahla hodnotu 20,17 ÚHČ na zápas s celkovou úspešnosťou 85,95 %. Priemerná početnosť ÚHČ rozohrávanie lopty rukou bola 3,58 na zápas s úspešnosťou až 100 %. Priemerná početnosť ÚHČ rozohrávanie lopty nohou po spätnej prihrávke („malá domov“) bola 9,33 na zápas len s úspešnosťou 76,79 %. Priemerná početnosť ÚHČ rozohrávanie lopty nohou bola nižšia, iba 7,08 na zápas, pričom však úspešnosť bola až 92,94 % (tab. 1).

Zo všetkých realizovaných ÚHČ brankármi pomerne výrazne prevážovalo zastúpenie rozohrávania lopty nohou po spätnej prihrávke

(„malá domov“) – až 47 %. Rozohrávanie lopty nohou predstavovalo zastúpenie 35 % a rozohrávanie lopty rukou iba 18 % (obr. 3).

Diskusia

Ako je už známe z viacerých dostupných prác (Čechovič 2018; Babic 2019; Babic et al. 2019; Babic 2020a) v posledných rokoch nastali výrazné zmeny v hre brankára. Neustále sa kladú väčšie nároky na brankára a jeho kooperáciu s družstvom v ofenzívnej fáze hry pri zakladaní postupného útoku alebo aj rýchleho protiútoku. Rovnako vysoké nároky na brankárov sú aj pri riešení spätnej prihrávky – riešenie hernej situácie „malá domov“ (Babic a Holienka 2018; Babic 2020c). Táto skutočnosť sa odrazila na početnosti herných činností, keď sa v súčasnom modernom futbale pomer herných činností u brankárov otočil. V ich herných činnostiach prevažujú útočné herné činnosti v pomere približne okolo 70 – 75 % k 30 – 25 % oproti obranným herným činnostiam.

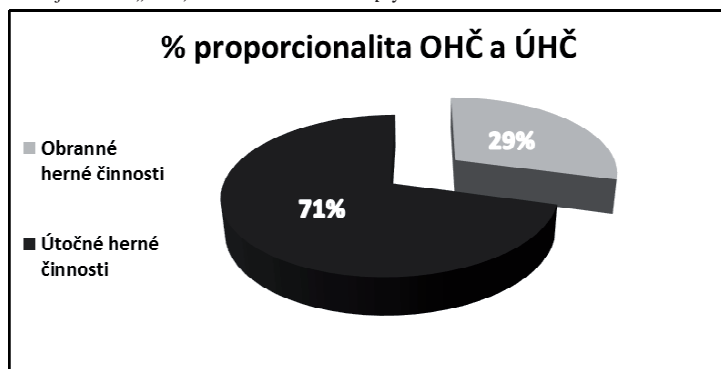
Zvýšené požiadavky na početnosť útočných herných činností priamo úmerne zvyšujú nároky aj na ich úspešnosť, ktorá neraz výrazne dokáže ovplyvniť aj celý herný prejav družstva a v konečnom dôsledku aj výsledok zápasu (Kristiansen et al. 2011; Zerf et al. 2017; Ajamil et al. 2018; Babic 2020a). Napriek významnej roly brankára v útočnej fáze hry, ktorú dostal v posledných rokoch, nesmieme zabúdať na jeho primárnu úlohu na ihrisku, a to je zabráňovanie gólov. Aj keď je obranných herných činností v zápase oveľa menej ako útočných, tak častokrát ide o kritické herné situácie, ktoré musí brankár riešiť. Tieto herné situácie môžu výrazne ovplyvniť priebeh a výsledok zápasu. Vyžadujú si častokrát náročnú technickú realizáciu, spojenú s vysokými nárokmi na taktické schopnosti a úroveň psychologického zaťaženia. Aj v našej analýze sa preukázal trend pomeru obranných a útočných herných činností. Tento trend sa neprejavuje len v seniorskej kategórii na najvyššej výkonnostnej úrovni

Tab. 1

Individuálny herný výkon brankárov počas jesennej časti 2020/2021

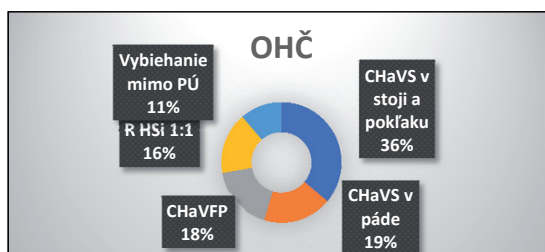
Obranné herné činnosti	početnosť	priemer na zápas	+	-	úspešnosť
CHaVS v stoji a v pokľaku	35	2,92	33	2	94,29 %
CHaVS v páde	18	1,50	14	4	77,78 %
CHaVFP („centrované lopty“)	17	1,42	11	6	64,71 %
Vybíhanie v PÚ (R HSi „1:1“)	16	1,33	10	6	62,50 %
Vybíhanie mimo PÚ	11	0,92	10	1	90,91 %
SPOLU	97	8,08	78	19	80,41 %
Útočné herné činnosti	početnosť	priemer na zápas	+	-	úspešnosť
RL rukou	43	3,58	43	0	100 %
RL nohou po spätnej prihrávke (R HSi „malá domov“)	112	9,33	86	26	76,79 %
RL nohou	85	7,08	79	6	92,94 %
SPOLU	242	20,17	208	34	85,95 %

Legenda: CHaVS – chytanie a vyrážanie striel, CHaVFP – chytanie a vyrážanie finálnych prihrávok (centrované lopty), PÚ – pokutové územie, R HSi „1:1“ – riešenie hernej situácie „1:1“, RL – rozohrávanie lopty



Obr. 1

Pomer zastúpenia OHČ a ÚHČ brankárov počas jesennej časti 2020/2021



Obr. 2

Percentuálne zastúpenie OHČ brankárov počas jesennej časti 2020/2021

(Adamovič 2015; Holienka, Babic, Smolenák 2017), ale aj v rámci mládežníckych kategórií ako preukázali Peráček a Hrnčiarik (2012), Čechovič (2018), Babic (2019) a Babic et al. (2019). Aj keď v našej analýze išlo o brankárov v žiackom veku, pomer herných činností bol výrazne v prospech útočných

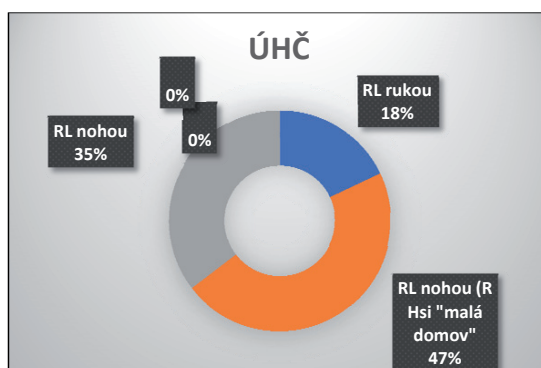
herných činností, a teda potvrdzoval fakt, na ktorý poukázali spomínaní autori vo svojich prácach. Brankári v sledovanom súbore dokázali útočné herné činnosti riešiť na vysokej úrovni, čo dokazuje aj celková úspešnosť útočných herných činností (80 %). Babic (2019) a Babic (2020a) pri analýze útočných herných činností



brankára na reprezentačnej úrovni juniorov (U17, U16) takisto zistil celkovú úspešnosť sledovaných brankárov na úrovni od 80 do 90 %. Aj celková úspešnosť obranných herných činností bola na vysokej úrovni (takmer 86 %). Keď sa ale pozrieme detailnejšie na jednotlivé sledované oblasti zistíme, že úspešnosť v dvoch oblastiach bola na nižšej úrovni – chytanie a vyrážanie finálnych prihrávok (centrovaných lôpt) a riešenie herných situácií „1:1“. Problematiku herných situácií „1:1“ z pohľadu brankára rieši vo svojej práci aj Babic (2020b). Ten zistil, že úspešnosť pri riešení tejto hernej situácie reprezentačných brankárov U16 bola na úrovni 66 %. V našej analýze bola úspešnosť brankárov ešte nižšia - 62,5 %. Myslíme si, že tieto situácie sú veľmi premenlivé, pri ich riešení sa vytvára na brankára veľký časový aj priestorový tlak. Tak isto existuje aj množstvo taktických variantov riešenia týchto herných situácií. Preto je veľmi zložitá pre brankára ich správne a úspešne vyriešiť.

Záver

Futbal sa neustále posúva dopredu, o čom svedčia poznatky zo všetkých jeho sledovaných oblastí. Je preto nevyhnuté, aby aj futbaloví odborníci a trénerská obec reagovali na tieto vývinové prvky. Tieto zistené údaje by sa tak mali odzrkadliť aj v tréningovom procese futbalových brankárov. Na základe analýzy herných výkonov brankárov už dávnejšie je známe, že hra brankára sa za posledné obdobie najmä vplyvom zmien futbalových pravidiel výrazne zmenila. Tomu bol adekvátne prispôsobený aj tréningový proces. Na čo by sa ale mali tréneri a hlavne tréneri brankárov špeciálne zamerať, sú nami analyzované kritické herné situácie. Uvedené zápasové herné situácie sú charakteristické vysokým množstvom premenných. Tréneri by sa preto mali snažiť čo najviac takýchto herných situácií zo zápasu preniesť aj do tréningového procesu. Napriek zisteným skutočnostiam o vzájomnom pomere útoč-



Obr. 3

Percentuálne zastúpenie ÚHČ brankárov počas jesennej časti 2020/2021

ných a obranných herných činností v prospech útočných, však nesmieme zabúdať na podstatu hry brankára. Napriek zmenám v chápaní hry brankára je aj naďalej jeho prioritnou úlohou zabráňovať súperovi dosiahnuť gól.

Literatúra

- ADAMOVIČ, M., 2015. *Úspešnosť herných činností vybraných brankárov v zápasoch MS 2014 vo futbale*. Bakalárska práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športových hier.
- AJAMIL, D. L., J. CH. NAVASCUÉS, J. A. IDIAKEZ, M. T. ANGUERA ARGILAGA a J. R. BARBERO CADIRAT, 2018. Analysis of the effectiveness of Under-16 football goalkeepers. In: *Apunts. Educació Física i Esports*. 131(Jan-Mar), 60-79. ISSN 0214-8757.
- BABIC, M., 2019. Individuálny herný výkon mládežníckych reprezentačných brankárov Slovenska U17. In: *Futbalový tréning*. 19(2), 26-28. ISSN 2453-9953.
- BABIC, M., 2020a. Individuálny herný výkon mládežníckych brankárov vo futbale. In: *Futbalový tréning*. 20(1), 18-19. ISSN 2453-9953.
- BABIC, M., 2020b. Riešenie hernej situácie „1:1“ u vybraných mládežníckych brankárov vo futbale. In: *Futbalový tréning*. 20(2), 16-17. ISSN 2453-9953.
- BABIC, M., 2020c. Riešenie hernej situácie „malá domov“ u vybraných mládežníckych brankárov vo futbale. In: *Futbalový tréning*. 5(3), 9-10. ISSN 2453-9953.
- BABIC, M. a M. HOLIENKA, 2018. Riešenie hernej situácie „malá domov“ vybranými brankármi na MS 2018 vo futbale. In: *Žiak, pohyb, edukácia. Vedecký zborník 2018*. Bratislava:

Univerzita Komenského v Bratislave, s. 18-26. ISBN 978-80-223-4582-8.

- BABIC, M. a M. HOLIENKA, 2019. Systematika herných činností brankára vo futbale. In: *Telesná výchova & šport*. 29(4), 15-20. ISSN 1335-2245.
- BABIC, M., M. HOLIENKA a M. OBETKO, 2019. Vybrané ukazovatele herného výkonu reprezentačných brankárov Slovenska v kategórii U16 vo futbale. In: *Telesná výchova & šport*. 29(3), 17-21. ISSN 1335-2245.
- ČECHOVIČ, T., 2018. *Herné výkony slovenských mládežníckych reprezentačných brankárov v kvalifikačných cykloch Majstrovstiev Európy vo futbale*. Bratislava. Bakalárska práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športových hier.
- HOLIENKA, M., M. BABIC a S. SMOLEŇÁK, 2017. Hodnotenie herného výkonu brankárov v zápasoch ME 2016 vo futbale. In: *Žiak, pohyb, edukácia. Vedecký zborník 2017*. Bratislava: Univerzita Komenského, s. 81-93. ISBN 978-80-223-4370-1.
- HOLIENKA, M., P. PERÁČEK, L. ZAPLETALOVÁ, M. MIKULIČ, M. BABIC a N. NAGY, 2018. *Vybrané aspekty herného výkonu futbalistov kategórie U21*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN 978-80-89075-67-6.
- KRISTIANSEN, E., G.C. ROBERTS a M.K. SISJORD, 2011. Coping with negative media content: The experiences of professional football goalkeepers. In: *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 19(4), 295-307. ISSN 1612-197X.
- LUXBACHER, J., 2002. *The soccer goalkeeper: Techniques, tactics, training*. Leeds: Leisure press. ISBN 0-7360-4180-X.
- PERÁČEK, P., 2018. *Teória športových hier: Vysokoškolská učebnica pre študentov FTVŠ UK v Bratislave*. Bratislava: Slovenská vedecká spoloč-

nost' pre telesnú výchovu a šport. ISBN 978-80-89075-74-4.

16. PERÁČEK, P. a P. HRNČIARIK, 2012. Vplyv špecifických tréningových podnetov na individuálny herný výkon juniorského brankára vo futbale. In: *Studia Sportiva*. 6(2), 19-37. ISSN 1802-7679.
17. PERÁČEK, P., K. VARGA, P. GREGORA a M. MIKULIČ, 2017. Selected indicators of an individual game performance of a goalkeeper at the European Championship among the 17-year-old elite soccer players. In: *Journal of Physical Education and Sport*. 17(1), 188-193. ISSN 2247-806X.
18. RUIZ, L., 2001. *Soccer: Secrets to success*. Madrid: Reedswain. ISBN 18-909-4670-2.
19. STEINER, F., 2005. Česká brankářská fotbalová škola. In: *Fotbal a trénink*. 13(3), 5-7. ISSN 1212-3390.
20. ZERF, M., H. BESULTAN, N. ATTOUTI, B. TOUATI a M.I. MOKKEDES, 2017. Method of observation and their effects in the selection of potential football goalkeepers. In: *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*. 57(2), 146-156. ISSN 0520-7371.

Mgr. Matej Babic,
prof. PaedDr. Miroslav
Holienka, PhD.,
Mgr. Marco Obetko
FTVŠ UK Bratislava

Nácvik a zdokonaľovanie obránných herných kombinácií vo futbale – kombinácia založená na zosilnenom obsadzovaní súpera

Herný prejav špičkových družstiev možno charakterizovať účinným a účelným riešením komplexných herných situácií na úrovni hry jednotlivca (technicky a takticky samostatne hráč), pomocou malej skupiny hráčov (rôzne herné kombinácie), alebo hromadnou formou pri hre celého družstva (útočný/obránný herný systém). Zábery zúčastnených hráčov sú podriadené vzájomnej vedomej spolupráci, čo môže byť realizované tak v útočnej fáze hry (UF) ako aj v obrannej fáze (OF) hry. Futbalista na hracej ploche, ktorý má loptu pod kontrolou, mal by vedieť ukázať technicko-taktickú pripravenosť a kreativitu pri riešení rôzne zložitých herných situácií. Zámerom útočiacich hráčov je dostať sa do obrannej zóny súpera a zakončiť ÚF hry efektívnou strelou. Na opačnej strane hráči, ktorí nemajú predmet hry pod kontrolou, mali by vedieť preukázať teoreticko-taktické vedomosti a disciplínu pri konaní v OF v jednotlivých priestorových úsekoch na celom futbalovom ihrisku. V OF hry snahou brániacich hráčov je získať loptu konštruktívnym spôsobom späť pod vlastnú kontrolu podľa platných pravidiel hry. Od technicky samostatných hráčov, ktorí majú zručnostný potenciál na vysokej úrovni a dokážu obchádzať súpera rôznymi parametrami, je často možné odobrať loptu len realizáciou obranných herných kombinácií. V tomto prípade brániaci hráči vytvárajú časový a priestorový tlak na súperovho hráča a sťažujú mu efektívne riešiť hernú úlohu. V príspevku venujeme primárnu pozornosť nácviku a zdokonaľovaniu obrannej hernej kombinácie založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera – zdvojovanie, resp. ztrojovanie.

Kombinácia založená na zosilnenom obsadzovaní súpera – je obranná herná kombinácia (OHK), ktorej zámerom je obsadzovanie súpera spravidla dvoma – *zdvojovanie*, výnimočne tromi hráčmi – *ztrojovanie*, s cieľom odobrať loptu a prejsť do ÚF hry. Táto OHK je často používaná proti technicky individuálne vyspelým hráčom, ktorí ovládajú široké spektrum parametrov obchádzania súpera a sú schopní úspešne ich realizovať v rôznych zápasových podmienkach. Väčšinou sa používa v tých priestoroch hracej plochy, kde je činnosť útočiacieho hráča obmedzená rozmermi hracej plochy (pri bočnej – autovej, resp. bránkovej čiare), alebo kde je hroziace nebezpečenstvo na bránku (pri prenikaní do pokutového územia). Túto OHK realizujeme pri vytváraní priestorového a časového tlaku na hráčov s loptou alebo pri zosilňovaní obsadzovania nebezpečných priestorov (Peráček a Pakusza 2011).

**Metodické odporúčania a súbor
cvičení pre nácvik
a zdokonaľovanie OHK –
založenej na zosilnenom
obsadzovaní súpera**

Nácvik OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera

PC - prípravné cvičenie.
Didaktická fáza: nácvik (obr. 1);
úloha: oboznámenie hráčov s priebehom a využitím OHK;
forma cvičenia: **prípravné cvičenie (PC)**;

charakteristika: pri relatívne stálych podmienkach realizácia veľkého počtu opakovaní OHK.

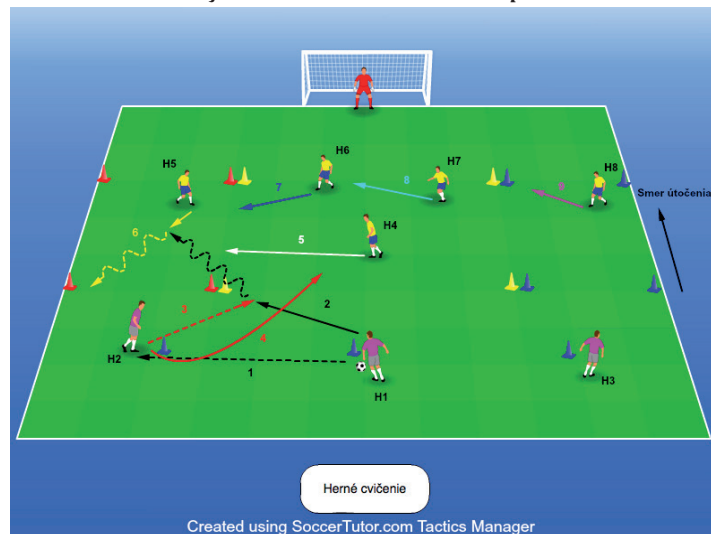
Popis cvičenia

H1 prihráva loptu spoluhráčovi



Obr. 1

Nácvik OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera



Obr. 2

Zdokonaľovanie OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera

H2, ktorý realizuje krátku prihrávku po zemi na H1. H1 vedie loptu z prípravnej zóny do útočnej zóny v krajnej vertikále, kde H3 a H4 vyvíjajú tlak na H1. Podstatou PC je, že pri realizácii obrannej kombinácie založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera útočiaci hráč je pod časovo-priestorovým deficitom a činnosť brániacich spoluhráčov je synchronizovaná v priestore a čase.

Zdokonaľovanie OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera

HC - herné cvičenie (obr. 2).
didaktická fáza: **zdokonaľovanie (Z)**;

- úloha: pripraviť hráčov na premenlivé herné situácie, ktoré sa často vyskytnú v hre;
- forma cvičenia: **herné cvičenie (HC)**;

charakteristika: cvičenie prebieha v prítomnosti súpera, ktorý vytvára časovo-priestorový tlak.

Popis cvičenia:

H1 prihráva loptu spoluhráčovi H2, ktorý realizuje krátku prihrávku po zemi na H1. H1 vedie loptu z prípravnej zóny do útočnej zóny v krajnej vertikále, kde H4 a H5 realizujú obrannú kombináciu na zosilnenom obsadzovaní súpera. V pravej krajnej vertikále vzniká herná situácia 1 proti 2, početná výhoda z hľadiska OF hry. Ak loptu získa brániaci hráč konštruktívnym spôsobom, musí následne vyviešť loptu z obrannej zóny do prípravnej. V takomto prípade je herná situácia úspešne vyriešená pomocou OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera zdvojitím.

Zdokonaľovanie OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera

PH - prípravná hra (obr. 3).
didaktická fáza: **zdokonaľovanie (Z)**;

- úloha: pripraviť hráčov na adekvátne riešenie komplexných herných situácií v samotnej hre;
- forma cvičenia: **prípravná hra (PH)**;

charakteristika: v priebehu súvislého herného deja sa často vyskytujú modelované zápasové herné situácie.

Popis prípravnej hry:

Počet hráčov: 6 proti 6 na vymedzenej hracej ploche (+2 brankári),

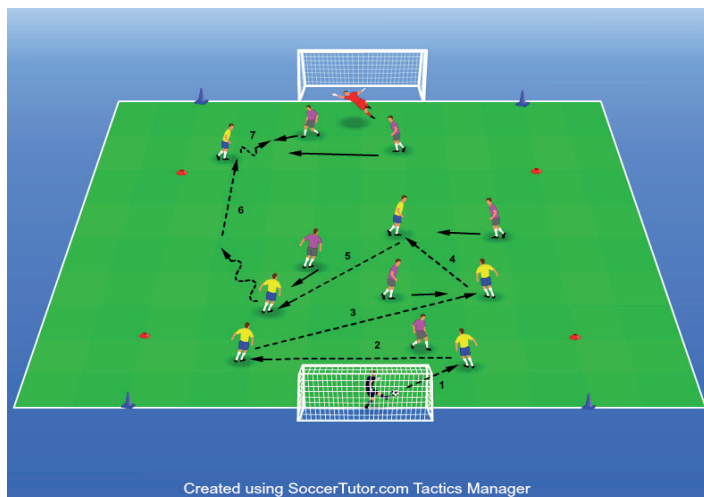
- hrá sa na 2 veľké bránky s brankármi.

Rozmery hracej plochy: 26 m x 35 m (šírka – 26, dĺžka – 35 m), 910 m².

- hracia plocha je rozdelená na 3 zóny (obránná zóna, stredová zóna, útočná zóna),

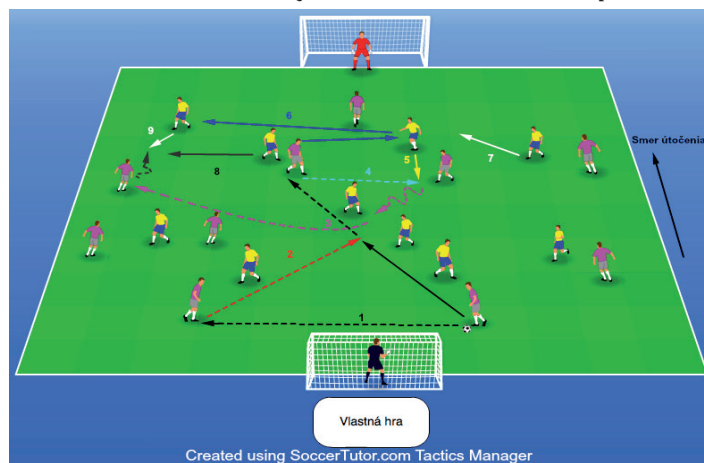
Pravidlá:

Hrá sa vo vymedzenom priestore 6 proti 6 na voľný počet dotykov. Hracia plocha je rozdelená na 3 zóny. V obrannej zóne sú 2 brániaci hráči + brankár, kde je cieľom konštruktívne zakladanie ÚF hry a snaha dostať loptu do stredovej zóny. V stredovej zóne sú 3 útočiaci a 3 brániaci hráči.



Obr. 3

Zdokonaľovanie OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera



Obr. 4

Zdokonaľovanie OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera

kde hráči, ktorí majú loptu pod kontrolou sa snažia prihrať loptu do útočnej zóny. V útočnej zóne je útočiaci hráč sám. Brániaci hráči sú dvaja, vyvíjajú tlak na útočiaceho hráča a snažia sa odoberať loptu konštruktívnym spôsobom a následne zakladať ÚF hry.

Kľúčový bod: tlak na súperovho hráča, koordinovaný pohyb dvojice brániacich hráčov, komunikácia medzi brániacimi hráčmi – slovné pokyny.

Dávkovanie zaťaženia: IZ – 3 min.; IO – 1 min.; PO – 3; PS – 2; IO_s – 6 min.

Zdokonaľovanie OHK založenej na zosilnenom obsadzovaní súpera (obr. 4)

VH – vlastná (úlohovaná hra).

V závere hlavnej časti tréningovej jednotky by mal zostať dostatočný časový priestor na vlastnú hru, kde hráči môžu aplikovať aj OHK založenú na zosilnenom obsadzovaní súpera – zdvojovanie, resp. ztrojovanie. Realizovať tak to, čo bolo nacvičované a zdokonaľované v priebehu tréningovej jednotky. Vo vlastnej hre by mal tréner upozorniť všetkých hráčov na dôležitosť a adekvátnosť využitia tejto OHK.

Záver

Komplexná príprava a výchova hráčov na futbalový zápas musí brať do úvahy konanie družstva aj v obrannej fáze hry, kde v jednotlivých obranných herných systémoch je realizácia obranných herných kombinácií nevyhnutná. Čas venovaný týmto obranným herným činnostiam sa odzrkadľuje na hernom prejave družstva v priebehu stretnutí a v niektorých prípadoch aj na konečnom výsledku zápasu. Organizácia, komunikácia a disciplína sú kľúčovými bodmi úspešnosti hry v obranných formáciách. Taktická pripravenosť a taktická vyspelosť družstiev v modernom futbale dominuje nad živelným spôsobom hry a nevyváženosťou OF a ÚF hry. Ak chceme tento jav eliminovať, racionálna príprava tréningového procesu v smere zdokonaľovania obranných herných kombinácií je bezpodmienečne nevyhnutná.

Literatúra

1. PERÁČEK, P. a Z. PAKUSZA, 2011. *Futbal: Teória a didaktika*. Bratislava: IRIS. ISBN 978-80-89238-55-2

**Mgr. Nikolas Nagy,
doktorand na FTVŠ UK
v Bratislave**



Vplyv pohybových hier na rozvoj rýchlostno-silových schopností žiakov základnej školy

Anton Lednický, Noémi Mészárosová

Univerzita Komenského, Fakulta telesnej výchovy a športu, katedra atletiky

V príspevku sa autori venovali vplyvu pohybových hier na rozvoj rýchlostno-silových schopností žiakov 6. triedy základnej školy. Realizovali 8-týždňový experiment, ktorého účinnosť overili pomocou kontrolnej skupiny rovnako starých žiakov tej istej školy. Experiment bol rozdelený do troch časových etáp. V prvej 3-týždňovej boli realizované jednoduchšie pohybové hry, v druhej mali náročnejší charakter a v poslednej, trvajúcej 2 týždne, bol obsah experimentu pre žiakov najzaujímavejší. Testovanie sa realizovalo pomocou štyroch motorických testov. Výsledky testovania boli spracované základnými štatistickými postupmi, porovnanie výsledkov pomocou Mann-Whitneyho U-testu a Wilcoxonovho T-testu. V experimentálnej skupine sa preukázalo, že aj takýto časový úsek je dostatočný na to, aby došlo k výrazným zmenám v rozvoji pohybových schopností. Štatisticky významná úroveň ($p < 0,01$) bola zaznamenaná v testoch skoky do štvorca za 10 s; skok do diaľky z miesta. Výsledky v teste člnkový beh 10x5 m boli významné na 5 % hladine významnosti. Len v teste hod plnou loptou neboli výsledky štatisticky významné. V kontrolnej skupine neboli výsledky testovania štatisticky významné ani v jednom teste. Na základe toho autori odporúčajú častejšie zaraďovať pohybové hry do hodín telesnej a športovej výchovy.

Kľúčové slová: *pohybové hry, rýchlostno-silové schopnosti, žiaci základnej školy*

V školskom období nastávajú významné zmeny v telesnej aj psychickej oblasti detí (Kačáni et al. 2004). Toto obdobie má dve fázy: predpubertu a pubertu. Podľa autorov ďalšími typickými vlastnosťami pre pubescencia je vzdorovitosť, neposlušnosť a pod. Zo somatického hľadiska sa predpuberta vyznačuje zvýšeným telesným rastom, dospievajúci pôsobí dojmom „samá ruka, samá noha.“ Následkom toho sú aj nekoordinované pohyby či neobratnosť. Zároveň však Měkota et al. (1988) označili predpubertu ako „štádium zvýšenej motorickej učiteľnosti“, to znamená, že deti majú

schopnosť rýchlo sa učiť novým pohybovým návykom. V tomto období si neosvojujú len všeobecné motorické zásady, ale sú schopné vykonávať aj analytické pohyby. Celkovo sa dá v tomto období hovoriť o zvládnutí pohybovej mobility a ku koncu obdobia sú deti pripravené

a ochotné riešiť rôzne pohybové úlohy. U chlapcov je senzitivné obdobie ohraničené obdobím 7 až 12 rokov. Gužalovskij (1977) hovorí o kritickom období ako o čase, keď prebieha zrýchlený rozvoj určitej pohybovej schopnosti. Výrazné pozitívne zmeny sú v motorickej výkonnosti. Avšak tieto zmeny nemôžeme pripisovať len citlivému obdobiu, ale aj prostrediu a celkovo sociálnemu zázemiu, v ktorom pubescent vyrastá. Toto poznanie by sa malo využiť či už na hodine telesnej a športovej výchovy alebo na športovom tréningu. Motorické učenie môžeme rozdeliť aj podľa druhu činnosti na každodennú, pracovnú a športovú motoriku. Základné predispozície sa objavujú vo všetkých druhoch motoriky ako napríklad vrodené dispozície, teoretické vedomosti, skúsenosti, pohybové schopnosti a pohybové zručnosti (Zvonař et al. 2011).

Motorickému učeniu v rôznych oblastiach (pracovná, športová, zábavná a pod.) výrazne pomáhajú pohybové hry. Tie sa využívali na rôznych stupňoch vývoja ľudskej spoločnosti (Argaj 2016) a majú svoje opodstatnenie aj v pohybovej príprave detí a mladých športovcov (Rubáš 1997). Pojem pohybová hra sa vyvíja a mnohí autori ju interpretujú rôznym spôsobom. Môžeme ju zadefinovať v dvoch základných prístupoch. Je to spojenie všeobecných herných charakteristík s pohybovou činnosťou hráčov (Rovný a Zdeněk 1979). V druhom prístupe sa k pohybovým charakteristikám pridáva aj ovládanie spoločného predmetu hry (Tomajko a Dobry 2002). Pri tejto pohybovej činnosti je možné voľne meniť pravidlá a prispôbovať si ich podmienkam, prostrediu a tak isto i vekovým či motorickým schopnostiam žiakov.

Bc. NOÉMI MÉSZÁROSOVÁ (*1998) - je absolventka bakalárskeho štúdia na FTVŠ UK so špecializáciou atletika, pracuje ako trénerka detí v atletických kluboch HNTN a STU.

doc. ANTON LEDNICKÝ, PhD. (*1957) - venuje sa školskej telesnej výchove, problematike koordinačných schopností a kondičnej príprave v športových hrách.

Telesná a športová výchova poskytuje základné informácie o sociálnych, telesných a biologických základoch zdravého životného štýlu. Na tomto predmete si žiak rozvíja a osvojuje pohybové návyky, zručnosti, vedomosti, ktoré sú súčasťou nášho každodenného života. Nezastupiteľné miesto v procese rozvoja pohybových schopností žiakov majú pohybové hry. Zručnosti a návyky, ktoré si pomocou nich osvojil, môže využiť na efektívne využitie voľného času a zároveň využiť vedomosti o zdravotných benefitoch. Pri pohybovej a športovej aktivite sa dôraz kladie na motiváciu, vyzdvihnutie osobitostí žiakov a ich individuálnych predpokladoch k určitej činnosti.

Výber pohybových hier by mal zodpovedať veku a úrovni pohybovej prípravy žiakov. V mladšom školskom veku sa dôraz kladie na emocionálnu, zaraďujú sa cvičenia spojené s riekankami a intenzita zaťaženia nedosahuje vysokú úroveň. Pri staršom školskom veku treba využívať prístup k pohybovým hrám inak. Učiteľ by mal zvážiť výber pohybovej hry vzhľadom na cieľ vyučovacej hodiny. Pohybové hry sú ideálnym prostriedkom na úvod vyučovania, do špeciálnej časti rozcvičenia sa odporúča vyberať pohybové hry, ktoré pripravujú žiakov na obsah hlavnej časti hodiny. Emocionálnosť pri pohybových hrách pomáha dosiahnuť primerane náročnú intenzitu zaťaženia organizmu. Vzhľadom na náročnosť a obťažnosť pohybových hier sa snažíme vyberať také, na ktoré sú žiaci pripravení z hľadiska zložitosti. Starší školský vek je obdobie, keď sa dá efektívne rozvíjať pohybová schopnosť organizmu (Argaj 2016).

Pohybové hry určené na rozvoj rýchlostných schopností sú najdôležitejšie z hľadiska ich prejavu v športových disciplínach, a preto aj ich rozvoj patrí medzi najnáročnejšie pohybové úlohy. Rýchlosť je charakterizovaná ako schopnosť, ktorá sa vykonáva v krátkotrvajúcom čase, zväčša do 20 sekúnd a v daných podmienkach (Choutka a Dovalil 1991).

Tab. 1

Základné charakteristiky sledovaných súborov

Súbor	Decimálny vek (roky)	Telesná výška [cm]	Telesná hmotnosť [kg]
Experimentálna sk. (n = 11)	11,78	158	45
Kontrolná sk. (n = 12)	11,54	156	46

Pri ich realizácii je potrebné dodržať tieto zásady (Lednický 2008):

- snažiť sa vyskladať družstvá tak, aby boli čo najvyrovnanjšie,
- všetkým žiakom musia byť jasné pravidlá,
- už na začiatku určiť cenu pre víťaza a „trest“ pre porazených,
- tréner alebo učiteľ musí zaujať také miesto, aby mohol kontrolovať správnosť plnenia zadáných pohybových úloh,
- na konci určiť správne poradie.

Dovalil (1986) konštatoval, že rýchlosť ako pohybová schopnosť je vykonávaná na základe príslušných pohybových činností v čo najkratšom čase, teda vysokou rýchlosťou. Rýchlostná schopnosť je popisovaná charakteristikou pohybu a jeho priebehom. Na základe toho môžeme rýchlostné schopnosti deliť na:

- rýchlosť reakcie,
- rýchlosť jednotlivých pohybů,
- rýchlosť celkového pohybového prejavu.

Na tomto delení sa zhodli viacerí autori ako napr. Dostál (1974), Košťál (1991). Priaznivé podmienky na rozvoj rýchlostných schopností je obdobie 12 až 13 rokov, v ktorom sa formuje nervový základ rýchlostných prejavů Sedláček et al. (2007). Autori zároveň uviedli, že priemerný odhad na zvýšenie podielu rýchlostných schopností je až o 11 až 25 %.

Cieľom práce bolo zistiť efektívnosť experimentálneho programu s využitím pohybových hier a porovnať zmeny v úrovni rozvoja rýchlostno-silových schopností žiakov 6. ročníka základnej školy. Súbor, v ktorom sme vykonávali experiment, tvorilo 11 probandů, ktorí navštevujú 6. ročník základnej školy. Pre túto skupinu sme vypracovali 8-týždňový program s využitím pohybových hier v rámci hodin telesnej a športovej výchovy v škole. Kontrolnú skupinu tvorilo 12

žiakov rovnakej vekovej kategórie, v ktorej sa neaplikoval žiadny pohybový program (tab. 1).

Charakteristika experimentálneho činiteľa

Počas 8 týždňů sme v experimentálnej skupine žiakov aplikovali dvakrát do týždňa tréningové jednotky na rozvoj rýchlostných, a rýchlostno-silových schopností. V prvých troch týždňoch sme sa zamerali na rozvoj frekvenčnej a akceleračnej rýchlosti a na posilňovanie prostredníctvom vlastnej hmotnosti. Tomu bol prispôsobený aj výber pohybových hier. Využili sme pestrý výber pomôcok v ZŠ, ako sú frekvenčný rebrík, laná, žinenky, švihadlá. Učili sme žiakov reagovať na nové podnety pri rozvoji akceleračnej rýchlosti ako napríklad na sluchový, dotkový a zrakový podnet. Po objasnení základných pravidiel sme v jednej vyučovacej hodine stihli realizovať 3 až 4 pohybové hry, aj v rámci rozcvičenia a rozohriatia organizmu. Na záver vyučovacej hodiny si mohli študenti vybrať obľúbenú hru. Po tomto období sme v ďalších troch týždňoch sťažili podmienky a pridali sme do pohybových hier aj plné lopty, expandery. V záverečných dvoch týždňoch sme sa venovali pohybovým hrám prevažne súťažného charakteru. Vybrali sme také, ktoré mali v prvých dvoch obdobiach najväčšiu obľubu, aby sa im venovali s plným nasadením a mohla sa prejavovať túžba po víťazstve. Do kontrolnej skupiny sme vôbec nevstupovali a nechali voľný priebeh hodínám podľa osnov pre žiakov tejto vekovej kategórie a tak isto počas 8 týždňů mali dve vyučovacie hodiny. Niekoľko žiakov v tomto období navštevovalo pohybové krúžky aj mimo školy ako napríklad tréningy atletiky, futbalu, tanca.

Počas experimentálneho sledova-



nia sme využívali nasledujúce pohybové hry: Rybárik, Mrázik, Bežecký súboj, Kačací pochod, Preteky s fúrikom, Vyvolávaná o preteky, Refazovka, Červení a čierni, Súboj krabov, Lapačkyposkokom, Skákavé kolo, Preteky kengura, Preteky žabiek. Predpokladáme, že sú to dostatočne známe pohybové hry, ktorých pravidiel nie je potrebné rozpisovať.

Metódy

V práci sme použili experimentálny typ výskumu. Je založený na manipulácii X, kde výsledkom by malo byť Y. Vykonávateľ výskumu začne na základe teoretických vedomostí plánovane meniť X a výsledkom bude očakávané Y. Pri tomto výskume je prvou otázkou kontrola pôsobenia experimentálneho činiteľa. Zvyčajne je zabezpečená pomocou tzv. kontrolného činiteľa. V tomto prípade to znamená, že budeme hovoriť o dvojskupinovom časovo súbežnom experimente (Kampmiller, Cihová a Zapletalová 2010).

Experiment, ktorý sme vytvorili, bol zostavený z programu pohybových hier, ktorým sme sledovali jeho vplyv na rozvoj rýchlostno-silových schopností žiakov ZŠ. Bol realizovaný na hodinách telesnej a športovej výchovy v Nových Zámkoch. Nami vytvorený program pohybových hier bol zameraný najmä na rozvoj rýchlostno-silových schopností a bol realizovaný na 16 vyučovacích hodinách. Ich úroveň sme zisťovali motorickými testami v prirodzenom prostredí, v telocvični. Pre telovýchovnú prax sú tieto testy dôležité, ich výsledky slúžia ako dôležitá časť podkladov na výber talentovanej mládeže.

1. Skoky do štvorca

Je typom testu, pri ktorom sa nebehá. Meria schopnosť pohybovať sa dookola na malom priestore maximálnou rýchlosťou, pričom testovaný musí udržiavať dynamickú rovnováhu a účelne koordinovať svoj pohyb.

Postup: Na zemi sa vedľa seba vyznačia 4 štvorce s dĺžkou strany 45

cm. Na jednom okraji sa označí štartová čiara a všetky kvadranty sa očísľujú od 1 do 4. Testovaný stojí oboma nohami za štartovou čiarou. Na štartový povel postupne čo najrýchlejšie preskakuje čiary a doskakuje do zón 1, 2, 3 a 4. Test trvá 10 sekúnd a vykonáva sa po odpočinku dvakrát.

Vyhodnotenie: Priemerný počet dosiahnutých zón počas dvoch 10 s opakovaní. Dosiahnutý počet bodov testovaného je vyjadrený počtom správnych doskokov do jednotlivých zón mínus trestné body. Jeden bod dosiahne testovaný za každý doskok do zóny počas 10 sekúnd testu, pričom za každý nesprávny doskok (ak sa dotkne čiary ktoroukoľvek nohou, alebo doskočí do inej zóny) sa odráta 0,5 bodu.

2. Hod plnou loptou sponad hlavy z kľaku

Testovaný kľací na kolenách tesne za odhodovou čiarou. Loptu prenesie za hlavu a prudkým švihom ju obojručne odhodí sponad hlavy vpred do dialky. Testovaný má povolené po odhodení sa dotknúť plochy za odhodovou čiarou. Vykonávajú sa tri pokusy.

Vyhodnotenie: meria sa vzdialenosť s presnosťou na 5 cm od miesta dopadu. Zaznamená sa najlepší z 3 pokusov.

3. Skok do dialky z miesta znožmo

Postup: Testovaný stojí špičkami nôh tesne za čiarou odrazu a pomocou švihu paží sa odráža oboma nohami do dialky čo najďalej. Po doskoku zostáva stáť na mieste doskoku, aby bolo možné odčítať dĺžku jeho skoku. Testovaný má tri pokusy.

Vyhodnotenie: Meria sa vzdialenosť od odrazovej čiary po najbližšiu stopu, ktorú zanechá päta na zemi po doskoku. Zaznamená sa najlepší z 3 po sebe nasledujúcich skokov.

4. Člnkový beh 10x5 m

Postup: Méty sú položené vo vzdialenosti 5 metrov od seba. Testovaný vybieha spoza štartovej

čiar a beží k méte, kde sa otočí a beží k štartovej čiare. Tento proces sa opakuje 5x bez zastavenia (spolu 50 m). Obe nohy musia prejsť za čiaru pri méte. Čas bol fixovaný pomocou dvojlúčových fotobuniiek.

Vyhodnotenie: Zaznamenáva sa čas potrebný na prekonanie vzdialenosti 50 m.

Pri vyhodnocovaní výsledkov sme využívali program Microsoft Office Excell 2010, kde sme získané údaje zaznamenávali do tabuliek a grafov. Boli použité základné štatistické charakteristiky aritmetický priemer ($\bar{x}$), smerodajná odchýlka (s). Na vyhodnotenie výsledkov a ich porovnanie sme použili neparametrickú štatistickú metódu, kde neplatí normalita rozdelenia dát. Zapodievali sme sa nezávislými súbormi, takže sme použili Mann-Whitneyho U-test. Vzťahy nameraných údajov sme vyhodnocovali na 5 % ($p < 0,05$) a 1 % ($p < 0,01$) hladine štatistickej významnosti. Dosiahnuté výsledky sme si overili skúškou správnosti. Tak isto sme využili aj neparametrickú metódu pre závislé súbory, a to Wilcoxonov T-test, kde sme sa snažili zistiť štatistickú významnosť získaných hodnôt a porovnať vstupné a výstupné priemery medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou.

Výsledky

Pri zisťovaní výsledkov našej práce sme vychádzali z údajov Wilcoxonovho T-testu. Experimentálna skupina dosiahla v prvom teste výborné výsledky na 1% hladine štatistickej významnosti ($p \leq 0,01$). Táto skupina sa zlepšila o 3 body, ale aj v kontrolnej skupine došlo k miernemu zlepšeniu (obr. 1).

Ďalším testom bola disciplína hod plnou loptou. Ukázalo sa, že na rozvoj výbušnosti horných končatín je pre žiakov vo veku 12 rokov 8 týždňov nedostačujúcich. Pri tomto testovaní nebola zaznamenaná žiadna štatistická významnosť. Medzi vstupným a výstupným meraním bol priemer dosiahnutých výsledkov lepší o 1,36 centimetra v experimen-

tálnej skupine. V kontrolnej došlo k zhoršeniu o 3 cm (obr. 2). V hodnotení podľa všeobecnej pohybovej výkonnosti boli obidve skupiny výrazne podpriemerné (Šimonek 2012).

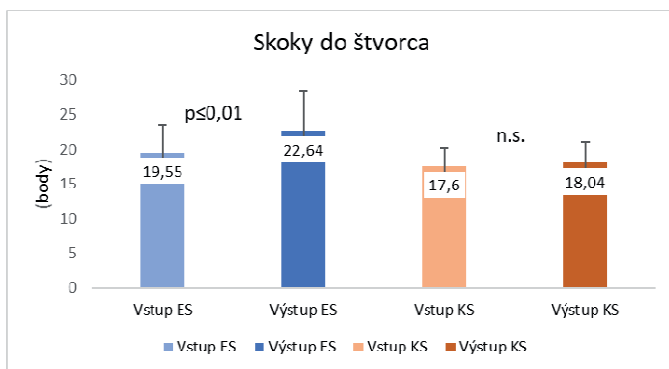
Skok do diaľky z miesta patrí medzi najčastejšie druhy testovania pohybovej výkonnosti. V našom experimente sa pohybové hry aj na rozvoj silových parametrov dolných končatín ukázali ako vhodné. Štatistická významnosť bola na hladine 1 % ($p \leq 0,01$). Pri experimentálnej skupine došlo k zlepšeniu o 3 cm, zatiaľ čo v druhej skupine nastalo zhoršenie o 1 centimeter (obr. 3). Napriek tomu namerané hodnoty boli podľa Šimoneka (2012) podpriemerné a v kontrolnej skupine výrazne podpriemerné.

Záverečným testom bol kondično-koordinačný člnkový beh 10x5 m (obr. 4), ktorým sme zisťovali úroveň rýchlostných schopností a agility. V prvom meraní bol v experimentálnej skupine priemerný čas 21,14 s, pri výstupnom dosiahli priemerný čas 20,54 s. Štatistická významnosť bola na 5 % hladine významnosti. Rozdiel medzi vstupným a výstupným meraním bolo zlepšenie o 0,6 sekundy, zatiaľ čo kontrolná skupina sa zhoršila o 0,3 s.

Ďalšiu porovnávaciu analýzu, ktorú sme využili pri získavaní výsledkov bola neparametrická metóda na porovnanie nezávislých súborov, a to Mann-Whitneyho U test. Hodnoty sme vyrátali z prírastkov v experimentálnej aj v kontrolnej skupine.

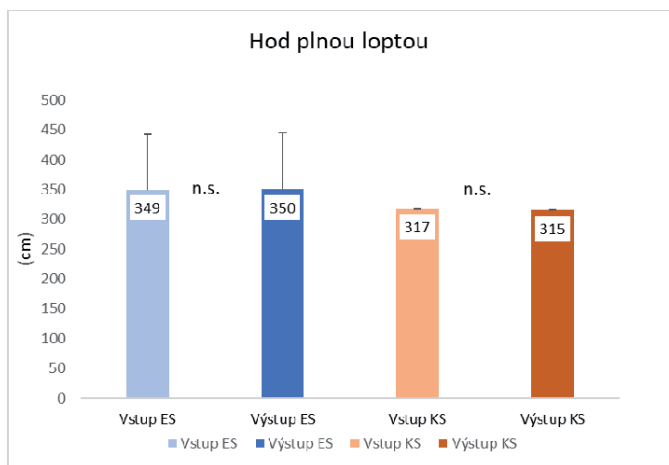
Prvým testom boli skoky do štvorca. Experimentálna skupina bola priemerne v prírastkoch väčšia o 3,5 bodu oproti kontrolnej. Zmena však nebola štatisticky významná. Praktický efekt pomocou Cohenovho r sme zaznamenali na strednej hodnote, a to 0,31.

Ďalším testom bol hod plnou loptou, kde sa experimentálna skupina zlepšila priemerne len o 1,27 cm. V kontrolnej skupine došlo k poklesu vo výkonnosti o 3 cm. Tento rozdiel prírastkov nebol štatis-



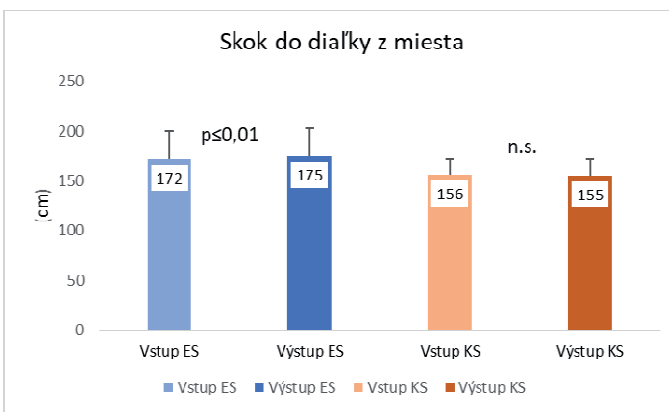
Obr. 1

Priemerné hodnoty v teste skoky do štvorca experimentálnej a kontrolnej skupiny



Obr. 2

Priemerné hodnoty v disciplíne hod plnou loptou experimentálnej a kontrolnej skupiny



Obr. 3

Priemerné hodnoty v skoku do diaľky z miesta experimentálnej a kontrolnej skupiny



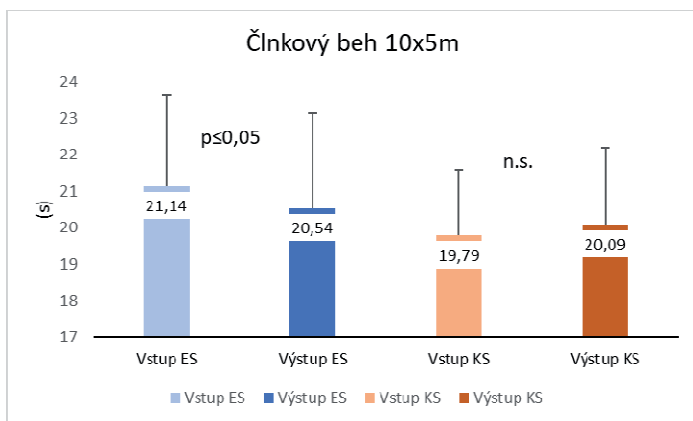
ticky významný. Cohenove r bolo v hodnote len 0,14, čo je malý praktický efekt. Predpokladáme, že 8 týždňov je krátky čas na výraznejšie zlepšenie výbušnosti horných končatín žiakov šiesteho ročníka ZŠ.

Tretím testom, ktorý žiaci vykonávali bol skok do diaľky z miesta znožmo, kde bol rozdiel medzi priemermi vstupných a výstupných meraní v oboch skupinách 4 cm. Tento rozdiel bol štatisticky významný na 5 % hladine významnosti. Cohenove r preukázalo stredný efekt v hodnote 0,45.

V teste člnkový beh 10x5 metrov sa experimentálna skupina medzi vstupným a výstupným meraním zlepšila o 0,6 s, zatiaľ čo kontrolná skupina sa zhoršila o 0,3 s. To znamená, že experimentálna skupina sa zlepšila oproti kontrolnej o 0,9 desaťiny sekundy. Tento rozdiel bol signifikantný na 5 % hladine významnosti. Cohenove r predstavovalo stredný efekt 0,47.

Záver

Pohybové hry sú vhodným prostriedkom na rozvoj kondičných aj koordinačných schopností. Na konci 8-týždňového programu sme v niektorých testoch zaznamenali prírastky vo výkonnosti, pri niektorých testoch (napr. hod plnou loptou) bol experimentálny čas nedostačujúci. Na hodinách telesnej a športovej výchovy je potrebné rešpektovať osnovu, prihliadať na senzitivné obdobia žiakov, ale hľadať také postupy, ktoré žiakov zaujmú a motivujú k pohybovej činnosti. Práve pohybové hry sa osvedčili ako spôsob na zapojenie aj pohybovo menej nadaných žiakov. Odporúčame ich zaradiť na začiatok hodiny po všeobecnom rozcvičení. Je možné ich využiť aj na záver hodiny, ale ich charakter by mal byť skôr koordinačno-kondičného zameralia na upokojenie CNS, srdcovej frekvencie či ako odmena za dobré odcvičenie na hodinách TV. V každom športe by deti mali mať prvotne záujem o pohyb a toto je jednou z najlepších ciest, ako to dosiahnuť. Hry učia deti tak isto aj



Obr. 4

Priemerné hodnoty člnkového behu 10x5 m experimentálnej a kontrolnej skupiny

k pocitu spravodlivosti a naučia ich znášať prehru. Rozvíjajú ich po fyzickej, mentálnej a sociálnej stránke, a preto by mali byť zaradené do každej hodiny telesnej a športovej výchovy ako aj do športových tréningov detí (Santrock 2001).

Literatúra

1. ARGAI, G., 2016. *Pohybové hry teória a didaktika*. Univerzita Komenského, Bratislava. ISBN 978-80-223-4022-9
2. DOSTÁL, E., 1974. *Běh pro zdraví*. Olympia Praha.
3. DOVALIL, J., 1986. *Pohybové schopnosti*. Meta-Sport 607-86, Praha s. 7-184.
4. GUŽALOVSKII, A.A., 2002. Fizičeskoe vospitanie školnikov kritičeskoje peridy rozvitiia. In: Dovalil a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002, 2005. ISBN 80-7033-928-4.
5. CHOUTKA, M. a J. DOVALIL, 1991., *Sportovní trénink*. Praha: Olympia. ISBN 80-7033-099-6.
6. KAČÁNI, V. et al., 2004. *Základy učitel'skej psychológie*. Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá. ISBN 8010004294.
7. KAMPMILLER, T., I. CIHOVÁ a L. ZAPLETALOVÁ, 2010. *Základy metodológie výskumu v telesnej výchove a športe*. ICM Agency, Bratislava, FTVŠ UK. ISBN 978-80-89257-27-0.
8. KOŠTIAL, J., 1991. Rýchlostné schopnosti, In: KOŠTIAL, JAKOL.: *Atletika-zvolený šport*. Bratislava Univerzita Komenského, s.49- 51.
9. RUBÁŠ, K., 1997. *Pohybové hry*. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity. ISBN 80-7082-371-2: 82.
10. LEDNICKÝ, A., 2008. *Pohybové hry v kondičnej príprave*. Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu

a šport, Bratislava, s. 24-37. ISBN 80-89075-14-2.

11. MĚKOTA, K. et al., 1988 Faktory motorické výkonnosti, *Metodológia vied o výchove*. Bratislava, IRIS, s. 125-145, ISBN 80-88778-73-5.
12. ROVNÝ, M. a D. ZDENĚK, 1979., *Pohybové hry*. Bratislava: SPN.
13. RUBÁŠ, K., 1997. *Pohybové hry*. Plzeň: Vydavatelství Západočeské univerzity. ISBN 80-7082-371-2: 82.
14. SANTROCK, J. W., 2008. *Educational Psychology*. McGraw – Hill Higher Education. ISBN 9780072420494.
15. SEDLÁČEK, J. et al., 2007. Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika, *Atletické prostredky a ich využitie v kondičnej príprave, Rozvoj koordinačných schopností*, Univerzita Komenského v Bratislave, s.32-78, ISBN 978-80-223-22881.
16. ŠIMONEK, J., 2012. *Testy pohybových schopností*. Nitra: Dominant Nitra. ISBN 9788097085766.
17. TOMAJKO, D. a L. DOBRÝ, 2002. Didaktické styly ako metodicko-organizační styly jako základ vyučování pohybových her. In *Telesná výchova a sport mládeže*. 68(4).
18. ZVONAR, M., I., DUVAČ et al., 2011. *Antropometrika pro magisterský program tělesná výchova a sport*. Masarykova univerzita: Fakulta sportovních studií. ISBN 978-80-210-5380-9.

Summary

Influence of the Movement Games on the Development of Speed and Strength Skills of Pupils in Elementary School

Anton Lednický, Noémi Mészárosová

In the research, the authors focused on the influence of movement games on the development of speed and strength skills of the 6th grade pupils at primary school. They carried out an 8-week experiment, the effectiveness of which was verified with the help of a control group of pupils of the same age from the same school. The experiment was divided into three time stages. In the first, 3-week, simpler movement games were implemented, in the second they had a more demanding character and in the last, lasting 2 weeks, those that were most interesting for the students. Testing was performed using four motoric tests. The test results were processed by basic statistical procedures, comparison of results using Mann-Whitney U-test and Wilcoxon T-test. In the experimental group, it was shown that even such a period of time is sufficient for significant changes in the development of motoric skills. A statistically significant level ($p < 0.01$) was recorded in the 10 s square jump tests; long jump from place. The results in the 10x5 m shuttle run test were significant at the 5% level of significance. Only in the full ball throw test were the results not statistically significant. In the control group, the test results were not statistically significant in any of the tests. Based on this, the authors recommend to include movement games more often in physical and sports training classes.

Úroveň telesných a dispozičných faktorov 8- až 9-ročných chlapcov a dievčat v atletických prípravkách

Ladislava Doležajová, Lenka Králiková

Univerzita Komenského, Fakulta telesnej výchovy a športu

Cieľom práce bolo porovnať somatické ukazovatele a vybrané dispozičné faktory vertikálneho výskoku a vytrvalostných schopností chlapcov a dievčat mladšieho školského veku v atletických prípravkách v Bratislave. Testovali sme deti z atletických klubov Hraj na tie nohy, Slávia UK a Run for fun. Súbor tvorilo 9 chlapcov a 9 dievčat. Merania sme uskutočnili na tréningových jednotkách. Merali sme telesnú výšku a telesnú hmotnosť, použili sme zariadenie Optojump, kde sme merali trvanie kontaktu s podložkou a testovali sme výkonnosť vo vytrvalostnom člnkovom behu. Pri spracovaní získaných údajov telesného rozvoja a pohybovej výkonnosti sme použili základné matematicko-štatistické charakteristiky, percentuálne vyjadrenie rozdielov a pre výpočet štatistickej významnosti rozdielov stredných hodnôt výkonnosti vo vybraných testoch sme použili neparametrický Mann-Whitneyov U-test. Štatisticky významné rozdiely hodnotíme na 1 % a 5 % hladine. Na výpočet vecného významu sme použili Cohenove r. Nezistili sme významné rozdiely medzi chlapcami a dievčatami, pretože v tomto vekovom období ešte nie sú významné rozdiely vo vybraných telesných a pohybových ukazovateľoch. V skupine sme našli deti, ktoré treba sledovať aj v budúcnosti.

Kľúčové slová: atletické prípravky, somatické a dispozičné faktory, výber detí na atletiku

Na Slovensku sa už niekoľko rokov rozvíja projekt pod názvom Detská atletika, ktorý je určený pre deti vo veku 5 – 11 rokov. Cieľom je hrovou, súťaživou a pútavou formou viesť hodiny tréningov, ktoré všestranne rozvíjajú pohybové schopnosti a zručnosti detí. Deti sa počas roka zúčastňujú aj prete-

kov, ktoré sú veľmi zábavné a spresnené zaujímavým programom. Na základe týchto skutočností sme sa rozhodli hľadať deti, ktoré majú už v tomto veku vysokú úroveň geneticky podmienených faktorov, ktoré sú nevyhnutné pre niektoré atletické disciplíny.

V odbornej literatúre sa stretá-

PaedDr. LADISLAVA DOLEŽAJOVÁ, PhD. (*1961) – zaoberá sa problematikou športovej prípravy detí a mládeže.

Bc. LENKA KRÁLIKOVÁ (*1998) – študentka FTVŠ UK v Bratislave, trénuje deti v atletickom projekte Detská atletika.



vame s veľkým množstvom charakteristík nadaných jednotlivcov v športe (Perič 2006; Kampmiller 2012; Gregor 2013). Športový talent je potenciál k budúmu výkonu. Predznamenáva množstvo vynaloženého úsilia, nevyhnutného na dosiahnutie určitej výkonnostnej úrovne. Zahŕňa ako vrodené vlohy a z nich sa vyvíjajúce schopnosti, tak aj ďalšie vplyvy potrebné na výkonnostný rast športovca, predovšetkým psychologické vlastnosti. Talent má dynamickú podobu. Ide o rozvíjajúci sa fenomén, podliehajúci pôsobením dospievania, náhody, prostredia či precvičovania. Vzťahuje sa ku konkrétnej športovej disciplíne, pričom je talentovaná len menšina ľudí. Podľa miery výnimočnosti potom môžeme hovoriť o úrovniach talentu, avšak ukazovatele prahu talentu podliehajú presvedčeniu pozorovateľa (Vičar 2018).

Už Havlíček et al. (1974) sa vo výbere talentovanej mládeže na atletiku zamerali na morfológické, funkčné, psychologické, pedagogické a pohybové hladiská v základnej príprave, ako aj na vybraté skupiny disciplín (šprintérske, vytrvalostné, skokanské a vrhačské). Kuchen (1987) uvádza, že výber začiatočníkov, ktorí sa špeciálne venovali atletike, nemôže byť náhodný alebo živelný (len náborom). Má byť organizovaný podľa preverených kritérií etapovite tak, aby po jednorazovom výbere postupne v priebehu procesu tréningu dochádzalo k ďalšiemu výberu tých, u ktorých sa objavujú vlohy ako predpoklady talentov v disciplínach, v ktorých budú môcť dosiahnuť športovo - atletický úspech.

Podľa Čillíka (2004) výber talentov nie je jednorazový proces. Výber sa realizuje v etapách.

1. etapa - výber na šport: do etapy športovej predprípravy, uskutočňuje sa vo veku 8 až 9 rokov;
2. etapa - výber na atletiku: do etapy základnej športovej prípravy, uskutočňuje sa vo veku 11 až 12 rokov;

3. etapa - výber pre skupinu atletických disciplín: do etapy špeciálnej športovej prípravy, uskutočňuje sa vo veku 14 až 16 rokov;

4. etapa - výber pre atletickú disciplínu: do etapy vrcholovej športovej prípravy, uskutočňuje sa vo veku 18 až 20 rokov.

Úlohou prvých dvoch etáp je vybrať všestranne pohybovo nadané deti do základnej atletickej prípravy. Základná príprava je zameraná na všestrannú atletickú prípravu. Všestranná príprava normalizuje skúsenosti a vytvára vhodné podmienky na prejav talentovanosti. Úlohou prvej a druhej etapy špecializovaného výberu je vybrať pre jednotlivé atletické disciplíny alebo skupinu disciplín takých športovcov, ktorí majú pre svoju špecializáciu predpoklady (Havlíček 1968). Každá disciplína vyžaduje však iné faktory štruktúry športového výkonu. Medzi genetické parametre, ktoré sú v atletických disciplínach rôzne zastúpené zahrňujeme predovšetkým hodnotu VO_2 max, frekvenčnú rýchlosť a čas kontaktu s podložkou pri behu a odrazu v skokanských disciplínach.

Cieľom práce bolo zistiť úroveň telesných ukazovateľov, trvanie kontaktu s podložkou vo vertikálnom výskoku a úroveň vytrvalostných schopností 8- až 9- ročných chlapcov a dievčat z atletických prípraviek v Bratislave.

Výskumný súbor tvorili chlapci a dievčatá z atletických klubov v Bratislave (Slávie UK Bratislava, Hraj na tie nohy-HNTH a Run for fun) vo veku 8 až 9 rokov. Testovania sa uskutočňovali od októbra 2019 do februára 2020. Tréningy sa realizovali 2 x týždenne a trvali 1 hod. v popoludňajších hodinách. Početnosť skupiny je 18, z toho 9 chlapcov a 9 dievčat. Priemerný vek chlapcov $9,26 \pm 0,39$ a dievčat $9,28 \pm 0,50$.

Metodika

Na začiatku sa deti pod vedením trénera rozbehali a rozcvičili. Následne boli u detí zisťované telesné ukazovatele. V jeden deň sme deti otestovali na Optojumpe, kde sme

zisťovali čas kontaktu s podložkou. V metodike realizácie odrazov sme dodržiavali pokyny podľa Hamara a Zemkovej (2004) Na druhej tréningovej jednotke sme otestovali probandov vo vytrvalostnom člnkovom behu. Na základe rozhovorov s trénermi sme zistili, že väčšina detí navštevuje prípravky 1 až 2 roky. Merania telesných ukazovateľov a testovanie pohybovej výkonnosti sme uskutočnili na tréningových jednotkách, kde sme sa snažili zachovať štandardné podmienky pre všetkých probandov. Deti mali vždy pred testovaním na Optojumpe jeden skúšobný pokus a pri behu tréneri bežali prvé úseky s deťmi, aby si osvojili rytmus vytrvalostného behu.

Sledované ukazovatele popisujúce základnými štatistickými charakteristikami: aritmetický priemer ($\bar{x}$), smerodajná odchýlka (s), variačné rozpätie (V_r), minimálna hodnota (x_{min}), maximálna hodnota (x_{max}). Na vyhodnotenie štatistickej významnosti rozdielov vybraných ukazovateľov sme použili neparametrický Mann-Whitneyov U-test, a rozdiely sme posudzovali na 1 % a 5 % hladine štatistickej významnosti. Na vyhodnotenie vecného významu sme použili Cohenove r . Rozdiely sme vyhodnocovali aj v prepočte na percentá. Výsledky v úrovni aeróbnej vytrvalosti sme porovnávali podľa Eurofitu (Moravec et al. 1996) a podľa noriem populácie 6- až 18-ročnej mládeže (Sedláček a Cihová 2009). Na základe nameraných údajov sme v programe Excel zostavili tabuľky a stĺpcové grafy, kde sme vypočítali štatistické charakteristiky na porovnanie chlapcov a dievčat. Pri spracovaní výsledkov a záverov sme použili i logické metódy.

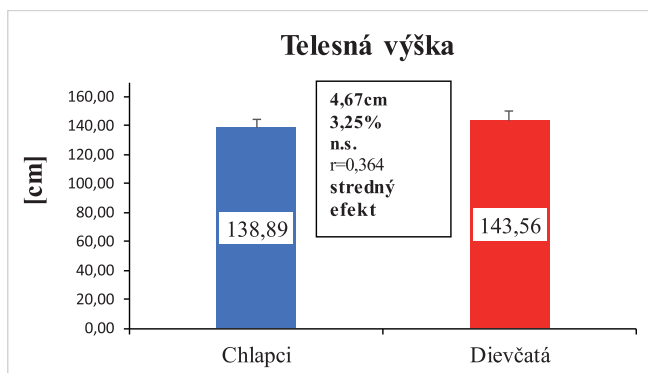
Výsledky a diskusia

Na Slovensku sa realizuje výber talentov už v nízkom veku, často už aj v predškolskom, prípadne mladšom školskom veku. V tomto období do 11 až 12 rokov majú deti už fyziologické predpoklady na dosahovanie špičkových výkonov najmä v tzv.

koordinačných športoch (Šimonek a Židek 2019). Somatický rast je určitým ukazovateľom celkového zdravotného stavu jednotlivca i celej populácie, primárne ho riadi genetický kód, ale súčasne ho ovplyvňuje pôsobenie hormónov a faktorov vonkajšieho prostredia (Laczo et al. 2014). Telesná výška detí mladšieho školského veku je približne identická. Rozdiely sú zväčša minimálne, ale v každej triede v základnej škole nájdeme aspoň jedno dieťa, ktoré sa vymyká z priemernej výšky (Lisá a Kňourková 1986), čo môžeme vidieť aj v našej základnej štatistickej charakteristike (tab. 1).

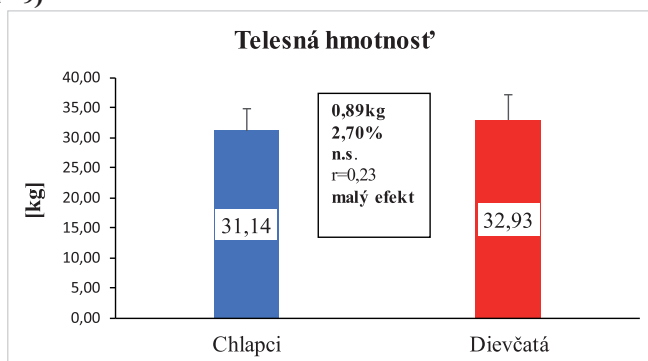
V skupine sme zistili priemernú telesnú výšku chlapcov 138,89 cm a 143,56 cm dievčat. Medzi chlapcami a dievčatami sme našli malé rozdiely v hodnotách priemernej telesnej výšky 4,67 cm. V našom testovanom súbore boli dievčatá vyššie o 3,25 % ako chlapci. Na určenie vecnej významnosti sme použili Cohenove r , ktoré malo hodnotu $r = 0,364$, čo znamená stredný efekt (obr. 1). V skupine sme zaznamenali najvyššie nameranú hodnotu u dievčat 160 cm. Táto hodnota je uvedená podľa noriem populácie Sedláček a Cihová (2009) až pre 12-ročné dievčatá ako priemerná. U tejto vysokej probandky je potrebné zistiť, či má vysokých rodičov a z týchto dôvodov je už vyššia v tomto veku, alebo je biologicky akcelerovaná oproti vrstovníkom. Telesná hmotnosť je labilnejším, menej presným ukazovateľom, ako je telesná výška. Koliše predovšetkým podľa percenta tuku, ktoré je individuálne a veľmi rozdielne a výrazne sa mení i počas života dieťaťa (Lisá a Kňourková 1986). Parametre telesných ukazovateľov (obr. 2) preukázali, že väčšina našich probandov mala vzhľadom na telesnú výšku primeranú telesnú hmotnosť.

Dievčatá boli o 2,70 % vyššie ako chlapci. Hodnota Cohenovho $r = 0,23$ predstavuje v našom prípade malý efekt. Podľa (Laczo 2014) v tomto období nie sú významné rozdiely medzi chlapcami a dievčatami v telesných ukazovateľoch.



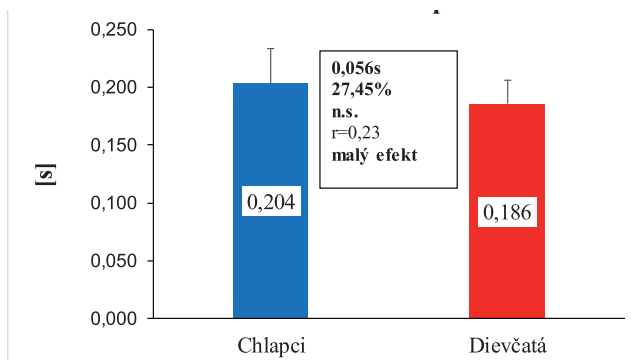
Obr. 1

Štatistická významnosť rozdielov v telesnej výške chlapcov ($n = 9$) a dievčat ($n = 9$)



Obr. 2

Štatistická významnosť rozdielov v telesnej hmotnosti chlapcov ($n = 9$) a dievčat ($n = 9$)



Obr. 3

Štatistická významnosť rozdielov kontaktu s podlažkou chlapcov ($n = 9$) a dievčat ($n = 9$)

Podobne ako v iných športových odvetviach, aj v atletike je snaha znižovať vek výberu a vek začatia dlhodobej športovej prípravy. Hlavným dôvodom je zachytiť v športovej príprave senzitivné obdo-

bia rozvoja niektorých pohybových schopností ešte pred 10. rokom života. Týka sa to predovšetkým koordinačných a niektorých rýchlostných schopností (Čillík 2004). Laczo et al. (2014) však upozorňujú, že pri posu-



dzovaní úrovne prostredníctvom motorických testov hodnotíme aj jeho psychickú zložku, ktorá ovplyvňuje spúšťacie, akcelerujúce, resp. stabilizujúce mechanizmy.

Trvanie kontaktu s podložkou

Tento parameter je podľa zistení ovplyvniteľný iba málo, takmer vždy štatisticky nevýznamný a patrí k tzv. dispozičným faktorom (Vavák 2014). Autor ho považuje za geneticky značne podmienený a jeho zmeny podliehajú skôr okamžitému stavu športovca ako realizovanému tréningovému zafarbeniu. V tabuľke 1 uvádzame základné štatistické charakteristiky chlapcov a dievčat v tomto ukazovateli.

V našej skupine sme namerali priemernú hodnotu kontaktu s podložkou u chlapcov 0,204 s a dievčat 0,186 s. Variačné rozpätie chlapcov bolo 0,098 s a dievčat 0,074 s. Najkratšiu nameranú hodnotu kontaktu u dievčat sme namerali 0,148 s a najdlhšiu hodnotu kontaktu 0,222 s. U chlapcov bol najkratší čas kontaktu 0,164 s a najdlhší až 0,262 s.

Na obr. 3 uvádzame všetky sledované štatistické významnosti. U dievčat sme namerali o 27,45 % lepšie výsledky ako u chlapcov. Na určenie vecnej významnosti sme použili Cohenove r , ktoré malo hodnotu $r = 0,23$, čo predstavuje malý efekt. Autori, ktorí sa sledovanou problematikou zaoberali, uvádzajú pre skokanské disciplíny nasledovné hodnoty. Giris a Siris (1973) udávajú privýbere naskokanské disciplíny u 11-ročných detí hodnoty kontaktu 0,115 – 0,118 s, u mladých športovcov 0,13 – 0,16 s a u žiakov, ktorí neabsolvovali športovú prípravu, 0,15 – 0,16 s. Šimonek (1976) konštatuje, že trvanie kontaktu pri odraze v skoku do výšky sa pohybuje v priemere 0,14 – 0,20 s a v skoku do diaľky 0,10 – 0,13 s (Košťál 1976). Stefanyshyn a Nigg (1998) vo svojej štúdii zistili, že u vrcholových atlétov v skoku do diaľky, s decimálnym vekom $23 \pm 2,6$ roka bol čas kontaktu s podložkou 0,14 s až 0,17 s. V štúdii Pavlovič et al. (2016) auto-

Tab. 1

Základné štatistické charakteristiky kontaktu s podložkou chlapcov ($n = 9$) a dievčat ($n = 9$)

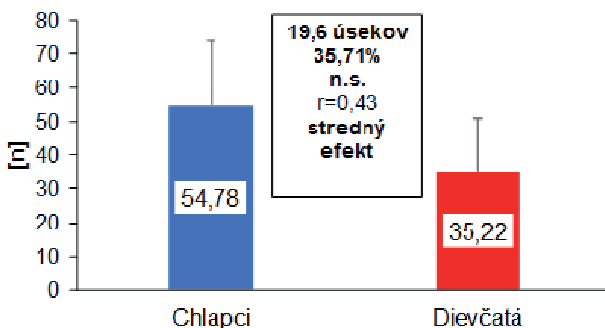
n 18	Chlapci [s]	Dievčatá [s]
X	0,204	0,186
Me	0,204	0,192
S	0,030	0,021
Xmax	0,262	0,222
Xmin	0,164	0,148
Vr	0,098	0,074

Tab. 2

Základné štatistické charakteristiky vytrvalostného člnkového behu chlapcov ($n = 9$) a dievčat ($n = 9$)

n 18	Chlapci (počet úsekov)	Dievčatá (počet úsekov)
X	54,78	35,22
Me	52	41
S	15,69	19,04
Xmax	92	66
Xmin	39	11
Vr	53	55

Vytrvalostný člnkový beh



Obr. 4

Štatistická významnosť rozdielov vytrvalostného člnkového behu chlapcov ($n = 9$) a dievčat ($n = 9$)

ri konštatujú, že priemerné trvanie kontaktu u žien finalistiek v skoku do diaľky na Majstrovstvách sveta v Berlíne 2009 a Daegu 2011 bolo rovnaké ako mali mužskí finalisti – 0,12 s. Hodnoty boli takmer totožné s hodnotami, ktoré mali najlepší skokani (Joynerová, Drechslerová, Powell) na olympiáde v Soule v roku 1988. Vtedy dosiahol len Lewis čas kontaktu okolo 0,105 s. Na základe objektívne zistených informácií z významných svetových atletických podujatí autori tvrdia, že trvanie kontaktu s podložkou je vysoko

geneticky podmienený faktor. Ak porovnáme naše súbory probandov s uvedenými autormi tak konštatujeme, že v našom súbore máme jedno dievča s hodnotou 0,148 s, ktoré sa priblížilo k nízkym hodnotám kontaktu s podložkou aj vo veku 9 rokov. Najlepší chlapec vo veku 9 rokov mal čas kontaktu horší – 1,164 s. V budúcnosti bude potrebné však tento parameter naďalej sledovať.

Vytrvalostné schopnosti

Kampmiller a Vandeker (2012) spájajú vytrvalostné schopnosti so

schopnosťou dlhotrvajúco vykonávať pohybovú činnosť na určitej úrovni intenzity bez zníženia jej efektívnosti. VO_{2max} predstavuje maximálne množstvo kyslíka, ktoré sú pľúca schopné extrahovať z vdychovaného vzduchu a ktoré sa krvou dopraví do pracujúcich tkanív a tam sa spotrebuje. Ak vychádzame z výrazne dedičnej podmienenosti a pomerne rýchlejšie reakcie na tréningové podnety, VO_{2max} predstavuje vhodný parameter na posudzovanie vytrvalostných predpokladov, najmä pri výbere talentov. Hamar a Lipková (1996) konštatujú, že keďže sa životné maximum VO_{2max} netrénuvanej populácie dosahuje už v predpubertálnom veku, možno vyšetrením tohto parametra posúdiť vytrvalostné predpoklady už u detí vo veku 10 až 13 rokov. Autori zaraďovali aj genetickú podmienenosť maximálnej spotreby kyslíka ako jeden z limitujúcich faktorov. Genetická vybavenosť daného jednotlivca podmieňuje nielen začiatočnú hodnotu, ale aj veľkosť prírastku vplyvom vytrvalostného tréningu. V našom príspevku však túto hodnotu nesledujeme, len celkový počet prebehnutých úsekov. V tab. 2 uvádzame základné štatistické charakteristiky chlapcov a dievčat.

V našej skupine sme namerali priemernú hodnotu vytrvalostného člnkového behu u chlapcov 54,78 úsekov a dievčat 35,22 úsekov. Variácne rozpätie sledovaných súborov bolo takmer rovnaké 53, resp. 55 úsekov. Najlepší výkon u chlapcov bol 92 úsekov a najhorší 39 úsekov. U dievčat najlepší výkon bol 66 úsekov a najhorší len 11 úsekov.

Chlapci dosiahli o 35,71 % lepšie výsledky ako dievčatá. Hodnota Cohenovho $r = 0,43$ nám predstavuje stredný efekt (obr. 4). Nepotvrdila sa nám štatisticky signifikantná významnosť medzi skupinami.

Vo výskume Willwébera (2013-2014) testovali chlapcov z atletického krúžku v Banskej Bystrici vo veku 8 až 9 rokov. Vstupná úroveň vo vytrvalostnom člnkovom behu bola 27,8 úsekov a výstupná po 8 mesiacoch

32,7 úsekov. Najvyššia nameraná hodnota bola 59 úsekov. V porovnaní s naším súborom chlapci z Bratislavy dosiahli vyššie priemerné aj maximálne hodnoty. Výsledky sme porovnávali podľa hodnôt telesného rozvoja detí a mládeže vo veku 7 až 19 rokov na Slovensku, ktoré sú súčasťou Eurofitu (Moravec et al. 1996). U chlapcov s decimálnym vekom $8,55 \pm 0,29$ rokov je uvedená priemerná hodnota vo vytrvalostnom člnkovom behu 33,41 úsekov so smerodajnou odchýlkou 13,91 a u chlapcov s decimálnym vekom $9,47 \pm 0,39$ je priemerná hodnota 43,86 úsekov so smerodajnou odchýlkou 14,60. U všetkých našich chlapcov môžeme potvrdiť, že sa všetci nachádzali v priemere až výraznom nadpriemere podľa smerodajnej odchýlky. U dievčat s decimálnym vekom $8,57 \pm 0,25$ je uvedená priemerná hodnota vo vytrvalostnom člnkovom behu 31,25 úsekov so smerodajnou odchýlkou 8,89 a u dievčat s decimálnym vekom $9,51 \pm 0,31$ rokov 36,57 úsekov so smerodajnou odchýlkou 12,13. U dievčat bol trochu iný charakter rozloženia výkonnosti, kde sme zistili aj podpriemernú úroveň výkonnosti podľa Eurofitu (Moravec et al. 1996).

Najlepší výkon u chlapcov bol až 92 úsekov. Podľa noriem populácie (Sedláček a Cihová 2009) sme zistili, že tento výkon sa nachádza vo výrazne nadpriemernej úrovni, ďalších 5 chlapcov sa nachádzalo v nadpriemernej úrovni. U dievčat bol najlepší výkon 66 úsekov, ktorý tak isto spadá pod výrazne nadpriemernú úroveň a 4 dievčatá mali hodnoty nadpriemernej úrovne z pohľadu populácie rovnako starých detí.

Na základe porovnania s normami populácie sme v našich súboroch zaznamenali viacerých probandov, ktorí sa podľa Gaussovej krivky nachádzajú 2–3 smerodajné odchýlky od priemeru populácie. Chlapec, ktorý mal najlepší výkon v aeróbnom behu s 92 úsekmi dosiahol i najnižšiu hodnotu v kontakte s podložkou 0,164 s. Na základe jeho športovej anamnézy sme zistili, že navštevuje

i iné mimoškolské pohybové aktivity. Rodičia a starí rodičia vrcholovo športovali, takže u neho zisťujeme kumuláciu genetických predispozícií a realizovanej pohybovej aktivity, ktoré spolupôsobili predovšetkým vo vytrvalostnom behu.

Záver

V príspevku sme porovnávali úroveň somatických ukazovateľov, trvanie kontaktu s podložkou a úroveň vytrvalostných schopností 8- až 9-ročných chlapcov a dievčat atletických prípraviek z Bratislavy. Potvrdili sme, že v tomto období nie sú rozdiely medzi chlapcami a dievčatami v úrovni telesných ukazovateľov. Na základe našich výsledkov odporúčame naďalej sledovať jednotlivcov, ktorí mali vyššiu úroveň geneticky podmieneného faktoru trvanie kontaktu s podložkou a sledovať jednotlivcov, ktorí mali podľa noriem populácie nadpriemernú až výrazne nadpriemernú úroveň výkonnosti v teste aeróbnej vytrvalosti. Pri hodnotení výkonnosti je nevyhnutné sledovať biologický vek detí aj ďalšie mimoškolské pohybové aktivity. Všímať si aj ostatné indikátory ako rodinné prostredie, prírastky v telesných ukazovateľoch, školskú dochádzku, celkový zdravotný stav a predovšetkým pozitívne vnímanie pohybu na tréningových jednotkách. Ďalšie testovanie zopakovať opäť po 2 až 3 rokoch a sledovať prírastky alebo stabilitu v sledovaných parametroch.

Príspevok je riešený v rámci projektu Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a Slovenskej akadémie vied – VEGA č. 1/0852/18.

Literatúra

1. HAMAR, D. a E. ZEMKOVÁ, 2004. *Výskokový ergometer v diagnostike odrazových schopností dolných končatín*. Pre Oddelenie telovýchovného lekárstva ústavu vied o športe FTVŠ UK Bratislava: Peter Mačura PEEM. ISBN 80-89197-11-6.
2. ČILLÍK, I., 2004. Športová príprava v atletike [online]. Banská Bystrica:



- UMB [cit. 2020-04-22]. ISBN 80-8055-992-9. Dostupné z: <https://www.ff.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=517>
3. GIRIS, V. a P. SIRIS, 1973. Pryžki v dlinu - odbor i prognózovanie. In: *Legkaja atletika*. (6), s. 19-20.
 4. GREGOR, T., 2013. *Psychológia športu*. Bratislava: MAURO Slovakia. ISBN 978-80-968092-7-1.
 5. HAMMAR, D. a J. LIPKOVÁ, 1996. *Fyziológia telesných cvičení*. Bratislava: Univerzita Komenského. ISBN 80-223-1024-7.
 6. HAVLÍČEK, I. a A. KUCHEN, 1963-1971. Kritéria výberu detí do ľahkoatletickej prípravy. In: *Acta Facultatis educationis physicae universitatis comenianae*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu UK, s. 503-517. 67-556-74.
 7. HAVLÍČEK, I., 1968. Platnosť a spoľahlivosť niektorých vybraných testov výbušnej sily dolných končatín overených na 11-12 ročných chlapcoch. In: *Acta Facultatis educationis physicae universitatis comenianae*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu UK, s. 23-37.
 8. HAVLÍČEK, I. et al., 1974. Normy a nomogramy ľahkoatletickej výkonnosti. In: *Acta Facultatis educationis Physicae Universitatis Comeniana*. Bratislava: SPN, s. 518-522.
 9. KAMPMILLER, T., 2012. Výber talentov na šport. In: T. KAMPMILLER, M. VANDERKA, E. LACZO a P. PERÁČEK. *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava: ICM Agency, s. 42-53. ISBN 978-80-89257-48-5.
 10. KOŠTIAL, J., 1976. Skok do diaľky. In: J. ŠIMONEK, J. KOŠTIAL a I. VARGA. *Atletika-Skoky*. Bratislava: Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo.
 11. KUCHEN, A., 1987. Základy atletickej prípravy. In: KUCHEN et al. *Teória a didaktika atletiky*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, s. 86-94. ISBN 067-188-87.
 12. LACZO, E., 2014. Motorický vývoj detí a mládeže (ISCED 1 a ISCED 2). In: E. LACZO et al. *Rozvoj a diagnostika pohybových schopností detí a mládeže* [online]. Bratislava: NTC s FTVŠ UK, s. 51-68 [cit. 2020-05-14]. ISBN: 978-80-971466-0-3. Dostupné z: http://www.telesnavychova.sk/userfiles/downloads/Rozvoj_diagnostika_PS_Laczo_2014.pdf
 13. LISÁ, L. a H. KŇOURKOVÁ. 1986. *Vývoj dítěte a jeho úskali*. Praha: Avicem-zdravotnícké nakladatelství. ISBN 08-084-86.
 14. MORAVEC, R., T. KAMPMILLER, J. SEDLÁČEK et al., 1996. *Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku*. In: R. MORAVEC, T. KAMPMILLER, J. SEDLÁČEK et al. EUROFIT- Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. 58-62. ISBN 80-967487-1-8.
 15. PAVLOVIČ, R. et al., 2016. The differences of kinematic parameters long jump between finalists world championship in athletics (Berlin, 2009 - Daegu, 2011). In: *Journal of Sports Science Faculty of Physical Education and Sport, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina* ² University of Nikšić, Montenegro ³ Department of Theory and methodology of Physical education, South-West University "Neofit Rilski" Bulgaria [online]. 1(2), 72-73 [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: http://www.sjss.sk/files/6_clanok.pdf
 16. PERIČ, T., 2006. *Výběr sportovních talentů*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1827-8.
 17. SEDLÁČEK, J. a I. CIHOVÁ, 2009. Športová metrológia. Bratislava: ICM AGEN-CY. ISBN 978-80-89257-15-7.
 18. STEFANYSHYN, D. a B. NIGG, 1998. Contribution of the lower extremity joints to mechanical energy in running vertical jumps and running long jumps. In: *Journal of Sport Sciences* [online]. 16(2), 182 [cit. 2020-05-13]. Dostupné z: <file:///C:/Users/ntb/Downloads/jspsci1998-16-177-1.pdf>
 19. ŠIMONEK, J., 1976. Skok do výšky. In: J. ŠIMONEK, J. KOŠTIAL a I. VARGA: *Atletika-Skoky*. Bratislava: Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo.
 20. ŠIMONEK, J. a R. ŽIDEK, 2019. Talent v športe [online]. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa [cit. 2020-04-13]. ISBN 978-80-558-1413-1. Dostupné z: [file:///C:/Users/ntb/Downloads/Talent_in_sport_ENG%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ntb/Downloads/Talent_in_sport_ENG%20(1).pdf) [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: <http://www.sportcenter.sk/stranka/adaptacny-efekt-na-aerobne-treningove-zatazenie-v-jednorocnom-treningovom-cykle>
 21. VANDERKA, M. a T. KAMPMILLER. 2012. Vytrvalostné schopnosti a ich rozvoj. In: T. KAMPMILLER, M. VANDERKA, E. LACZO a P. PERÁČEK. *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava: ICM Agency, s. 177-180. ISBN 978-80-89257-48-5.
 22. VAVÁK, M., 2014. Vplyv švihů paží na vybrané parametre vertikálneho výskoku voleybalistiek. In: *Telesná výchova & šport*. 24(2), 33-38
 23. VIČAR, M., 2018. *Sportovní talent*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0841-1. years_per.pdf a https://www.who.int/growthref/bmifa_girls_5_19years_per.pdf
 24. WILLWÉBER, T., 2013-2014. Účinnosť projektu „Atletika pre deti“ na rozvoj všeobecnej pohybovej výkonnosti u chlapcov v mladšom školskom veku. In: *Zborník z celoslovenského kola ŠVK s medzinárodnou účasťou vo vedách o športe 2015* [online]. Prešov: Prešovská univerzita, s. 18-22 [cit. 2020-05-14]. ISBN: 978-80-555-1387-4. Dostupné z: <https://www.unipo.sk/public/media/23156/start.pdf#page=18>
 25. ZEMKOVÁ, E. a D. HAMAR, 2004. *Výskokový ergometer v diagnostike odrazových schopností dolných končatín*. Pre Oddelenie telovýchovného lekárstva ústavu vied o športe FTVŠ UK Bratislava: Peter Mačura PEEM. ISBN 80-89197-11-6.

Summary

Level of Somatic and Disposition Factors 8-9 Year of Boys and Girls in Athletic Preparations

Ladislava Doležajová, Iveta Cihová, Lenka Králiková

The aim of the work was to compare somatic indicators and selected dispositional factors of vertical jump and endurance abilities of boys and girls of younger school age in athletic preparations in Bratislava. We tested children from athletic clubs Play on those feet, Slavia UK and Run for fun. The group consisted of 9 boys and 9 girls. We performed measurements at training units. We measured body height and body weight, used an Optojump device, where we measured the contact time with the mat and performance, and tested performance in endurance shuttle running. When processing the obtained data of physical development and physical performance, we used basic mathematical-statistical characteristics, % expression of differences and to calculate the statistical significance of differences in mean values of performance in selected tests, we used a nonparametric Mann-Whitney U-test. We evaluate statistically significant differences at the 1% and 5% level. To calculate the material significance, we used Cohen's r. We did not find significant differences between boys and girls. Because in this age period there are not yet significant differences in selected body and movement indicators. We found children in the group that need to be monitored in the future.

Úroveň motorickej výkonnosti detí mladšieho školského veku

Nikola Šišková, Tatiana Grznárová, Patrícia Baranová

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Cieľom práce bolo zistiť úroveň motorickej výkonnosti zdravých detí a detí s poruchou autistického spektra mladšieho školského veku. Probandi boli rozdelení do dvoch skupín. Prvú skupinu tvorilo 7 zdravých chlapcov ($7,29 \pm 1,16$) a druhú skupinu tvorilo 9 verbálnych chlapcov s poruchou autistického spektra ($7,33 \pm 1,33$). Na stanovenie úrovne motorickej výkonnosti sme použili Test of Gross Motor Development – 2. edíciu. Zdravé deti dosiahli celkové skóre 378 (56,25 %). Deti s poruchou autistického spektra dosiahli celkové skóre 411 (47,57 %). Na základe celkových výsledkov sme nezistili signifikantné rozdiely úrovne motorickej výkonnosti medzi skupinami.

Kľúčové slová: zdravé deti, autistické deti, lokomócia, hrubá motorika, TGMD-2

Na svet prichádzame so základnou „pohybovou databázou,“ ktorú zdedíme po predkoch. Novonarodený človek hýbe končatinami, ústami, mrká a pod. Preto tieto základné pohyby sú konštantné informácie o vývoji mozgu a psychiky. Toto včasné vývinové obdobie (ktoré je ťažko oddeliteľné s vývojom duševných funkcií a s vývojom motoriky) sa nazýva psychomotorický vývoj. Motorika je zložitý funkčný nervový systém a je podmienkou existencie človeka (Binovský 2015). Proces motorického učenia je základom zdokonaľovania v športe, v telesnej výchove a aj v iných formách pohybovej aktivity. Celkovým výsledkom sú zmeny v úrovni pohybových skúseností, v samotných vlastnostiach osobnosti a v schopnostiach nadobudnuté kvality samoregulovať (Strešková 2009).

Dieťa je v mladšom školskom veku veľmi pohyblivé a má radosť z pohybu. Jeho veľká telesná aktivita sa prejavuje v rôznych pohybových hrách a v rôznych športových

výkonoch. Vzrástá pohybová rýchlosť, presnosť pohybov a vytrvalosť. Dieťa už lepšie ovláda a koordinuje svoje pohyby (Končeková 2007). V učení nových zručností sa presadzujú skúsenosti detí z prirodzenej motoriky. Spočiatku hravou formou a s využitím učenia napodobňovania tzv. imitačným učením. U detí sú dospelí prirodzenou autoritou. Preto by mal telovýchovný pedagóg alebo tréner pôsobiť ako dokonalý príklad (Perič et al. 2012).

U detí s poruchou autistického spektra (PAS) je to ťažšie a zložitejšie. Autizmus patrí medzi perva-

zivné vývinové poruchy a ide o jednotlivcov s problémami vo viacerých oblastiach (Vermeulen 2006). Dôkazy naznačujú, že motorické abnormality v autizme sú dedičné. Napr. u súrodencov sú motorické oneskorenia bežné a predpovedajú oneskorenia aj v komunikácii u týchto jednotlivcov (Bhat et al. 2012). Aj keď nie sú uvedené motorické abnormality medzi hlavnými diagnostickými doménami, patria do celého tohto autistického spektra a jednotlivci s PAS s nimi zápasia počas celého života. Motorické ťažkosti ovplyvňujú nielen nezávislé životné zručnosti, ale aj kvalitu ich života (Adralan et al. 2019). Zlepšiť zdravotný stav a udržať pozitívnu socializáciu môže spôsobiť zaradenie jemných a hrubých pohybových činností do liečebných zásahov u detí s PAS (Liu et al. 2019).

Metodika

Súbor tvorilo 16 chlapcov. Sedem z nich tvorila skupina zdravých chlapcov ($7,29 \pm 1,16$) zo športového klubu „Hraj na tie nohy“ v Bratislave. Títo chlapci trénujú atletiku dvakrát do týždňa po 60 minút za jednu tréningovú jednotku. Druhú skupinu tvorilo deväť verbálnych chlapcov s autizmom ($7,33 \pm 1,33$). Títo chlapci nemali žiadnu pravidelnú pohybovú aktivitu. Chlapci s PAS majú diagnostikovaný autizmus v Akademickom centre výskumu autizmu (ACVA) v Bratislave a majú diagnostikované dve celosvetovo uznávané škály ADOS-2 a ADI-R. Časový interval zberu dát sa uskutočnil 1. 10. 2019.

Úroveň motorických zručností

Mgr. NIKOLA ŠIŠKOVÁ (*1993) – bývalá reprezentantka SR v tancoch IDO, doktorandka na katedre atletiky, trénerka tanca.

Mgr. TATIANA GRZNÁROVÁ (*1994) – bývalá reprezentantka SR v tancoch IDO, doktorandka na katedre atletiky FTVŠ UK v Bratislave a študentka fyzioterapie na IFBLR UCM v Trnave, trénerka rekreačných športovcov, futbalistov a hokejistov.

Bc. PATRÍCIA BARANOVÁ (*1997) – študentka magisterského stupňa na FTVŠ UK a trénerka atletiky v klube Hraj na tie nohy v Bratislave.

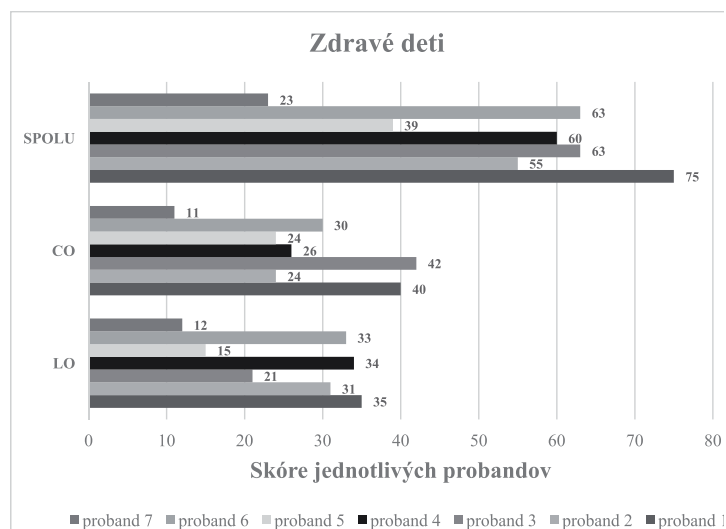


v oboch skupinách sme otestovali pomocou testu „Test of Gross Motor Development – 2nd edition“ od dr. Ulricha. TGMD-2 obsahuje 12 motorických cvičení, ktoré sú zamerané na zistenie úrovne motorickej výkonnosti. Prvých 6 cvičení na rozvoj úrovne lokomócie meria tie motorické zručnosti, ktoré si pri pohybe dieťaťa v jednom alebo v druhom smere vyžadujú koordinované pohyby tela: beh, rytmický beh cvalom, poskok na jednej dolnej končatine, preskok cez predmet, skok do dĺžky z miesta, cval bokom. Ďalších 6 cvičení meria nasledujúce motorické zručnosti, ktoré predstavujú hádzanie, údery a chytanie: odpal stacionárnej lopty, driblovanie na mieste, kopnúť do lopty, chytiť loptu, hod lopty obojustranne zhora, kotúľanie lopty. Každá zručnosť sa hodnotí na základe 3 až 5 výkonnostných kritérií. 0 = ak sa kritérium nevykonalo správne a 1 = ak sa kritérium vykonalo správne. Výsledky tohto hodnotenia môžeme využiť na monitorovanie pokroku, hodnotenie liečby a vykonávanie ďalšieho výskumu v oblasti hrubého motorického vývinu (Ulrich & Sanford 2000).

Štatistickú analýzu dát sme vykonali v štatistickom programe „IBM SPSS 23“. Testovanie normality dát sme zisťovali Shapiro-Wilkovým testom. Pri spracovaní získaných údajov sme použili základné štatistické charakteristiky: aritmetický priemer ($\bar{X}$) a smerodajnú odchýlku (s). Rozdiel medzi skupinami sme vyhodnotili Mann-Whitneyho U-testom a použili sme percentuálnu analýzu. Vecnú významnosť sme vyjadrili pomocou Cohenovho r .

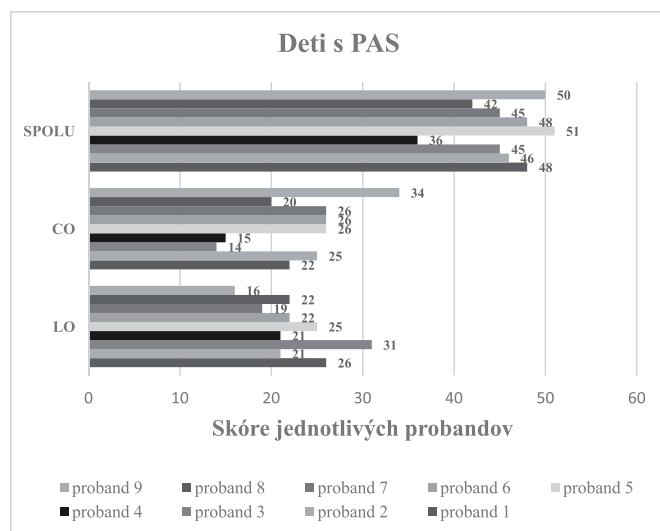
Výsledky a diskusia

V súčasnosti je dôležité pomocou štandardizovaných testovacích batérií zisťovať úroveň motorickej výkonnosti nielen u zdravých detí, ale aj u detí s PAS. Preto bol našou voľbou test TGMD-2, ktorý ponúka výborné psychometrické kvality na hodnotenie motorickej výkonnosti detí s normálnym vývojom. Spôľahlivosť a platnosť tohto testu potvrdil Ulrich



Obr. 1

Dosiahnuté skóre na každého probanda v skupine zdravých detí



Obr. 2

Dosiahnuté skóre na každého probanda v skupine verbálnych detí s PAS

(2013) aj u detí s ľahkým mentálnym postihnutím a s poruchami učenia. To, že TGMD-2 je veľmi vhodný nástroj na hodnotenie motorického vývoja aj u zdravých detí preukazujú aj iní autori (Kim et al. 2014; Melo et al. 2018).

V TGMD-2 je maximálny dosiahnuteľný celkový počet na 1 probanda 96 skóre. Maximálny počet skóre na 1 probanda v subteste lokomócie (LO) je 48 a pre subtest hrubej motoriky (CO) je to taktiež 48 skóre. Dosiahnuté skóre na každého

probanda v skupine zdravých detí uvádzame na obr. 1. Dosiahnuté skóre na každého probanda v skupine verbálnych detí s PAS uvádzame na obr. 2.

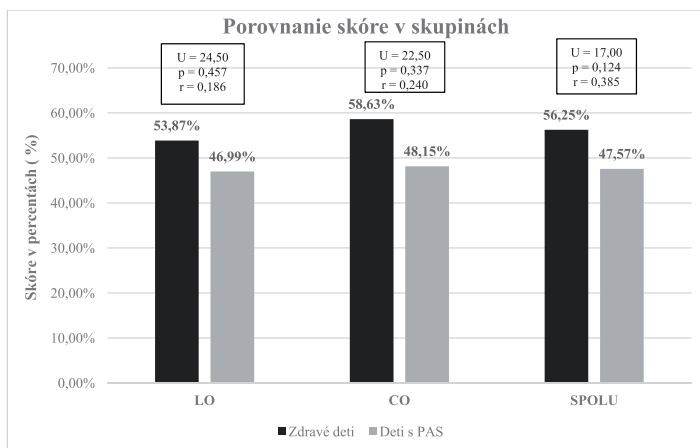
Zdravé deti ($n = 7$) mohli dosiahnuť maximálne skóre 336 v subteste LO. Ich dosiahnuté skóre v LO bolo 181 (53,87 %). V subteste CO mohli dosiahnuť maximálne skóre 336 a dosiahli 197 (58,63 %). Celkové maximálne skóre je 672 pre túto skupinu, dosiahli však iba 378 (56,25 %).

Verbálne deti s PAS (n = 9) mohli dosiahnuť maximálne skóre 432 v subteste LO a dosiahli iba 203 (46,99 %). V subteste CO mohli dosiahnuť taktiež 432 maximálne skóre a dosiahli 208 (48,15 %). Celkové maximálne skóre predstavovalo u týchto detí 864, ale spolu dosiahli 411 skóre (47,57 %).

Diferencie medzi skupinami zdravých detí a detí s PAS boli v subteste LO 6,88 %, v subteste CO 10,48 %, čo v celkovom skóre predstavovalo rozdiel len o 8,68 %. Tieto rozdiely neboli štatisticky významné s nízkou vecnou významnosťou pri LO a CO a strednou vecnou významnosťou pri celkovom skóre spolu. Môžeme teda konštatovať, že výsledky sa medzi týmito skupinami výrazne neodlišujú, ani napriek tomu, že zdravé deti mali pravidelnú pohybovú aktivitu 2-krát do týždňa v rámci atletického klubu, a deti s PAS nemali žiadnu pravidelnú pohybovú aktivitu, ktorá by mohla ovplyvniť výsledky. Ak však pozrieme na percentuálne zastúpenie dosiahnutého skóre v jednotlivých skupinách (obr. 3), vidíme, že verbálne deti s PAS sú v oblasti motorickej výkonnosti slabšie. Lourenco et al. (2020) uviedol, že deti s PAS v porovnaní so zdravými deťmi dosahujú horšie výkony v oblasti motorickej zdatnosti. Avšak Hardy et al. (2010) uviedli, že zvládnutie pohybových schopností u zdravých detí základných škôl je nízke, čo sa preukázalo aj v našom výskume. Ďalej zdôrazňujú program včasnej intervencie už v predškolských zariadeniach. Percentuálne rozdiely v dosiahnutom skóre medzi skupinami uvádzame na obr. 3.

Záver

Táto štúdia nám pomohla poukázať na to, že rozdiely medzi zdravými deťmi a verbálnymi deťmi s PAS v úrovni motorickej výkonnosti neboli štatisticky významné, ani v subteste lokomócie, ani v subteste hrubej motoriky a ani v celkovom skóre spolu v TGMD-2. Ďalej chceme poukázať na skutočnosť, aké je dôležité sledovať a testovať motorickú výkonnosť detí, a tým odhaliť



Obr. 3

Porovnanie skóre medzi skupinami v percentách (%)

slabé a silné stránky jednotlivcov, ktoré by pomohli skvalitniť pohybovú prípravu detí v mladšom školskom veku. Zistenia pri maximálnych a minimálnych hodnotách skóre v konkrétnej skupine nám pomohli odhaliť vysoké rozdiely medzi jednotlivcami. Na základe výsledkov by sme chceli odporučiť pri tvorbe pohybového programu zamerať sa aj na individualizáciu detí.

Na záver by sme chceli odporučiť trénerom a telovýchovným pedagógom, aby využívali štandardizovanú testovaciu batériu a vyhodnocovacie hárky TGMD-2 na zistenie úrovne motorickej výkonnosti nielen zdravých detí, ale aj detí s PAS v mladšom školskom veku, a tým prispeli ku kvalite tréningového alebo pedagogického procesu.

Tento výskum je riešený v rámci grantovej úlohy VEGA 1/0608/20 a Grantu mladých UK/260/2020.

Literatúra

1. ARDALAN, A., A. H. ASADI, O. J. SURGENT & B. G. TRAVERS, 2019. Whole-Body Movement during Videogame Play Distinguishes Youth with Autism from Youth with Typical Development. *Sci Rep.* 9(1): 20094. ISSN 2045-2322.
2. BELEJ, M., 2001. *Motorické učenie*. 2. vyd. Prešov: Grafotlač. ISBN 80-8068-041-8.
3. BHAT, A. N., J. C. GALLOWAY & R. J. LANDA, 2012. Relation between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. In:

- Infant Behav Dev.* 35(4), 838-846. ISSN 1934-8800.
4. BINOVSÝ, A., 2015. *Anatómia pre športovcov I*. 1. vyd. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava. ISBN 97880022336451.
 5. HARDY, L. L., L. KING, L. FARRELL, R. MACNIVEN & S. HOWLETT, 2010. Fundamental movement skills among Australian preschool children. In: *Journal of Science and Medicine in Sport*. 13(5), 503-508. ISSN 1440-2440.
 6. KIM, S., M. J. KIM, N. C. VALENTINI & J. E. CLARK, 2014. Validity and reliability of the TGMD-2 for South Korean children. *Journal of motor behavior*. *Journal of Motor Behavior*. 46(5), 351-356. ISSN 1940-1027.
 7. KONČEKOVÁ, L., 2007. *Vývinová psychológia*. Prešov: Vydavateľstvo Michala Vaška. ISBN 978-80-7165-614-2.
 8. LIU, T., V. KAARENGALA & L. G. LITCHKE, 2019. Motor competence and social function in children with autism spectrum disorder. *Journal of Physical Education and Sport*. 19(1), 521-526. ISSN 2247-806X.
 9. LOURENCO, C., D. ESTEVES, C. NUNES, & T. LIU, 2020. Motor proficiency of children with autism spectrum disorder and typically developing children in Portugal. *Journal of Physical Education and Sport*. 20(3), 1491-1496. ISSN 2247-806X.
 10. MELO, M. V., R. F. NASCIMENTO, V. OLIVEIRA & I. W. TERTULIANO, 2018. Physical activity and motor development of children. The use of TGMD-2. *MTP & Rehab Journal*. 16: 602, 1-10. ISSN 2236-5435.
 11. PERIČ, T. et al., 2012. *Sportovní príprava detí*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4218-2.
 12. STREŠKOVÁ, E., 2009. *Športová*



gymnastika. 1 vyd. Bratislava: PEEM. ISBN 978-80-8113-002-1.

13. ULRICH, D. A. & C. B. SANFORD, 2000. Test of Gross Motor Development, Second edition. Examiner's Manual. In: *Pro-ed.* [online] [2000]. Dostupné z: file:///C:/Users/user/Downloads/TGMD-2Manual.pdf.
14. ULRICH, D. A., 2013. The test of gross motor development- 3 (TGMD-3): administration, scoring, and international norms. *Spor Bilimleri Dergisi*. 24(2), 27-33.
15. VERMEULEN, P., 2006. *Autistické myšlení*. Praha: Grada. ISBN 8024716003.

Summary

The Level of Motor Performance of Children of Earlier School Age

Nikola Šišková, Tatiana Grznárová, Patriciá Baranová

The aim of this work was to determine the level of motor performance of healthy children and children with autism spectrum disorder of younger school age. Probandes were divided into two groups. The first group consisted of 7 healthy boys (7.29 ± 1.16) and the second group consisted of 9 verbal boys with autism spectrum disorder (7.33 ± 1.33). We used the Test of Gross Motor Development - 2nd edition to determine the level of motor performance. Healthy children achieved a total score of 378 (56.25 %). Children with autism spectrum disorder achieved a total score of 411 (47.57 %). Based on the overall results, we did not find significant differences in the level of motor performance between the groups.

Úroveň funkčných svalových porúch hokejistov v troch vekových kategóriách

Tatiana Grznárová, Nikola Šišková, Stanislav Kraček

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Cieľom práce bolo zistiť úroveň funkčných porúch pohybového systému hokejistov v troch vekových kategóriách (1. - 2., 3. - 4. a 5. - 6. ročník ZŠ) a poukázať na negatívny vplyv špecifického hokejového zaťaženia v športovej príprave detí a mládeže pri ľadovom hokeji, následkom ktorého sme predpokladali vzostupný nárast svalovej nerovnováhy a výskyt skrátených svalov. Na získanie údajov sme použili svalovo-funkčný test od Jandu a kol. (2004). Rozdiely medzi skupinami sme vyhodnocovali pomocou Mann-Whitneyho U-testu a percentuálnou analýzou. Výskyt skrátených svalov mal stúpajúci charakter zvyšujúcou sa dĺžkou športovej praxe, resp. vyššou vekovou kategóriou. Medzi kategóriou 3. - 4. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ bol rozdiel o 13,89 % ($p < 0,05$, $U = 86,50$) a medzi kategóriou 1. - 2. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ o 14,81 % ($p < 0,05$, $U = 71,00$). Diferencia medzi skupinou kategórie 1. - 2. ročník ZŠ a 3. - 4. ročník ZŠ sa štatisticky nepotvrdila. Svalovú rovnováhu sme zistili len u jedného probanda najmladšej vekovej kategórie. So zvyšujúcou sa kategóriou klesal výskyt druhého stupňa svalovej nerovnováhy (ľahký stupeň), ale zároveň stúpal výskyt tretieho stupňa (stredného stupňa). Funkčné poruchy pohybového systému môžu mať za následok zníženie výkonnosti hráčov, zvýšenie rizika zranení a v horšom prípade predčasné ukončenie špecializácie. Výsledkom riešenia danej problematiky je bezprostredné zapojenie kompenzačných cvičení do tréningových jednotiek hráčov ľadového hokeja od najmladších vekových kategórií.

Kľúčové slová: svalová nerovnováha, skrátené svaly, hráči ľadového hokeja

Funkčné poruchy pohybového systému môžeme charakterizovať ako poruchy funkcie svalov, kĺbov a obmedzenia ich pohybu a taktiež aj poruchy v oblasti centrálnej nervovej regulácie. Nie je pritom mechanicky poškodená tkanivová štruktúra, ale je porušená ich funkcia, a teda aj vzájomná súhra jednotlivých zložiek pohybového systému. Takéto funkčné poruchy pohybového systému patria k najčastejším príčinám bolesti a k rizikám zranení pohybového aparátu (Thurzová 1992).

Pri svalovej nerovnováhe hovoríme o skrátených, oslabených svaloch a o pohybových stereotypoch. Dlhो (2002) uvádza, že svalová nerovnováha sa môže dostať do takého štádia, že z funkčného hľadiska môžeme hovoriť o limitujúcom faktore na dosiahnutie najlepších športových výkonov zdravého jednotlivca. Podľa Bukača (2005) herná činnosť hráča ľadového hokeja zaťažuje kostru a kostrové svalstvo jednostranne. Výsledkom môže byť to, že hráč získa posturálnu svalovú

dysbalanciu, ktorá vedie k zdravotným problémom a k pohybovým obmedzeniam. Najčastejšie sa vyskytujúcou svalovou dysbalanciou hráčov ľadového hokeja je dolný skrúžený syndróm. Šport, v tomto prípade ľadový hokej, kladie obrovské fyzické a psychické nároky na zaťaženie športovcov. V súčasnosti sa s hokejovou mládežou pracuje omnoho dynamickejšie. Prirodzenú pohybovú aktivitu a radosť z cvičenia nahrádza túžba po úspechu či už u detí alebo trénerov. Preťažovanie organizmu, jednostranné zaťažovanie a vytváranie nesprávnych pohybových stereotypov od najútlejšieho veku kladú obrovské nároky na dieťa (Tokár a Laczo 2009).

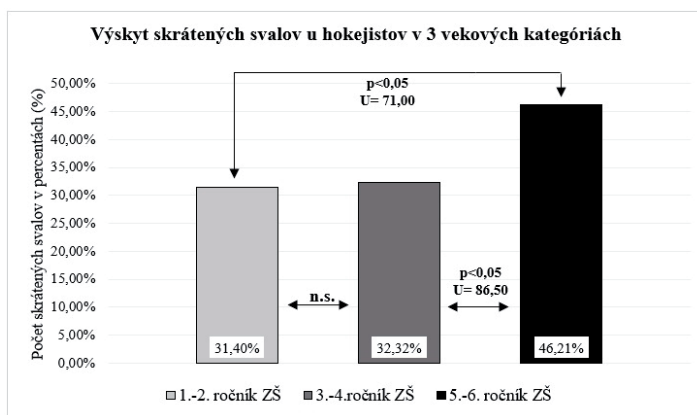
Metodika

Charakteristika súboru

Výskumný súbor tvorilo 61 hráčov ľadového hokeja 3 vekových kategórií z klubu HK 99 Ružinov. V kategórii 1. - 2. ročník ZŠ bolo 22 probandov s priemerným vekom $8,19 \pm 0,99$, 3. - 4. ročník ZŠ 27 probandov s priemerným vekom $9,34 \pm 0,61$ a 5. - 6. ročník ZŠ 12 probandov s priemerným vekom $10,21 \pm 0,74$ rokov.

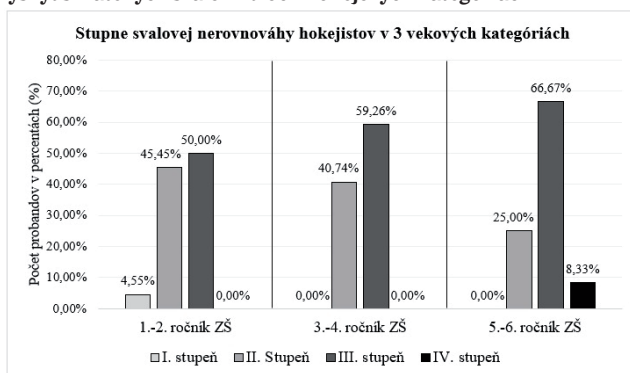
Metódy získavania údajov

Pri získavaní empirických údajov sme použili svalovo - funkčnú batériu testov od Jandu a kol. (2004). Testová batéria obsahovala 12 testov na vyšetrenie svalov s tendenciou k skrúteniu, 5 testov na vyšetrenie svalov s tendenciou k oslabeniu a 8 testov na vyšetrenie pohybových stereotypov. Pri testovaní skrátených a oslabených svalov sa hodnotila pravá a ľavá strana osobitne pasívnym pohybom, následne bolo aplikované aktívne testovanie pohybových stereotypov. Hodnotenie prebiehalo na základe škály 0 = fyziologická norma a 1 = odchýlka od fyziologickej normy. Súčet počtu odchýlok v testovej batérii zaraďuje probandov do jedného zo štyroch kvalitatívnych stupňov úrovne svalovej nerovnováhy podľa Kováčovej et al. (1993): I. kvalitatívny stupeň (svalová rovnováha), II. kvalitatívny stupeň (ľahký stupeň svalovej nerov-



Obr. 1

Výskyt skrátených svalov v troch hokejových kategóriách



Obr. 2

Stupne svalovej nerovnováhy v troch hokejových kategóriách

nováhy), III. kvalitatívny stupeň (stredný stupeň svalovej nerovnováhy) a IV. kvalitatívny stupeň (generalizovaná svalová nerovnováha).

Metódy vyhodnocovania údajov

Získané dáta sme spracovali v programe IBM SPSS 23. Normalita rozloženia dát nebola potvrdená pomocou Shapiro-Wilkovho testu. Štatistické rozdiely medzi jednotlivými skupinami sme vyhodnocovali pomocou neparametrickej metódy Mann-Whitneyho U-testu a pomocou percentuálnej analýzy.

Výsledky a diskusia

Svaly s tendenciou k skrúteniu

Na základe svalovo-funkčnej batérie a vyšetrenia pomocou 12 testov pravej a ľavej strany svalov s tendenciou k skrúteniu (sledova-

Mgr. TATIANA GRZNÁROVÁ (*1994) – bývalá reprezentantka SR v tancoch IDO, doktorandka na katedre atletiky FTVŠ UK v Bratislave a študentka fyzioterapie na IFBLR UČM v Trnave, trénerka rekreačných športovcov, futbalistov a hokejistov.

Mgr. NIKOLA ŠIŠKOVÁ (*1993) – bývalá reprezentantka SR v tancoch IDO, doktorandka na katedre atletiky, trénerka tanca.

Mgr. STANISLAV KRAČEK, PhD. (*1982) – odborný asistent na katedre edukologických a humanitných vied FTVŠ UK Bratislava, študent fyzioterapie na FZ TNUNI.



ných 24 svalov na probandoch) sme získali údaje o výskyte v jednotlivých vekových kategóriách. Len jeden proband z najmladšej vekovej kategórie (U8 - 9) mal všetky sledované svaly vo fyziologickej norme (bez skrátenej), čo predstavuje len 1,64 %, zvyšok probandov v počte 60 (98,36 %) malo minimálne jeden sval skrátenej dominantne na spodnej časti tela. Najmenší rozdiel výskytu skrátenej svalov medzi kategóriami sme zaznamenali v prvej a druhej vekovej kategórii (1. - 2. ročník ZŠ a 3. - 4. ročník ZŠ), a to len o 0,92 %. Tento rozdiel nebol štatisticky významný, čo môžeme pripisovať podobnému objemu špecifického zaťaženia v oboch kategóriách a malému rozdielu športovej praxe (športový vek 1. - 2. ročník ZŠ = $1,81 \pm 0,59$; športový vek 3. - 4. ročník ZŠ = $2,56 \pm 0,58$). Štatisticky významný rozdiel sme zaznamenali v rozdiel výskytu skrátenej svalov medzi kategóriou 3. - 4. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ o 13,89 % ($p = 0,02$, $U = 86,50$). Najvyšší vzostupný nárast sme zaznamenali medzi kategóriou 1. - 2. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ, a to o 14,81 % ($p = 0,03$, $U = 71,00$) (obr. 1). Thurzová (1992), Bursová (2005), Kolář (2006) v tomto kontexte upozorňujú, že opakované stereotypné zaťažovanie s využívaním špeciálnych prostriedkov vedie k jednostrannému preťaženiu pohybového systému. Do práce sa prevažne zapájajú iba iste svalové skupiny alebo časti tela. Ak sa takéto jednostranné zaťaženie dostatočne nekompensuje, dochádza k vzniku nerovnováhy vo vnútri svalového systému, ktorá môže časom viesť k trvalému svalovému skráteniu a následne k porušeniu koordinácie.

Svalová nerovnováha

Celkovú svalovú nerovnováhu uvádzame na základe všetkých výsledkov testovej batérie. Na základe nameraných výsledkov bol hokejstom priradený stupeň svalovej nerovnováhy. Pomerne prísne kritérium hodnotenia malo za následok to, že z pohľadu vekových kategórií sa nachádzal v prvom kvalitatívnom

stupni (svalová rovnováha) len 1 proband (čo predstavuje 4,55 %) z najmladšej vekovej kategórie (1. - 2. ročník ZŠ), čo znamená, že len tak malé percento probandov nevykazovalo žiaden skrátenej, oslabený sval a narušený pohybový stereotyp. V nasledujúcich 2 kategóriách (3. - 4. ročník ZŠ, 5. - 6. ročník ZŠ) sme zaznamenali 100 % výskyt svalovej nerovnováhy. Druhý stupeň (ľahký stupeň svalovej nerovnováhy) sa so zvyšujúcou sa vekovou kategóriou znižoval, pričom sa zvyšoval výskyt tretieho (stredný stupeň svalovej nerovnováhy) a štvrtého stupňa (generalizovanej svalovej nerovnováhy) (obr. 2). Diferencia výskytu tretieho stupňa bola medzi kategóriou 1. - 2. ročník ZŠ a 3. - 4. ročník ZŠ - 9,26 %, 3. - 4. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ - 7,41 % a medzi 1. - 2. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ až 16,67 %. Generalizovanú svalovú nerovnováhu sme zaznamenali len u probanda najvyššej skúmanej vekovej kategórie (U10 - 11), čo predstavuje 8,33 %. Výsledky nám potvrdili náš predpoklad, že úroveň svalovej nerovnováhy bude narásť priamo úmerne s dĺžkou praxe, resp. s vyššou kategóriou. V tomto kontexte môžeme súhlasiť s Thurzovou a kol. (1993), ktorá upozorňuje na dôsledky jednostranného zaťaženia športovcov často na hranici fyziologickej normy už v mladom veku, ktoré majú za následok potenciálne zhoršovanie stavu funkčných porúch, ak sú neriešené, a tým sa zvyšuje predpoklad zranení. Naše meranie sme porovnávali s meraniami Kotlebu (2011), ktorý sa zaoberal rovnakou tematikou v staršej vekovej kategórii hokejistov (dorstenci, 16 - 17 rokov). Výsledky svalovej nerovnováhy dorastencov boli na úrovni 100 %, pričom úroveň 3. stupňa bola 75 % a 4. stupňa až 15 %. Vďaka tomu môžeme konštatovať predpoklad o priamomúmernom narastaní svalovej nerovnováhy.

Záver

Na základe našich výsledkov sme zistili u hráčov ľadového hokeja zvyšujúci sa výskyt svalov s tenden-

ciou k skráteniu so zvyšujúcou sa dĺžkou športovej praxe, resp. kategórií, ako aj vzostupný nárast stredného a generalizovaného stupňa svalovej nerovnováhy. V kategóriách hokejovej triedy 3. - 4. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ sme zaznamenali 100 % svalovej nerovnováhy a taktiež sme u 100 % probandov zaznamenali výskyt minimálne jedného skrátenej svalu. Alarmujúci fakt je, že len u jedného probanda najmladšej vekovej kategórie sme zistili fyziologickú normu svalov s tendenciou k skráteniu a kvalitatívny stupeň svalovej rovnováhy. Diferencie výskytu skrátenej svalov sa nám štatisticky potvrdili ($p < 0,05$) medzi skupinami 3. - 4. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ a taktiež medzi skupinami 1. - 2. ročník ZŠ a 5. - 6. ročník ZŠ. Tieto zistenia môžu byť zapríčinené práve špecifickým hokejovým zaťažením bez príslušnej kompenzácie. Ak sa toto jednostranné zaťaženie nerieši v tréningovom alebo individuálnom procese, môže to mať za následok prehlbovanie funkčných svalových porúch, zhoršovanie koordinácie a zvyšovanie rizika zranení. Z praxe môžeme potvrdiť aj viditeľný rozdiel v lateralite medzi dominantnou a nedominantnou stranou už pri bežných lokomočných pohyboch, ktorý taktiež vyplýva zo špecifického hokejového zaťaženia. Týmto zistením by sme chceli odporučiť zaradiť priebežnú diagnostiku funkčných svalových porúch, ktorou by sme zistili stav hráčov a na základe daných výsledkov začali pracovať na odstránení svalovej nerovnováhy pomocou cielených kompenzačných cvičení, a tým predísť prehľbovaniu funkčných svalových porúch a možným zraneniam vyplývajúcim z jednostranného zaťaženia.

Literatúra

1. BUKAČ, L., 2005. *Intelekt, učení, dovednosti a koučování*. Praha: Olympia. ISBN 80 - 7033 - 896 - 2.
2. BURSOVÁ, M., 2005. *Kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing a.s.. ISBN 80 - 247 - 0948 - 1.
3. DLHOŠ, M., 2002. *Lateralita funkčních svalových změn a její ovplyvňování u mladých tenistů*. Bratislava. Kandidátska dizertačná práca. Uni-

verzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športových hier.

4. JANDA, V. et al., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.
5. KOLÁŘ, P., 2006. Vertebrogenní potíže a stabilizační funkce svalů – diagnostika. In: *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 13 (4), s.155-170.
6. KOTLEBA, M., 2011. *Svalová nerovnováha mladých hokejistů*. Bratislava. Bakalárska práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu. Katedra športových hier.
7. KOVÁČOVÁ, E. et al., 1993. Držanie tela a svalová nerovnováha u detí z hľadiska pohybovej aktivity. In: *Školská telesná výchova a zdravý vývoj mládeže: zborník SVSTVŠ*. Nitra: UKF, s. 83-88.
8. THURZOVÁ, E., 1992. Svalová nerovnováha. Zvýšená kĺbová pohyblivosť – hypermobilita. In: LABUDOVÁ, J. a E. THURZOVÁ. *Teória a didaktika zdravotnej telesnej výchovy*. Bratislava: FTVS UK. ISBN 80-223-0443-3.
9. THURZOVÁ, E., H. MEDEKOVÁ a E. KOVÁČOVÁ, 1993. Vývoj funkčných svalových porúch u detí a mládeže; mladšieho školského veku. In: *Rehabilitácia*. 26(3). 153-156.
10. TOKÁR, M. a E. LACZO, 2009. Vplyv tréningového zaťaženia na intraindividuálne zmeny v oblasti svalovej dysbalancie hráčov ľadového hokeja. In: *Vedecký zborník výstupov z grantovej úlohy VEGA č. 1/4491/07*, Bratislava: ABLPRINT, 2009, s. 32-39. ISBN 978-80-89257-19-5.

Summary

The Level of Functional Muscle Disorders of Ice Hockey Players in Three Age Categories

Tatiana Grznárová, Nikola Šišková, Stanislav Kraček

The aim of the study was to determine the level of functional movement disorders of ice hockey players in three age categories (1st - 2nd, 3rd - 4th and 5th - 6th year of primary school). We would like to also point out the negative impact of the specific ice hockey load in youth sport training, as a result of which we predicted increase of muscle imbalance and occurrence of shortened muscles. Muscle - function test from Janda et al. (2004) was used to obtain data. The differences between groups were evaluated by Mann - Whitney U - test. The data were presented by percentage. The occurrence of the shortened muscles had an increasing character with increasing length of sports practice or

higher age category. There was a difference of 13,89 % ($p < 0,05$, $U = 86,50$) between category 3rd - 4th and 5th - 6th year of primary school, and a difference of 14,81 % ($p < 0,05$, $U = 71,00$) between category 1st - 2nd and 5th - 6th year of primary school. The difference between group of category 1st - 2nd year of primary school and a group of category 3rd - 4th year of primary school was not significant. We found a muscle balance in only one subject from the youngest age category. There was a decreasing occurrence of the second level (mild degree of muscle imba-

lance) with increasing age category, but at the same time there was an increasing occurrence of the third level (moderate degree of muscle imbalance). Functional movement disorders can result in reduced sport performance, increased risk of injury and worse, sooner end of sport specialization. Based on our results, we recommend incorporating compensatory exercises into the training programs for the ice hockey players from the youngest age categories.

Hodnoty srdcovej frekvencie obrancu a útočníka vo vybratých zápasoch najvyššej seniorskej súťaže v ľadovom hokeji

V ľadovom hokeji diferencujeme celkovo 6 hráčskych postov – brankár, pravý obranca, ľavý obranca, pravé krídlo, stredný útočník a ľavé krídlo a je prirodzené, že ich fyziologické profily sú v mnohých prípadoch odlišné (Vescovi et al. 2006; Burr et al. 2008; Bell et al. 2008). Hráči svýnimkou brankára odohrajú počas tzv. striedaní (shifts z angl.), ktorých časové trvanie nadobúda rôzne hodnoty, najčastejšie 30 – 60 s (vo výnimočných prípadoch i viac). Dĺžka striedania je vždy závislá od priebehu hry alebo rozhodnutí kouča (Green et al. 1976; Cox et al. 1995; Jackson et al. 2016; Jackson et al. 2017). Na základe dát získaných z Národnej hokejovej ligy (NHL) zo sezón 2009 – 2011 je priemerná dĺžka striedania útočníka $45,5 \pm 3,9$ s a priemerným odpočinkom na hráčskej lavici $73,4 \pm 16,6$ s (Peterson et al. 2015). Montgomery et al. (2004) uvádzajú priemernú dĺžku striedania hráča NHL pre hráčsky post stredný útočník 44,7 s, krídelný útočník 43,1 s a obranca 47,6 s. Konanie hráča na ľade v priebehu striedania a celkovo v zápase je definované úrovňou jeho herného výkonu. Podľa Apostolidisa et al. (2004) má herný výkon intermitentný charakter.

Záznamy mnohých štúdií preukazujú, že vnútorné a vonkajšie zaťaženie v ľadovom hokeji vyžaduje od hráčov vysokú úroveň anaeróbných a aeróbných schopností a vzhľadom na nespočetné množstvo osobných súbojov v hre i adekvátnu úroveň silových schopností (Cox et al. 1995; Geithner et al. 2006; Stanula a Rocznik 2014). Perič a Dovalil (2010) označujú vnútorné a vonkajšie zaťaženie za rovnaký jav a tvrdia, že ho nemožno stavať proti sebe.

Vynaložené úsilie v športe charakterizuje intenzitu zaťaženia ako jeho primárny aspekt. Od intenzity zaťaženia je závislé energetické krytie výkonu, ktoré sa navonok prejavuje rýchlosťou pohybu, dištančnými parametrami pohybu (výška, dĺžka), frekvenciou pohybu alebo sa vzťahuje k veľkosti prekonávaného odporu (Moravec 2007). Medzi vnútorné indikátory zaťaženia patrí srdcová frekvencia (SF), kyslíkový dlh, soľ kyseliny mliečnej (laktát), kreatínkináza, urea, maximálna spotreba kyslíka ($\dot{V}O_{2max}$) a respiračný kvocient (RQ). Moravec (2007) označuje SF ako jeden z hlavných ukazovateľov intenzity zaťaženia športovcov. SF determinujú faktory ako vek, pohlavie, zdravotný stav a rovnako úroveň tréningovosti



športovca (Neumann et al. 2005).

Prirodzeným vývojom v oblasti športu prechádza i monitorovanie SF. Nemodernú a nepresnú tzv. palpačnú metódu merania SF v súčasnosti nahrádzajú prostriedky presného monitorovania hodnôt SF, známe ako športtestery. Monitorovanie SF hráča ľadového hokeja pre vyhodnotenie zaťaženia (tréningového alebo zápasového) je podľa Achtena a Jeukendrupa (2003) rovnako limitované. Individuálne diferencie v úrovni tréningovosti a rôzne cvičenia (tréningový proces) či herné situácie (zápas) môžu auto- ra nasmerovať k nesprávnym záverom. Benson a Connolly (2012) rovnako vymedzujú niekoľko ďalších faktorov, ktoré ovplyvňujú úroveň SF, ako sú zdatnosť, úroveň zotavenia, teplota vzduchu, vek a pohlavie. Holienka (2016) považuje SF ako objektívny ukazovateľ intenzity zaťaženia v tréningovom procese a podľa Babica et al. (2019) ním môže byť rovnako v zápase. Z pohľadu intenzity tréningového procesu a hodnoty SF diferencujeme podľa Dýrovej et al. (2008) 5 zón zaťaženia.

Cieľom práce bolo zaznamenať a vyhodnotiť srdcovú frekvenciu obrancu a útočníka extraligového hokejového družstva HC 07 WPC Koliba Detva v zápasoch základnej časti (n = 3) v súťažnom ročníku 2019/2020.

Metodika

Vo výskume sme sa venovali analýze srdcovej frekvencie hráčov ľadového hokeja v zápase v kategórii seniorov. Srdcová frekvencia hráčov bola monitorovaná počas zápasov (n = 3) základnej časti Tipsport ligy. Hodnoty srdcovej frekvencie boli merané prostredníctvom športtesteru Polar H10, ktorý mali hráči nasadený v priebehu všetkých 3 zápasov. Výskum bol realizovaný ex-post facto a mal prierezoový charakter.

Súbortvorili hráči (n=2) najvyššej slovenskej seniorskej súťaže, družstva HC 07 WPC Koliba Detva. Proband 1 bol obranca prvej formácie. Jeho hodnoty boli nasledovné: vek 33 rokov, telesná výška 186 cm,

Tab. 1

Zóny zaťaženia podľa % z maximálnej SF (Dýrová 2008)

Zóny zaťaženia	Hodnoty SF _{max}
Zóna 1 (veľmi nízka intenzita)	50 – 59 %
Zóna 2 (nízka intenzita)	60 – 69 %
Zóna 3 (stredná intenzita)	70 – 79 %
Zóna 4 (submaximálna intenzita)	80 – 89 %
Zóna 5 (maximálna intenzita)	90 – 100 %

Tab. 2

Hodnoty SF v jednotlivých zónach zaťaženia sledovaných hráčov

	Obranca	Útočník
SF _{max}	180	186
Z5: 100 - 90 % SF	180 - 162	186 - 167
Z4: 89 - 80 % SF	162 - 144	167 - 149
Z3: 79 - 70 % SF	144 - 126	149 - 130
Z2: 69 - 60 % SF	126 - 108	130 - 112
Z1: < 59 % SF	< 108	< 112

Tab. 3

Obranca - čas absolvovaný v zóne 5

Zóna maximálnej intenzity zaťaženia	Čas v ZS (mm:ss)	% trvania zápasu (zaokrúhlené na 1 %)	Hodnoty SF (údery/min)
Zápas č. 1	4:41	3	162 - 180
Zápas č. 2	8:35	4	162 - 180
Zápas č. 3	9:11	6	162 - 180

Tab. 4

Útočník - čas absolvovaný v zóne 5

Zóna maximálnej intenzity zaťaženia	Čas v ZS (mm:ss)	% trvania zápasu (zaokrúhlené na 1 %)	Hodnoty SF (údery/min)
Zápas č. 1	8:50	5	167 - 186
Zápas č. 2	5:07	4	167 - 186
Zápas č. 3	3:07	2	167 - 186

telesná hmotnosť 93 kg. V najvyššej slovenskej seniorskej súťaži pôsobí od súťažného ročníka 2005/2006 s bilanciou 514 zápasov, bodovým priemerom – 0,31 kanadského bodu na 1 zápas. Priemerný čas strávený na ľade v zápase bol 19 minút 26 sekúnd.

Proband 2 bol ľavý krídelný útočník druhej formácie. Jeho hodnoty boli nasledovné: vek 33 rokov, telesná výška 183 cm, telesná hmotnosť 98 kg. V najvyššej seniorskej súťaži pôsobí od súťažného ročníka 2007/2008 s bilanciou 301 zápasov, bodovým priemerom 0,65 kanadského bodu na 1 zápas. Priemerný čas strávený na ľade v zápase bol 15 minút 9 sekúnd.

Meranie prebiehalo počas celého zápasu, vrátane prestávok. Získané dáta sme spracovali a vyhodnotili pomocou aplikácie Polar Team. Prostredníctvom tejto aplikácie sme získali priemernú SF (%), SF_{max}, časové úseky strávené v jednotlivých zónach zaťaženia, graf srdcovej frekvencie a počet spálených kalórií.

Výsledky

Na obr. 1 sú znázornené hodnoty priemernej a maximálnej SF (SF_{max}) sledovaného obrancu v 3 zápasoch. V 1. zápase 113 a 172 úderov za minútu, v 2. zápase 122 a 175 úderov za minútu a v 3. zápase 128 a 175 úderov za minútu.

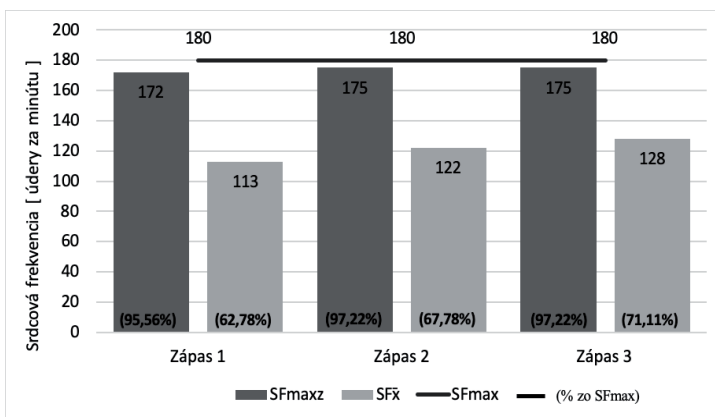
Pri monitorovaní SF sledovaného

útočníka v 3 zápasoch (obr. 2) boli zaznamenané nasledovné hodnoty priemernej a maximálnej SF ($SF_{\max}$). V 1. zápase 129 a 183 úderov za minútu, v 2. zápase 133 a 178 úderov za minútu a v 3. zápase 126 a 179 úderov za minútu. Priemer $SF_{\max}$ vo všetkých 3 zápasoch bol u obrancu 174 úderov za minútu (96,67 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 180 úderov za minútu (96,77 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 0,10 %. Priemerná SF v 1. zápase u obrancu bola 113 úderov za minútu (62,78 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 129 úderov za minútu (69,35 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 6,57 %. $SF_{\max}$ v 1. zápase u obrancu bola 172 úderov za minútu (95,56 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 183 úderov za minútu (98,39 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 2,83 %.

Priemerná SF v 2. zápase obrancu bola 122 úderov za minútu (67,78 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 133 úderov za minútu (71,51 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 3,73 %. $SF_{\max}$ v 2. zápase u obrancu bola 175 úderov za minútu (97,22 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 178 úderov za minútu (95,70 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 1,52 %. Priemerná SF v 3. zápase u obrancu bola 128 úderov za minútu (71,11 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 126 úderov za minútu (67,74 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 3,37 %. $SF_{\max}$ v 3. zápase u obrancu bola 175 úderov za minútu (97,22 % zo $SF_{\max}$) a u útočníka 179 úderov za minútu (96,24 % zo $SF_{\max}$), čo pri porovnaní tvorí rozdiel 0,98 %.

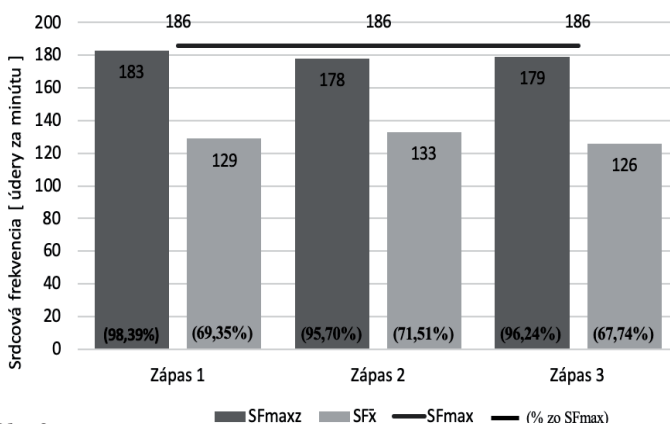
Dôležitou informáciou pre nás bol čas strávený v zóne zaťaženia č. 5 (zóna maximálnej intenzity zaťaženia). Časy absolvované v zóne zaťaženia č. 5 podľa zápasov i s percentuálnym podielom z celkového zaznamenávania SF (tab. 3), boli u obrancu nasledovné: 1. zápas – 4 min. a 41 s (3 %); 2. zápas – 8 min a 35 s (4 %); 3. zápas – 9 min a 11 s (6 %).

V tab. 4 uvádzame časy absolvované v zóne zaťaženia č. 5, rovnako u útočníka: 1. zápas – 8 min a 50 s (5 %); 2. zápas – 5 min a 7 s (4 %); 3. zápas – 3 min a 7 s (2 %).



Obr. 1

Hodnoty maximálnej, maximálnej zápasovej a priemernej srdcovej frekvencie obrancu v 3 zápasoch



Obr. 2

Hodnoty maximálnej, maximálnej zápasovej a priemernej srdcovej frekvencie útočníka v 3 zápasoch

Diskusia

Práca bola zameraná na zaznamenanie, analýzu a komparáciu hodnôt srdcovej frekvencie obrancu a útočníka v 3 vybraných zápasoch Tipsport ligy. Probandi boli hráči družstva HC 07 WPC Koliba Detva. Vývoj srdcovej frekvencie u oboch probandov bol zaznamenaný a následne bola porovnaná dosiahnutá maximálna ($SF_{\max}$) a priemerná srdcová frekvencia (SF) v sledovaných zápasoch.

U sledovaného obrancu sme v 3 zápasoch zaznamenali $SF_{\max}$ v intervale 172 – 175 úderov za minútu, pričom jeho priemerná SF sa pohybovala v rozmedzí 113 – 128 úderov za minútu. Sledovaný útočník v 3 zápasoch dosiahol $SF_{\max}$ v intervale

178 – 183 úderov za minútu a priemernú SF v rozmedzí 126 – 133 úderov za minútu.

Jackson et al. (2017) skúmali diferencie vyplývajúce z rozdielnych hráčskych postov v univerzitnej hokejovej súťaži v Kanade a popri iných parametroch sa zamerali na porovnanie SF obrancu a útočníka. Autori výskumu, podobne ako my, preukazujú vyššie hodnoty priemernej SF a $SF_{\max}$ u útočníka (137 ± 8 a 182 ± 6 úderov za minútu) ako u obrancu (135 ± 4 a 178 ± 5 úderov za minútu), a to i napriek tomu, že stanovená $SF_{\max}$ obrancu (186 úderov za minútu) bola vyššia ako pri útočníkovi (182 úderov za minútu).

Stanula et al. (2016) rovnako



preukázali podobné závery vo svojom výskume, v ktorom sledovali vnútornú odozvu organizmu 16 hokejistov (11 útočníkov a 5 obrancov), členov poľského národného družstva do 20 rokov počas 4 zápasov majstrovstiev sveta do 20 rokov (MS U20). SF_{max} útočníkov dosahovala hodnoty $194,7 \pm 8,3$ úderov za minútu a u obrancov zaznamenali hodnoty $190,7 \pm 6,2$ úderov za minútu. Pri týchto vstupných informáciách o SF_{max}, autori preukázali jasnú prevahu času, ktorý strávili v zóne 5 obrancovia ($23:15 \pm 10:36$) než útočníci ($14:58 \pm 09:47$).

Stanula a Rocznik (2014) vo svojom výskume pri participácii 20 hráčov, členov národného družstva Poľska do 18 rokov, zaznamenali prevahu obrancov nad útočníkmi v rámci časového úseku odohraného v zóne maximálnej intenzity zaťaženia. Obrancovia v nej odohrali 22 % a útočníci 18,68 % z celkového času zaťaženia hráčov.

Výskum Škorvanka (2014) taktiež deklaruje výsledky, ktoré korešpondujú s našimi závermi i keď výskumný súbor predstavovalo dorastenecké družstvo. Znamená to, že naše závery o tom, že obrancovia absolvujú väčší čas v zóne intenzity zaťaženia č. 5 než hráčsky post útočník platia nielen pre seniorskú kategóriu, ale aj pre kategóriu dorastu.

Horák (2019) vo svojej práci sledoval SF hráča ľadového hokeja v celkovo 5 zápasoch univerzitnej ligy. Sledovaný hráč odohral v zóne maximálnej intenzity zaťaženia 21 % z celkového časového úseku monitorovania SF, čo pri porovnaní s našimi výsledkami tvorí výrazný rozdiel. Predpokladáme, že diferencie medzi výsledkami, ktoré prezentuje Horák (2009) a našimi zisteniami, sú spôsobené úrovňou sledovaného súboru. Naš súbor predstavoval hráčov najvyššej hokejovej súťaže. To znamená, že ich miera herných zručností, skúseností a anticipácie spôsobil fakt, že hráči neboli nútení prípadný deficit v tejto oblasti kompenzovať zvýšenou mierou pohybovej aktivity. Úlohu môže rovnako zohrávať miera tréningos-

ti a úroveň pohybových schopností. Preto hráči univerzitnej ligy dosiahli výrazne vyššie percento v zóne zaťaženia č. 5.

Záver

Pri rozbere získaných dát v našom výskume sa dostávame k otázke, akú úlohu zohráva frekvencia striedania obrancov v súčasnom modernom ľadovom hokeji. Momentálne je najviac preferovaná rotácia 6 – 7 obrancov v hre, keď pri prihladnutí na vyššiu vyťaženosť v hre v porovnaní s útočníkmi dosahujú nižšiu priemernú srdcovú frekvenciu. Rozdiel v priemernej maximálnej SF medzi obrancom a útočníkom je iba 0,10 %. Napriek tomu náš výskum naznačuje, že obranca v porovnaní s útočníkom odohrá dlhší časový úsek v zóne maximálnej intenzity zaťaženia. Faktorov, ktoré sa na tejto skutočnosti môžu podieľať, je niekoľko. Okrem rozdielnej vyťaženia a z toho vyplývajúcim rozdielnym časovým úsekom pre regeneráciu medzi striedaniami tento jav môže byť zapríčinený i plnením rozdielnych herných úloh v rámci zápasu. Či dlhší časový interval strávený v zóne maximálneho zaťaženia dokáže negatívne ovplyvniť herný prejav obrancu v zápase, je v našom výskume nepreukázateľné. Pre budúcu výskumnú a praktickú činnosť odporúčame sledovať a analyzovať úroveň úspešnosti riešenia obranných i útočných herných činností jednotlivca v rozdielnych zónach intenzity zaťaženia a od nadobudnutých výsledkov sa môžu odvíjať postupy v rámci rotácie obrancov a rovnako i útočníkov. Pre analýzu vnútorného zaťaženia hráča v zápase odporúčame pracovať s počítnejším súborom na získanie signifikantných výsledkov, ktoré môžu následne pozitívne ovplyvniť smer kreovania tréningovej praxe a rovnako i pôsobenie trénera v súťažných podmienkach.

Literatúra

1. ACHTEN, J. a A.E. JEUKENDRUP, 2003. Heart rate monitoring. *Sports Medicine*. 33(7), 517-538. ISSN 1179-2035.

2. APOSTOLIDIS, N., G.P. NASSIS, T. BOLATOGLU a N.D. GELADAS, 2004. Physiological and technical characteristics of elite young basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 44(2), 157-163. ISSN 0022-4707.
3. BABIC, M., M. HOLIENKA a M. MIKULIČ, 2018. Internal load of soccer goalkeepers during the improvement of selected game activities. *Journal of Physical Education and Sport*. 18(3), 1731-1737. ISSN 2247-8051.
4. BELL, G., G. SNYDMILLER a A. GAME, 2008. An investigation of the type and frequency of movement patterns of national hockey league goaltenders. *International Journal of Sports and Performance*. 3(1), 80-87. ISSN 1555-0265.
5. BENSON, R. a D. CONNOLLY, 2012. *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4036-2.
6. BURR, J., V. JAMNIK, J. BAKER, A. MACPHERSON, N. GLEDHILL a E. McGuire, 2008. Relationship of physical fitness test results and hockey playing potential in elite-level ice hockey players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 22(5), 1535-1543. ISSN 1064-8011.
7. COX, M. H., D.S. MILES, T.J. VERDE a E.C. RHODES, 1995. Applied physiology of ice hockey. *Sports Medicine*. 19(3), 184-201. ISSN 1179-2035.
8. DÝROVÁ, J., 2008. *Kardiofitness: vytrvalostní aktivity v každém věku*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2273-3.
9. GEITHNER, C.A., A.M. LEE a M.R. BRACKO, 2006. Physical and performance differences among forwards, defensemen, and goalies in elite women's ice hockey. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 20(3), 500-505. ISSN 1064-8011.
10. GREEN, H., P. BISHOP, M. HOUSTON, R. MCKILLOP, R. NORMAN a P. STOTHART, 1976. Time-motion and physiological assessments of ice hockey performance. *Journal of Applied Physiology*. 40(2), 159-163. ISSN 1522-1601.
11. HOLIENKA, M., 2016. Internal load of soccer players during preparatory games with a medium number of players. *Journal of Physical Education and Sport*. 16 (2), 546-550. ISSN 2247-806X.
12. HORÁK, J., 2019. *Analýza srdeční frekvence hráče ledního hokeje*. Olomouc. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Katedra sportu.

13. JACKSON, J., G. SNYDMILLER, A. GAME, P. GERVAIS a G. BELL, 2016. Movement characteristics and heart rate profiles displayed by female university ice hockey players. *International Journal of Kinesiology & Sport Science*. **4**(1), 43-54. ISSN 2202-946X.
14. JACKSON, J., G. SNYDMILLER, A. GAME, P. GERVAIS a G. BELL, 2017. Investigation of positional differences in fitness of male university ice hockey players and the frequency, time spent and heart rate of movement patterns during competition. *International Journal of Kinesiology & Sports Science*. **5**(3), 6-15. ISSN 2202-946X.
15. MONTGOMERY, D., K. NOBES, D. PEARSALL a R. TURCOTTE, 2004. Task Analysis (Hitting, Shooting, Passing, and Skating) of Professional Hockey Players, ". *Safety in Ice Hockey*. **4**, 288-295. ISSN 2156-1044.
16. MORAVEC, R., 2007. *Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu*. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave. ISBN 978-80-89075-31-7.
17. NEUMANN, G., A. PFÜTZNER a K. HOTTENROTT, 2005. *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0947-3.
18. PERIČ, T. a J. DOVALIL, 2010. *Sportovní trénink*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2118-7.
19. PETERSON, B. M., J. S. FITZGERALD, C. J. DIETZ, K. S. ZIEGLER, S. J. INGERHAM, S. E. BAKER a E. M. SYDYDER, 2015. Aerobic capacity is associated with improved repeated shift performance in hockey. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **29**(6), 1465-1472. ISSN 1064-8011.
20. STANULA, A.J. a P. ROCZNIOK, 2014. Game intensity analysis of elite adolescent ice hockey players. *Journal of Human Kinetics*. **44**(1), 211-221. ISSN 1640-5544.
21. STANULA, A.J., T.T. GABRYŠ, R.K. ROCZNIOK, U.B. SZMATLAN-GABRYŠ, M.J. OZIMEK a A.J. MOSTOWIK, 2016. Quantification of the demands during an ice hockey game based on intensity zones determined from the incremental test outcomes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. **30**(1), 176-183. ISSN 1064-8011.
22. ŠKORVÁNEK, S. 2014. *Analýza vnútorného zaťaženia v zápase v kategórii dorastencov v ľadovom hokeji*. Bratislava. Bakalárska práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športových hier.
23. VESCOVI, J.D., T.M. MURRAY, K.A. FIALA a J.L. VANHEEST, 2006.

Off-ice performance and draft status of elite ice hockey players. *International Journal of Sports, Physiology and Performance*. **1**(3), 207-221. ISSN 1555-0265.

**Silvio Parničan, Martin Chovan,
Igor Tóth
FTVŠ UK v Bratislave**

Prehľad príspevkov uverejnených v roku 2020

Do kompletného obsahu príspevkov v roku 2020 dopĺňame aj príspevky na druhej a tretej strane obálky.

Príspevky na obálke

Číslo 1

2. strana:

Letná univerziáda 2020 - plagát

3. strana:

Slovenská asociácia vysokoškolského športu – fotografie úspešných akademických reprezentantov Slovenskej republiky

Číslo 2

2. strana:

Telesná výchova a šport je tu už

30 rokov (M. Holienka)

3. strana:

Fotografie – 30 rokov spolu

Číslo 3

2. a 3. strana:

60 rokov Fakulty telesnej výchovy a športu (F. Seman)

Číslo 4

2. strana:

Činnosť Slovenskej vedeckej spoločnosti pre telesnú výchovu a šport v roku 2020 (M. Holienka)

3. strana:

Prehľad príspevkov uverejnených v roku 2020