UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
KATEDRA TELESNEJ VÝCHOVY A ŠPORTU

ŠPORT A REKREÁCIA 2016 - Zborník vedeckých prác

ŠPORT A REKREÁCIA 2016

Zborník vedeckých prác

NITRA 2016

ISBN 978-80-558-1018-8
EAN 9788055810188

Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
Pedagogická fakulta
Katedra telesnej výchovy a športu

Šport a rekreácia 2016

Zborník vedeckých prác

Nitra 2016

ŠPORT A REKREÁCIA 2016

Zborník vedeckých prác

Zostavovatelia zborníka:
doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD.
Mgr. Svetlana Lipárová, PhD.

Recenzenti:
Prof. PaedDr. Jaromír Sedláček, PhD., doc. Mgr. Naďa Novotná, PhD., doc. PaedDr. Nora Halmová, PhD., doc. PaedDr. Janka Kanásová, PhD., doc. PaedDr. Oľga Kyselovičová, PhD., MUDr. Bibiana Vadašová, PhD., doc. PaedDr. Vladimír Šutka, CSc., doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD., doc. PaedDr. Martin Pupiš, PhD., PaedDr. Zuzana Pupišová, PhD., PaedDr. Jaroslav Kompán, PhD., PaedDr. Pavol Pivovarníček, PhD., Mgr. Lenka Tlučáková, PhD., PaedDr. Pavol Horička, PhD., PhDr. Marcel Nemec, PhD., PaedDr. Ildikó Viczayová, PhD., Mgr. Robert Kandráč, PhD., Mgr. Pavol Hlavačka, PhD., PaedDr. Božena Gerhátová, Mgr. Matúš Putala, PhD.

Zborník je súčasťou výskumnej úlohy MŠ SR
KEGA 003UKF-4/2016 Pohybová aktivita a kvalita života žiakov stredných škôl.

Príspevky prešli recenziou.
Za odbornú úroveň a pôvodnosť zodpovedajú autori.

Vydavateľ: KTVŠ PF UKF
Miesto vydania: Nitra
Rok vydania: 2016
Náklad: 100 kusov
Počet strán: 223
Formát: A5

ISBN 978-80-558-1018-8
EAN 9788055810188

OBSAH

	Str.
Martina ROMANOVÁ, Tomáš SOLLÁR: VNÍMANÁ ŠPORTOVÁ KOMPETENCIA, AKTUÁLNA NORMA POHYBOVEJ AKTIVITY A RADOSŤ Z POHYBOVEJ AKTIVITY V OBDOBÍ ADOLESCENCIE	5-13
Štefan ADAMČÁK, Boris BEŤÁK: ROZSAH A OBSAH POHYBOVÝCH A ŠPORTOVÝCH AKTIVÍT ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL VO VOĽNOM ČASE	14-22
Tomáš ELIAŠ, Róbert KANDRÁČ, Mário JANČOŠEK: VPLYV ZIMNÉHO PRÍPRAVNÉHO OBDOBIA NA ŠPECIÁLNU VYTRVALOSŤ 17-ROČNÝCH FUTBALISTOV Z HĽADISKA HRÁČSKYCH FUNKCIÍ	23-29
Štefan ADAMČÁK, Patrik FALAT: ÚROVEŇ POZNATKOV ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL O GLOBÁLNOM POLOHOVOM SYSTÉME A HRE GEOCACHING VO VYBRANNÝCH MESTÁCH SLOVENSKA	30-37
Tomáš SOLLÁR, Martina ROMANOVÁ: SOCIÁLNA OPORA, RODIČOVSKÁ OPORA A RADOSŤ Z POHYBOVEJ AKTIVITY V OBDOBÍ ADOLESCENCIE	38-45
Ľubica BÖHMEROVÁ, Jana LUPTÁKOVÁ: MOTORICKÉ SCHOPNOSTI ŠPORTOVÝCH GYMNASTIEK RÔZNYCH VEKOVÝCH KATEGÓRIÍ	46-52
Ľuboslav ŠIŠKA, Jaroslav BROĎÁNI, Svätoslav TODOROV: TECHNICKÉ PARAMETRE BOXÉRSKEHO DIAGNOSTICKÉHO ZARIADENIA „BOX-CHECK“	53-60
Ladislava DOLEŽAJOVÁ, Henrieta HORNÍKOVÁ: ÚROVEŇ VYBRANÝCH KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ STOLNÝCH TENISTIEK Z HĽADISKA VEKU	61-67
Zuzana PUPIŠOVÁ, Nikola ŽILÍKOVÁ, Ján PAVLÍK: VPLYV 6-MESAČNEJ ŠPORTOVEJ PRÍPRAVY NA PLAVECKÚ VÝKONNOSŤ REPREZENTANTKY SLOVENSKEJ REPUBLIKY	68-74
Nora HALMOVÁ, Alexandra HALMOVÁ: BENEFITY ZUMBY	75-81
Róbert KANDRÁČ, Mário JANČOŠEK, Tomáš ELIAŠ, Jozef MOROŠČÁK, Marcel NEMEC: AERÓBNA VYTRVALOSŤ ŠTUDENTIEK PEDAGOGICKEJ FAKULTY PREŠOVSKEJ UNIVERZITY V PREŠOVE	82-85
Gabriel HARČARIK: ZÁUJEM ŠTUDENTOV VYSOKÝCH ŠKÔL O ŠPORT V PRÍRODE	86-92
Janka KANÁSOVÁ, Lenka ŠIMONČIČOVÁ, Ivan VASIĽOVSKÝ: MONITOROVANIE PLOCHÝCH NÔH U ŽIAKOV NA DRUHOM STUPNI ZÁKLADNEJ ŠKOLY	93-100
Rastislav PAĽOV: HODNOTENIE ÚROVNE HERNÉHO VÝKONU JUNIOROV V ĽADOVOM HOKEJI	101-107

Bohumila POLÁČKOVÁ, Ján HIANIK, Matúš KRČMÁR: ROZDIELY VO FIFA FITNESS TESTE 6 X 40 METROV U SLOVENSKÝCH ELITNÝCH ROZHODCOV 108-115

Jaromír ŠIMONEK: MEDZINÁRODNÝ PROJEKT „DVOJITÁ KARIÉRA“ V ŠPORTE 116-127

Ľuboslav ŠIŠKA, Jaroslav BROĎÁNI: ANALÝZA ZÁPASU V BOXE – PILOTNÁ ŠTÚDIA 128-133

Jaromír ŠIMONEK, Dušan KAZÁR: EFEKTÍVNOSŤ ROZVOJA AGILITY A RÝCHLOSTNÝCH SCHOPNOSTÍ MLADÝCH FUTBALISTOV 134-143

Mária KALINKOVÁ, Jaroslav BROĎÁNI, Ľubomír PAŠKA, Ľubica SÝKOROVÁ: VPLYV POHYBOVÝCH AKTIVÍT NA KVALITU ŽIVOTA UČITELIEK PRIMÁRNEHO VZDELÁVANIA V REGIÓNE MOLDAVY NAD BODVOU 144-150

Jozef SÝKORA, Martin PUPIŠ: VPLYV AERÓBNEHO BEŽECKÉHO ZAŤAŽENIA NA DYNAMICKÚ A VÝBUŠNÚ SILU DOLNÝCH KONČATÍN 151-156

Ivan VASIĽOVSKÝ, Janka KANÁSOVÁ, Lenka ŠIMONČIČOVÁ, Natália CZAKOVÁ: MONITOROVANIE SKRÁTENÝCH SVALOV, OSLABENÝCH SVALOV A PORUŠENÝCH POHYBOVÝCH STEREOTYPOV U MLADÝCH FUTBALISTOV 157-165

Andrej PRAVDA, Pavol HLAVAČKA, Jaroslav BROĎÁNI: LAKTÁTOVÁ ODOZVA NA RÔZNE DRUHY ZAŤAŽENIA V BOXE 166-175

Tomáš ELIAŠ, Róbert KANDRÁČ, Mário JANČOŠEK: VPLYV ZIMNÉHO PRÍPRAVNÉHO OBDOBIA NA AERÓBNU VYTRVALOSŤ 17-ROČNÝCH FUTBALISTOV 176-181

Eva LABUNOVÁ, Lucia ASTRABOVÁ, Marcel NEMEC: SVALOVÉ NEROVNOVÁHY BEŽCOV NA STREDNÉ A DLHÉ VZDIALENOSTI 182-190

Květoslava PEREČINSKÁ: VPLYV POHYBOVÝCH PROGRAMOV NA OSVOJENIE CVIČEBNÝCH TVAROV V ŠPORTOVOM AEROBIKU 191-198

Mária KALINKOVÁ, Jaroslav BROĎÁNI, Ľubomír PAŠKA, Vladimír ŠUTKA, Ivona MARHEVSKÁ: VZŤAH POHYBU K SPOKOJNOSTI A DÔLEŽITOSTI JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ KVALITY ŽIVOTA U ŽIAKOV 4. ROČ. I. STUPŇA ZŠ 199-206

Lenka NAGYOVÁ, Jana LABUDOVÁ: SUBJEKTÍVNE VNÍMANIE INTENZITY ZAŤAŽENIA POČAS AERÓBNYCH AKTIVÍT V ROZDIELNOM PROSTREDÍ 207-216

Ján Pavlík, Zuzana PUPIŠOVÁ: ZMENA DĹŽKY PLAVECKÉHO ZÁBERU PRI PLÁVANÍ V TRIATLONE BEZ DIGITÁLNEHO METRONÓMU A S DIGITÁLNYM METRONÓMOM 217-222

VNÍMANÁ ŠPORTOVÁ KOMPETENCIA, AKTUÁLNA NORMA POHYBOVEJ AKTIVITY A RADOSŤ Z POHYBOVEJ AKTIVITY V OBDOBÍ ADOLESCENCIE

Martina ROMANOVÁ, Tomáš SOLLÁR

Ústav aplikovanej psychológie FSVaZ UKF v Nitre

ABSTRAKT

Predkladaný príspevok sa zaoberá aktuálnou normou pohybovej aktivity a vnímanou športovou kompetenciou, ktorú sú skúmané vo vzťahu k radosti z pohybovej aktivity. Výskumná vzorka je tvorená mladými ľuďmi v období adolescencie. Na identifikáciu zvolených premenných bol participantom administrovaný dotazník na zisťovanie kvality života, ktorý obsahoval aj položky zacielené na zhodnotenie športovej aktivity a samostatnú škálu na zisťovanie radosti z pohybovej aktivity. Výsledky naznačujú, že vnímaná športová kompetencia je vo vzťahu s radosťou z pohybovej aktivity. Najväčšia radosť z pohybu bola zistená u adolescentov, ktorí zhodnotili svoju športovú kompetenciu ako výbornú. Pozitívny vzťah bol identifikovaný aj medzi aktuálnou normou pohybovej aktivity a prežívanou radosťou, pričom najvyššiu radosť prežívali adolescenti, ktorí športujú 13 hodín týždenne. Naše zistenia akcentujú potrebu a význam skúmania kľúčových determinantov zapájania sa mladých ľudí do športu a pohybových aktivít.
Príspevok je súčasťou výskumnej úlohy MŠ SR KEGA 003UKF-4/2016.

Kľúčové slová: vnímaná športová kompetencia, aktuálna norma pohybovej aktivity, radosť z pohybu, determinanty pohybovej aktivity, adolescencia.

ÚVOD

Adolescencia v najširšom ponímaní predstavuje obdobie od detstva až po dospelosť. Človek prechádza mnohými fyzickými, emočnými, sociálnymi a mentálnymi zmenami v priebehu tohto vývinového obdobia. Počas neho adolescenti čelia kľúčovým úlohám, medzi ktoré nepochybne patrí formovanie vlastnej identity a vytvorenie pevnej základne, nevyhnutnej pre chápanie seba samého aj sveta okolo. Porozumenie tomu, ako môže pohybová aktivita pozitívne vplývať na adolescentov považujeme v oblasti podpory zdravia a zdravého životného štýlu za nevyhnutné. Pomoc mladým ľuďom práve v období adolescencie robiť správne rozhodnutia dokáže pozitívne ovplyvňovať ich život a facilitovať úspešný prechod do ďalšieho vývinového štádia (Dabrowski a Miller, 2011). Bolo vedecky dokázané, že zvýšením pohybovej aktivity narastá výskyt zdravotného správania a naopak, rizikové správanie má klesajúcu tendenciu (Delisle et al., 2010). Zapájanie sa do pohybových aktivít je asociované s častejším výskytom zdravých životných postojov a vzorcov správania. Účasť na športových a rôznych pohybových aktivitách v období detstva a adolescencie má podľa Tammelinovej et al. (2003) súvis s vyššou úrovňou pohybovej aktivity v neskoršom vývinovom období. Z toho vyplýva, že práve adolescencia je významným medzníkom, v ktorom si mladí ľudia vytvárajú a osvojujú aktívny životný štýl (Dumith et al., 2011). Mládež sa zapája do pohybových aktivít v rámci rôznych kontextov, akými sú napríklad hodiny telesnej výchovy, športové kluby a organizácie a samozrejme sem patrí aj pohybová aktivita s rodinnými členmi a rovesníkmi. Všetky uvedené kontexty formujú vnímanie vlastnej pohybovej alebo športovej kompetencie. Ako vyplýva z výskumu Jaakkolu et al. (2015) pozitívne vnímaná športová kompetencia je významným činiteľom prevalencie pohybovej aktivity počas obdobia adolescencie. V kontexte teórie Deciho a Ryana (2000) tento konštrukt reflektuje túžbu jednotlivca efektívne interagovať s prostredím a tak dosiahnuť hodnotné výsledky. Weissová (2013) uvádza, že vnímaná športová kompetencia sa vzťahuje k presvedčeniam o tom, nakoľko schopný a zručný je daný človek v športe, prípadne

akejkoľvek fyzickej aktivite. Weissová zistila, že medzi základné zdroje vnímanej kompetencie v oblasti pohybu a športu patria: spätná väzba od dôležitých osôb, hodnotenie a porovnanie s priateľmi alebo inými členmi tímu. Ďalšou skupinou zdrojov sú tie, ktoré autorka označuje ako seba-referenčné kritéria a sem zaraďuje úsilie, radosť z pohybovej aktivity ale taktiež zlepšenie zručnosti, ktoré prispieva k pozitívnejšiemu hodnoteniu vlastných schopností a kompetencií. Vnímaná športová kompetencia u mladých ľudí má vývinový trend, pričom mladšie deti považujú svojich rodičov ako zdroj spätnej väzby častejšie ako tie staršie, ktoré sa viac spoliehajú na porovnanie s rovesníkmi alebo na spätnú väzbu od trénera. Významným zistením vo výskume oblasti vnímanej športovej kompetencie je podľa Ferrer-Caju a Weissovej (2000) že, mladí ľudia ktorí uvádzajú silné presvedčenia ohľadne vlastnej kompetencie častejšie prežívajú radosť z pohybovej aktivity ako tí, ktorí uvádzajú nižšiu úroveň vnímanej kompetencie. Pozorované boli aj isté rodové rozdiely indikujúce, že chlapci vnímajú vlastné pohybové kompetencie pozitívnejšie než dievčatá (Fairclough, 2003). Ďalším skúmaným konštruktom v predloženom príspevku je aktuálna norma pohybovej aktivity. Pri jej opise budeme vychádzať z teórie noriem v sociálnej psychológii, konkrétne z IDP modelu. Model dostal názov podľa začiatočných písmen jednotlivých úrovní noriem – to znamená „odlíšenia sociálnych a personálnych noriem, pričom sociálne normy sú ďalej diferencované na injunktívne a deskriptívne normy“ (Lovaš, 1998). Nás bude konkrétne zaujímať deskriptívna norma, ktorá popisuje, ako sa ľudia správajú v určitých situáciách. Deskriptívna norma sa teda vzťahuje k frekvencii výskytu určitej aktivity alebo formy správania, čo v našom prípade znamená pohybovú aktivitu. Radosť z pohybovej aktivity, ktorá je definovaná ako významný činiteľ vnútornej motivácie k fyzickému pohybu tvorí ďalší konštrukt, ktorého skúmanie v kontexte uvedeného považujeme za dôležité. Radosť býva opísaná ako pozitívna emócia, ktorá odráža generalizované pocity ako sú potešenie a zábava. My budeme vychádzať z novších prístupov (Hashim, Grove a Whipp, 2008), ktoré podčiarkujú jeho multidimenzionálne chápanie, ktoré sa vzťahuje k entuziazmu, vzrušeniu a kogníciam, ako sú vnímanie kompetencie a postoj človeka k danej fyzickej aktivite. V náväznosti na uvedené teoretické a výskumné východiská za hlavné ciele práce považujeme:

a. Zistiť úroveň vnímanej športovej kompetencie a aktuálnej normy pohybovej aktivity u adolescentov.
   Vnímaná športová kompetencia hodnotená otázkou č.7: *Ako hodnotíš kvalitu svojich pohybových aktivít?*
   Aktuálna norma pohybovej aktivity hodnotená otázkou č.6: *Koľko hodín týždenne športuješ?*
b. Zistiť vzťah medzi vnímanou športovou kompetenciou a radosťou z pohybovej aktivity na vzorke adolescentov.
c. Zistiť vzťah medzi aktuálnou normou pohybovej aktivity a radosťou z pohybovej aktivity u adolescentov.

METÓDY

Výskumná vzorka pozostávala zo študentov základných a stredných škôl na Slovensku (N=2727; M_{age}=13,41). Vzhľadom k vyššie formulovaným cieľom bol zvolený neexperimentálny dizajn výskumu. Na zistenie úrovne športovej aktivity a aktuálnej normy bol použitý Dotazník k zisťovaniu športovej aktivity a kvality života u mladých ľudí. Jeho súčasťou je aj 16-položkový dotazník PACES (Physical Activity Enjoyment Scale), ktorým je zisťovaná radosť z pohybovej aktivity. Dotazník začína nedokončenou vetou „Keď vykonávam nejakú pohybovú aktivitu tak....“, za ktorou nasleduje 16 výrokov ku ktorým sa participanti vyjadrujú. Odpovede na položky oscilujú na škále od 1 (veľmi nesúhlasím) po 5

(veľmi súhlasím). Dotazník radosti z pohybovej aktivity vykazuje u adolescentov dobrú vnútornú konzistenciu (Crocker, Bouffard a Gessaroli, 1995).

VÝSLEDKY

(a) Rozdiely vo vnímanej športovej kompetencii a aktuálnej norme pohybovej aktivity u adolescentov

Tabuľka 1 Rozdiely vo vnímanej športovej kompetencii

Vnímaná športová kompetencia	N	%
výborná	435	16%
veľmi dobrá	781	28,6%
dobrá	1248	45,8%
slabá	263	9,6%
Spolu	2727	100%

Legenda: N - počet; % - počet percent

Tabuľka 2 Rozdiely v aktuálnej norme pohybovej aktivity

Aktuálna norma pohybovej aktivity	N	%
1 hodinu	315	12,6%
2 hodiny	434	17,4%
3 hodiny	370	14,8%
4 hodiny	276	11,1%
5 hodín	247	9,9%
6 hodín	200	8%
7 hodín	162	6,5%
8 hodín	116	4,6%
9 hodín	56	2,2%
10 hodín	101	4%
11 hodín	36	1,4%
12 hodín	35	1,4%
13 hodín	13	0,5%
14 hodín	26	1%
15 hodín	108	4,3%
Spolu	2495	100%

Legenda: N - počet; % - počet percent

Z výsledkov v prvej tabuľke vyplýva, že najviac participantov (45,8%) vníma svoju športovú kompetenciu ako dobrú, naopak najmenej participantov (9,6%) ju vníma ako slabú. Tabuľka druhá nám poskytuje údaje o aktuálnej norme pohybovej aktivity a na jej základe môžeme tvrdiť, že z celkového počtu študentov vo výskumnej vzorke najviac (17,4%) udáva, že pohybovej aktivite sa venuje dve hodiny týždenne, naopak najmenej participantov sa venuje pohybovej aktivite 13 a 14 hodín týždenne.

(b) vzťah medzi vnímanou športovou kompetenciou a radosťou z pohybovej aktivity u adolescentov

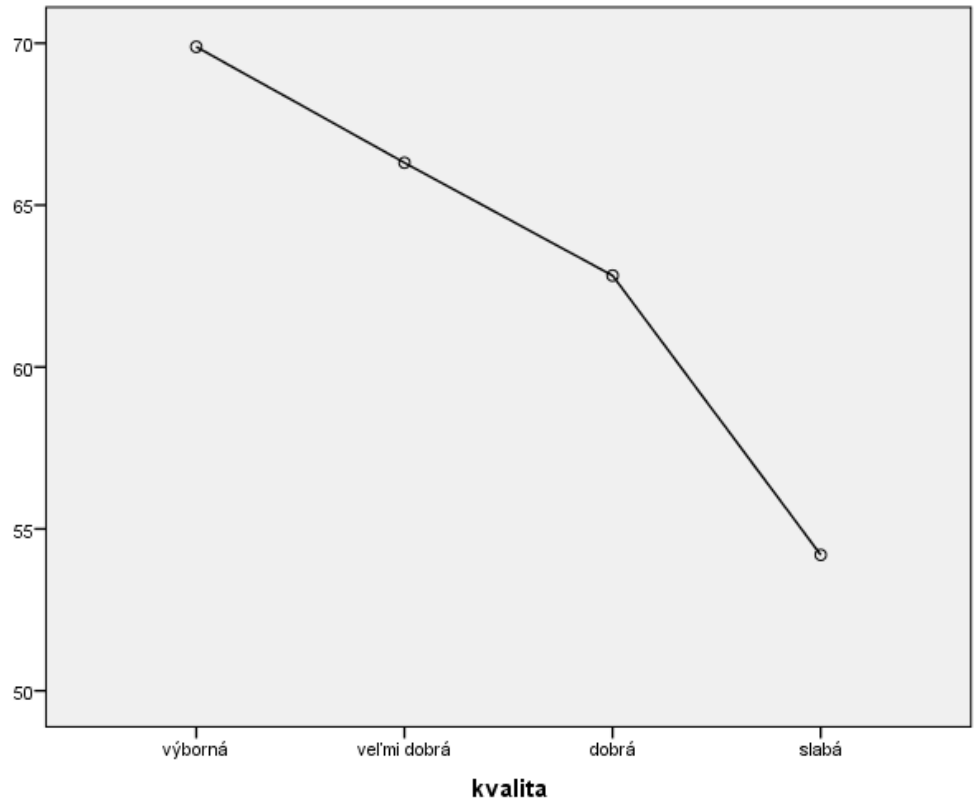
Tabuľka 3 Rozdiely v radosti z pohybovej aktivity podľa vzhľadom ku vnímanej športovej kompetencii

Radosť z pohybovej aktivity	**N**	**M**	**SD**	**F**	**p**	**η**
výborná	343	69,89	8,94	144,518	**< ,001**	,399
veľmi dobrá	673	66,31	9,19			
dobrá	1060	62,82	9,02			
slabá	222	54,20	12,08			
Spolu	2298	64,07	10,24			

Legenda: N - počet; M – priemerná hodnota, SD – štandardná odchýlka; F = hodnota testovacieho kritéria, p = hladina štatistickej významnosti, η = Eta koeficient vecnej významnosti

Výsledky v tabuľke 3 indikujú, že existujú štatisticky významné rozdiely v radosti z pohybovej aktivity (F = 144,518; p < ,001) vzhľadom ku vnímanej športovej kompetencii. Najvyššie priemerné hodnoty v radosti z pohybovej aktivity dosiahli participanti, ktorí označili vnímanú športovú kompetenciu ako výbornú. Naopak najnižšie hodnoty v úrovni radosti z pohybovej aktivity dosiahli participanti, ktorí svoju športovú kompetenciu vnímali ako slabú.

Výsledok vzťahujúci sa ku koeficinetu Eta v tabuľke3 naznačuje, že medzi radosťou z pohybovej aktivity a vnímanou športovou kompetenciou existuje stredne silný vzťah (*η = 0,399).*



Graf 1 Rozdiely v radosti z pohybovej aktivity podľa vnímanej športovej kompetencie

(c) vzťah medzi aktuálnou normou pohybovej aktivity a radosťou z pohybovej aktivity

Z výsledkov, ktoré sú uvedené v tabuľke 4 a grafe 2 vyplýva, že existujú štatisticky signifikantné rozdiely v radosti z pohybovej aktivity (F = 24,924; p < ,001) vzhľadom k aktuálnej norme pohybovej aktivity. Najvyššia radosť z pohybu bola identifikovaná u participantov, ktorí deklarovali pohybovú aktivitu 13 hodín týždenne. Naopak, najnižšia úroveň radosti z pohybu bola zistená u adolescentov, ktorí pohybu venujú 0 a 1 hodinu týždenne. Veľkosť koeficinetu Eta indikuje, že medzi radosťou z pohybovej aktivity a aktuálnou normou pohybovej aktivity existuje stredne silný vzťah (*η = 0,378).*

Tabuľka 4 Rozdiely v radosti z pohybovej aktivity podľa vzhľadom k aktuálnej norme pohybovej aktivity

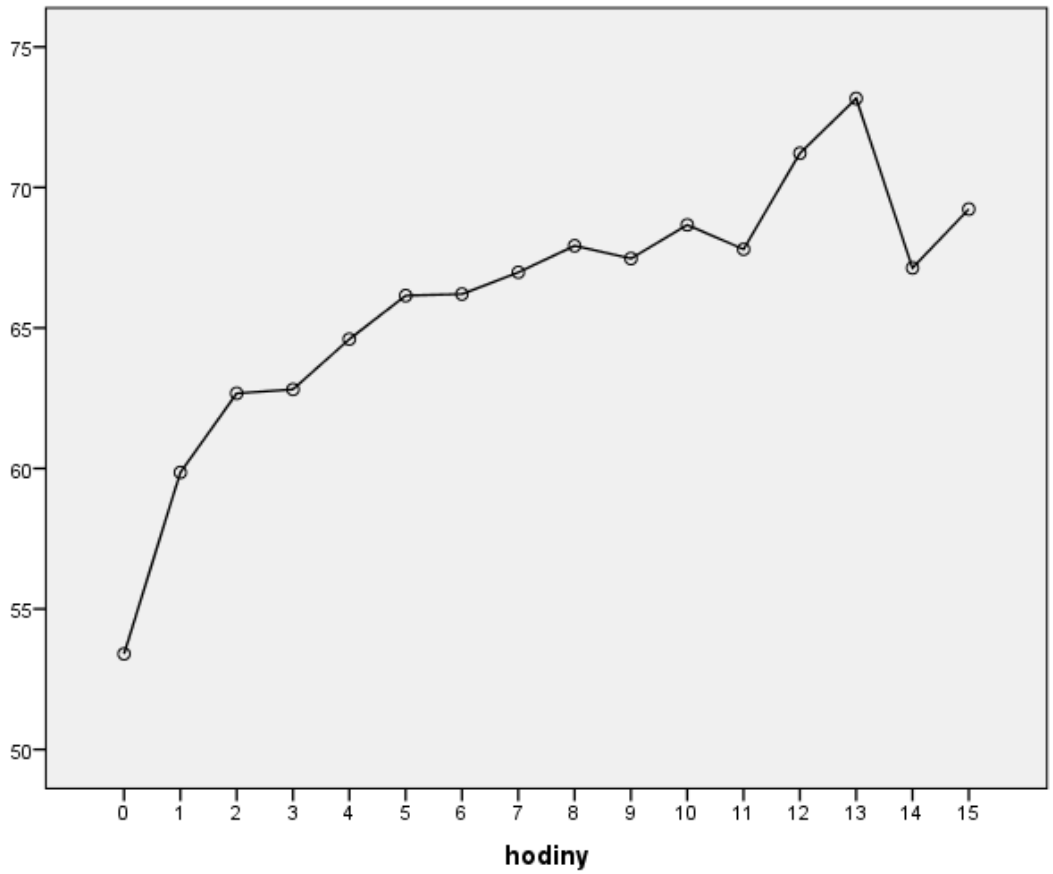
Radosť z pohybovej aktivity	**N**	**M**	**SD**	**F**	**p**	**η**
0 hodín	139	53,40	11,58	24,924	**< ,001**	,378
1 hodinu	254	59,86	10,97			
2 hodiny	365	62,67	9,82			
3 hodiny	312	62,81	9,91			
4 hodiny	234	64,60	8,88			
5 hodín	212	66,15	8,32			
6 hodín	176	66,20	8,48			
7 hodín	143	66,98	8,88			
8 hodín	107	67,93	7,54			
9 hodín	49	67,47	9,68			
10 hodín	78	68,67	8,16			
11 hodín	30	67,80	6,61			
12 hodín	32	71,22	6,95			
13 hodín	12	73,17	5,49			
14 hodín	22	67,14	9,77			
15 hodín	92	69,23	11,38			
Spolu	2257	64,00	10,27			

Legenda: N - počet; M – priemerná hodnota, SD – štandardná odchýlka; F = hodnota testovacieho kritéria, p = hladina štatistickej významnosti, η = Eta koeficient vecnej významnosti

DISKUSIA

Na základe odporúčaní expertov Svetovej zdravotníckej organizácie WHO (http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/), všetci žiaci základných a študenti stredných škôl by sa mali každý deň venovať minimálne 60 minút aktívnej pohybovej činnosti. Mnohé krajiny už dávnejšie začali s propagáciou a explicitnou podporou pravidelnej fyzickej aktivity, ktorá prináša so sebou pozitívne výsledky v oblasti zdravia a zdravotného správania u mladých ľudí (Carraro, Young a Robazza, 2008). Identifikácia determinantov pohybovej aktivity sa zdá byť kľúčovou primárne v procese vytvárania a implementácie stratégií podporujúcich zdravie. Vnímaná športová kompetencia je podľa niektorých autorov označovaná ako psychosociálny činiteľ, ktorý výrazne vplýva na stupeň participácie na pohybovej aktivite. Podľa Barnetta et al. (2008) je vnímaná kompetencia základom sebaúcty a autori predpokladajú, že u detí, ktoré sú pohybovo šikovné

sa rozvinie významne dôležité vnímanie športovej kompetencie, čo bude následne viesť k častejšej participácii na pohybových aktivitách. Platí to aj opačne, u detí ktoré nie sú dostatočne pohybovo šikovné sa skôr rozvinie nižšia úroveň vnímanej športovej kompetencie rezultujúca do menej častého zapájania sa do pohybu a športových aktivít. Ďalším kľúčovým determinantom v zapájaní sa ľudí do pohybovej aktivity je radosť, ktorá je prirovnávaná k pozitívnej emočnej skúsenosti. Je vedecky dokázané, tvrdí Weissová (2013), že deti a adolescenti, ktorí hodnotia svoje pohybové aktivity ako prinášajúce radosť a pôžitok, sa budú do týchto aktivít zapájať omnoho frekventovanejšie a bude u nich viditeľná túžba zotrvať v pohybových aktivitách. Na základe doteraz publikovaných zistení a výsledkov sme sa rozhodli ciele výskumu rozdeliť do troch základných oblastí, výsledky ktorých budeme interpretovať.



Graf 2 Rozdiely v radosti z pohybovej aktivity podľa aktuálnej normy pohybovej aktivity

(a) Rozdiely vo vnímanej športovej kompetencii a aktuálnej norme pohybovej aktivity u adolescentov

U študentov v období adolescencie, ktorými bola tvorená naša výskumná vzorka sme zistili, že najviac (takmer 46%) vníma svoju športovú kompetenciu ako dobrú, na druhom mieste, takmer 29% študentov, ju vníma dokonca ako veľmi dobrú. Ak by sme sa identifikovali s tvrdením Boisa a Sarazzina (2005), že vnímaná športová kompetencia detí je vo vzťahu so zapájaním sa do pohybových aktivít mohli by sme usudzovať, že vzhľadom k zistenej úrovni vnímanej športovej kompetencie sa participanti z našej vzorky budú do pohybových aktivít všeobecne zapájať často. Tomu však nenasvedčujú výsledky o aktuálnej norme pohybovej aktivity, kde musíme konštatovať že naše zistenia majú skôr alarmujúci charakter. Najvyššie percento adolescentov (17,4%) športuje týždenne len dve hodiny. Ďalej

časovo nasledujú tri hodiny (14,8% participantov) a potom len jedna hodina (12,6% participantov). Toto zistenie považujeme za jedno z kľúčových, pretože množstvo pohybovej aktivity je hlboko pod odporučenou normou. Ako je uvedené v Globálnej stratégii orientovanej na fyzickú aktivitu a zdravie pre deti a mládež od 5 do 17 rokov, tak športu a pohybovým aktivitám by sa táto veková kategória mala venovať minimálne 60 minút každý deň, ak to nie je lekárom indikované inak (zdravotné obmedzenia). Množstvo fyzickej aktivity presahujúcej 60 minút podľa odborníkov WHO prináša ďalšie významné zdravotné benefity. Ako je v odporúčaniach ďalej uvedené, väčšina dennej fyzickej aktivity by mala byť aeróbneho charakteru a trikrát týždenne by mali byt implementované aj cvičenia na posilnenie svalov a kostí. http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/physical-activity-recommendations-5-17years.pdf?ua=1
Práve preto explorácia kľúčových determinantov zapájania sa do pohybových a športových aktivít je nevyhnutnou súčasťou hľadania riešení, ktoré budú viesť k väčšej pohybovej aktivite detí a adolescentov.

(b) vzťah medzi vnímanou športovou kompetenciou a radosťou z pohybovej aktivity u adolescentov

V oblasti športovej a fyzickej aktivity je Scanlanovou et al. (1993) radosť z pohybu charakterizovaná ako pozitívna emočná reakcia na športový zážitok alebo športovú aktivitu. Radosť z pohybu bola skúmaná v kontexte vnímanej športovej kompetencie a medzi premennými bol identifikovaný významný vzťah. Najväčšiu radosť prežívali tí adolescenti, ktorí hodnotili svoju športovú kompetenciu ako výbornú, najnižšiu radosť prežívali tí, ktorí svoju športovú kompetenciu hodnotili ako slabú. Naše zistenia sú v zhode so zisteniami Scarpu a Nartovej (2012) a McCarthyho, Jonesa a Clark-Cartera (2008), ktorí výskumne overovali vplyv vnímanej športovej kompetencie na úroveň radosti z pohybovej aktivity, pričom predpokladali, že vnímaná športová kompetencia bude predikovať vysokú úroveň radosti z pohybu u mladých ľudí v období adolescencie. Výsledky, ku ktorým dospeli potvrdili, že vnímaná športová kompetencia je dobrým prediktorom radosti z pohybovej aktivity. K úplne odlišný zisteniam dospeli Biddle et al. (2003), ktorí vplyv vnímanej športovej kompetencie nepotvrdili. Aj naše zistenia v tejto oblasti prispievajú k porozumeniu tých procesov, ktoré majú potenciál podporiť aktívny životný štýl a pravidelnú pohybovú aktivitu u mladých ľudí.

(c) vzťah medzi aktuálnou normou pohybovej aktivity a radosťou z pohybovej aktivity

Zistené výsledky potvrdili rozdiely v radosti z pohybovej vzhľadom k aktuálnej norme pohybovej aktivity. Najvyššiu radosť z pohybu prežívali adolescenti, ktorí sa venujú športu 13 hodín týždenne. Naopak, najnižšiu úroveň radosti z pohybu prežívali tí adolescenti, ktorí pohybu venujú 0 a 1 hodinu týždenne. Naše zistenia sú v súlade s viacerými zahraničnými výstupmi. Napríklad Lewisová et al. (2015) dospeli na základe výsledkov výskumu k tomu, že väčšia radosť predpokladá a ovplyvňuje schopnosť človeka zapojiť sa do pohybovej aktivity. V inom výskume (Deliens et al., 2015) bolo cieľom identifikovať základné úrovne determinantov pohybovej aktivity u študentov vysokých škôl. Autori rozlíšili štyri: individuálnu úroveň, úroveň sociálneho prostredia, fyzické prostredie a makro prostredie. V kontexte prvej, individuálnej úrovne determinantov figurovali činitele ako je radosť z pohybu, hodnoty, normy a presvedčenia, ktoré významne ovplyvňovali pohybovú aktivitu v skúmanej populácii. Aj výsledky starších výskumov, napríklad Bunguma et al. (2000) sú konzistentné s uvedenými zisteniami, nakoľko radosť z pohybovej aktivity bola vždy v pozitívnom vzťahu so samotnou pohybovou aktivitou u chlapcov aj u dievčat. Všetky prezentované výsledky naznačujú, že radosť z pohybovej aktivity dokáže ovplyvniť nielen

zámer športovať a vykonávať pohybovú aktivitu, ale aj samotnú participáciu na týchto činnostiach.

ZÁVER

Obdobie prechodu z detstva do adolescencie býva často sprevádzané takými zmenami v správaní, ktoré bývajú označované ako zdravie ohrozujúce. Jednou z nich je aj zmena týkajúca sa znižovania frekvencie a kvality pohybových aktivít a následne väčšieho výskytu sedavého správania. Porozumenie tomu, prečo sa adolescenti málo zapájajú do športu a pohybových aktivít je dôležitým aspektom pre návrh intervencií, ktoré majú za cieľ podporiť zdravý životný štýl. V odbornej literatúre sa často diskutuje o možných faktoroch, ktoré v období adolescencie zohrávajú dôležitú úlohu v rozhodovaní sa smerom k zdravému a plnohodnotnému životu. V predkladanom príspevku sme sa detailnejšie pozreli na dva faktory, vnímanú športovú kompetenciu a radosť z pohybovej aktivity, ktoré patria do skupiny psychologických determinantov pohybovej aktivity. Naše zistenia by mohli pomôcť pri vypracovávaní postupov a stratégií, ktoré sú zamerané na zlepšenie a skvalitnenie života mladých ľudí.

LITERATÚRA

Barnett, L. M., Morgan, P. J., van Beurden, E., Beard, J. R. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, *5*(1), 40.

Biddle, S. J., Wang, C. J., Chatzisarantis, N. L., Spray, C. M. (2003). Motivation for physical activity in young people: Entity and incremental beliefs about athletic ability. *Journal of Sports Science*, *21*(12), 973-989.

Bois J.E., Sarrazin P.G. (2005) Elementary schoolchildren's perceived competence and physical activity involvement: the influence of parents' role modelling behaviours and perceptions of their child's competence. Psych Sport Exerc 6, 381–397

Bungum, T., Dowda, M., Weston, A. T., Trost, S. G.,Pate, R. R. (2000). Correlates of physical activity in male and female youth. *Pediatric Exercise Science*, *12*(1), 71.

Carraro, A., Young, M. C., Robazza, C. (2008). A contribution to the validation of the physical activity enjoyment scale in an Italian sample. *Social Behavior and Personality: an international journal*, *36*(7), 911-918.

Crocker, P. R., Bouffard, M., Gessaroli, M. E. (1995). Measuring enjoyment in youth sport settings: A confirmatory factor analysis of the Physical Activity Enjoyment Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*.

Dabrowski, C. M., Miller, C. (2011). Effects of Physical Activity on Mental Health in Adolescence and Emerging Adulthood.

Deliens, T., Deforche, B., De Bourdeaudhuij, I., Clarys, P. (2015). Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC public health*, *15*(1), 1.

Delisle, T. T., Werch, C. E., Wong, A. H., Bian, H., Weiler, R. (2010). Relationship between frequency and intensity of physical activity and health behaviors of adolescents. *Journal of School Health*, *80*(3), 134-140.

Dumith, S. C., Gigante, D. P., Domingues, M. R., Kohl, H. W. (2011). Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *International journal of epidemiology*, *40*(3), 685-698.

Fairclough 1, S. (2003). Physical activity, perceived competence and enjoyment during high school physical education. *European Journal of Physical Education*, *8*(1), 5-18.

Ferrer-Caja, E., Weiss, M. R. (2000). Predictors of intrinsic motivation among adolescent students in physical education. *Research quarterly for exercise and sport*, *71*(3), 267-279.
Hashim, H., Grove, R. J., Whipp, P. (2008). Validating the youth sport enjoyment construct in high school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *79*(2), 183-194.
Jaakkola, T., Piipari, S.P., Watt, A., Liukkonen J. (2015). Perceived physical competence towards physical activity, and motivation and enjoyment in physical education as longitudinal predictors of adolescents' self-reported physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*.
Lewis, B. A., Williams, D. M., Frayeh, A., Marcus, B. H. (2015). Self-efficacy versus perceived enjoyment as predictors of physical activity behaviour. *Psychology & health*, 1-14.
Lovaš, L. (1998). Súčasné pohľady na vplyv sociálnych noriem na ľudské správanie v sociálnej psychológii. [online]. In: *Človek a spoločnosť.* roč. 1, č. 2.
McCarthy, P. J., Jones, M. V., Clark-Carter, D. (2008). Understanding enjoyment in youth sport: A developmental perspective. *Psychology of sport and exercise*, *9*(2), 142-156.
Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, *25*(1), 54-67.
Scanlan, T. K., Simons, J. P., Carpenter, P. J., Schmidt, G. W., Keeler, B. (1993). The Sport Commitment Model: Measurement development for the youth-sport domain. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *15*(1).
Scarpa, S., Nart, A. (2012). Influences of perceived sport competence on physical activity enjoyment in early adolescents. *Social Behavior and Personality-International Journal*, *40*(2), 203.
Tammelin, T., Näyhä, S., Hills, A. P., Järvelin, M. R. (2003). Adolescent participation in sports and adult physical activity. *American journal of preventive medicine*, *24*(1), 22-28.
Weiss, M. R. (2013). Back to the future: Research trends in youth motivation and physical activity. *Pediatric exercise science*, *25*, 561-572.

SUMMARY

PERCEIVED SPORT COMPETENCE, ACTUAL NORM OF PHYSICAL ACTIVITY AND ENJOYMENT OF PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENCE

The submitted article deals with actual norm of physical activity and perceived sport competence and their relation to physical activity enjoyment. The research sample consists of young people in the period of adolescence. To identify the level of selected variables we used the quality of life questionnaire that included several items focused on actual norm of physical activity and a specific enjoyment scale. The results indicate that perceived sport competence is in relation to actual norm of physical activity. The highest enjoyment score was revealed in adolescents who assessed their sport competence as excellent. Positive relationship was identified between actual norm of physical activity and enjoyment of physical activity. The highest enjoyment score was revealed in adolescents who are actively engaged in sport activities approximately 13 hours per week. Our findings highlight the importance and need for examination of key determinants that enhance adolescents' engagement in sport and physical activities.

Key words: perceived sport competence, actual norm of physical activity, enjoyment of physical activity, determinants of physical activity, adolescence.

ROZSAH A OBSAH POHYBOVÝCH A ŠPORTOVÝCH AKTIVÍT ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL VO VOĽNOM ČASE

Štefan ADAMČÁK, Boris BEŤÁK

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, Slovensko

ABSTRAKT

Autori v príspevku prezentujú výsledky prieskumu zameraného na zistenie rozsahu a obsahu pohybových a športových aktivít žiakov základných škôl vo vybraných regiónoch Slovenska vo voľnom čase. Prieskumnú vzorku tvorilo 437 žiakov (197 dievčat a 240 chlapcov) základných škôl vo vybraných obciach a mestách východoslovenského kraja. Nosnou metódou bola anketa, ktorá pozostávala z 15 otázok. Anketa bola vyhodnocovaná prostredníctvom programu TAP3 firmy GAMO Banská Bystrica. Na základe výsledkov prieskumu autori konštatujú, že až 70,56 % dievčat a 60,83 % chlapcov trávi svoj voľný čas rovnako pasívne aj aktívne. Výsledky prieskumu poukazujú na skutočnosť, že viac ako 45 % dievčat a chlapcov, vykonáva počas pracovného týždňa pohybové aktivity v rozsahu 1 až 3 hodiny denne a viac ako 45 % dievčat a chlapcov v rozsahu viac ako 6 hodín denne počas víkendu. Dievčatá a chlapci vykonávajú pohybovú aktivitu vo svojom voľnom čase najmä rekreačnou formou (43,65 % dievčat a 43,75 % chlapcov), pričom v pohybových a športových aktivitách uprednostňujú kolektívne športy, najmä v podobe tradičných športových hier.

Kľúčové slová: pohybové a športové aktivity, voľný čas, základná škola, žiaci.

ÚVOD

Ako uvádza Nemcová (2007), konzumný spôsob života, spôsobený predovšetkým priemyselnou revolúciou a pokrokom v informačno-komunikačných technológiách, spôsobuje, že dochádza aj k určitým zmenám v štruktúre záujmov a postojov mládeže. Mení sa prístup k povinnostiam (škola, rodina), ale aj k odpočinku a relaxu a voľnému času.

Voľný čas je špecifická a dôležitá súčasť života detí, mládeže a dospelých – človeka v každom veku (Kratochvílová, 2001). Hofbauer (2004) chápe voľný čas ako čas, kedy človek nevykonáva činnosti pod tlakom záväzkov, ktoré vyplývajú z jeho sociálnych rolí, zvlášť z deľby práce a nutnosti zachovať a rozvíjať svoj život. Voľný čas ako čas na oddych, regeneráciu psychických a fyzických síl, na relaxáciu po skončení všetkých povinností, uspokojovanie potrieb a záujmov, priestor pre zábavu, rekreáciu, sebarealizáciu a vzdelávanie opisuje Krystoň (2003).

Významnú úlohu v živote človeka zohrávajú voľnočasové aktivity, ktorých spektrum je v živote mládeže mnohokrát pestré a široké a zahŕňa rôzne formy trávenia voľného času. Jednou z foriem aktívneho trávenia voľného času je pohybová aktivita.

Pod pohybovou aktivitou Brettschneider a Naul (2004) rozumejú všetku aktivitu, ktorú produkuje kostrové svalstvo a spôsobuje zvýšenú pulzovú a dychovú frekvenciu. Junger – Kasa (1996) definujú pohybovú aktivitu ako každú pohybová činnosť, ktorá v dostatočnej miere zvyšuje požiadavky na funkcie organizmu, vyžadujúca energetický výdaj nad úroveň výdaja v pokoji. Zaraďujú sem všetky pracovné činnosti, vrátane domácich prác, záujmové činnosti – záhradkárstvo, rybárstvo, poľovníctvo, včelárstvo, rezbárstvo, zbieranie lesných plodov a liečivých rastlín, ako aj riadené telovýchovno-športové aktivity.

Primeraný pohyb patrí popri vplyvoch životného prostredia, výžive, sociálnej interakcii a kultúrnych aspektov, k jedným z najdôležitejších aspektov životného štýlu. Osobitý je význam pohybu v živote mládeže, pretože súčasná štruktúra, obsah života vo vzťahu k pohybovým podnetom je chudobnejšia a jednostrannejšia (Michal, 2009).

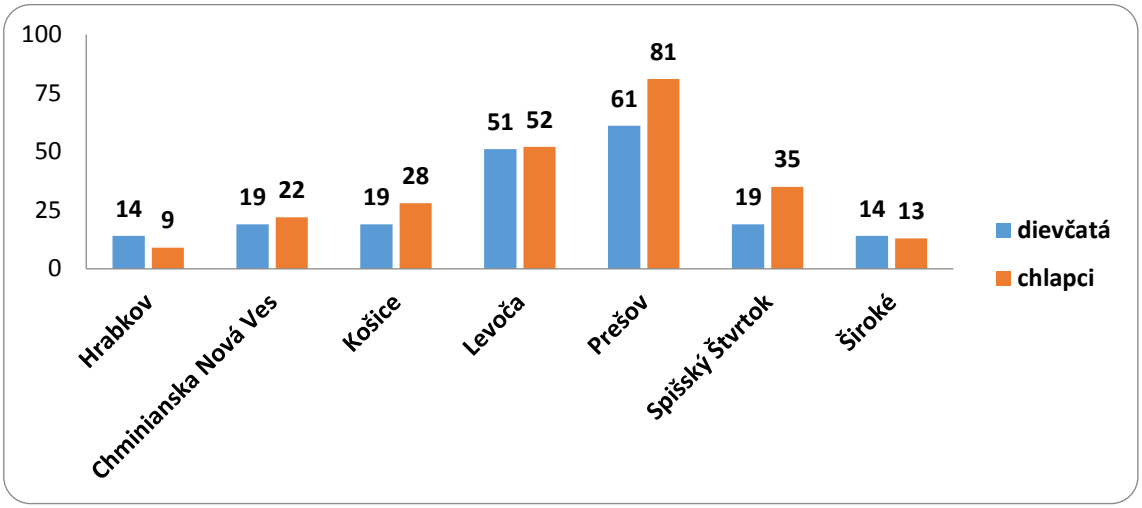
CIEĽ

Cieľom príspevku je prezentovanie výsledkov prieskumu zameraného na rozsah a obsah pohybových a športových aktivít žiakov základných škôl vo vybraných regiónoch Slovenska vo voľnom čase. Prieskum bol realizovaný v rámci grantovej úlohy ***VEGA 1/0758/14 „Intervencia hravých aktivít na zmenu postojov žiakov k školskej telesnej výchove“.***

METODIKA

Prieskum sme uskutočnili vo vybraných základných školách v obciach a mestách východoslovenského kraja v I. polroku školského roku 2015/2016 na žiakoch nižšieho stredného vzdelávania. Prieskumnú vzorku reprezentovalo 437 žiakov z toho 197 dievčat a 240 chlapcov (obrázok 1). V našom prieskume bola nosnou metódou opytovacia metóda, konkrétne anonymná anketa, ktorá bola vytvorená na základe potrieb prieskumu. Anketa obsahovala 15 otázok. V príspevku uvádzame odpovede len na vybrané otázky. Na vyhodnotenie ankety sme využili program TAP veria 3 firmy Gamo Banská Bystrica.

Jednotlivé odpovede sme vyhodnocovali z pohľadu intersexuálnych vzťahov (dievčatá/chlapci). Pri spracovaní získaného faktografického materiálu sme použili matematicko-štatistické metódy (percentá, Chí-kvadrát), grafické metódy a kvalitatívne metódy.



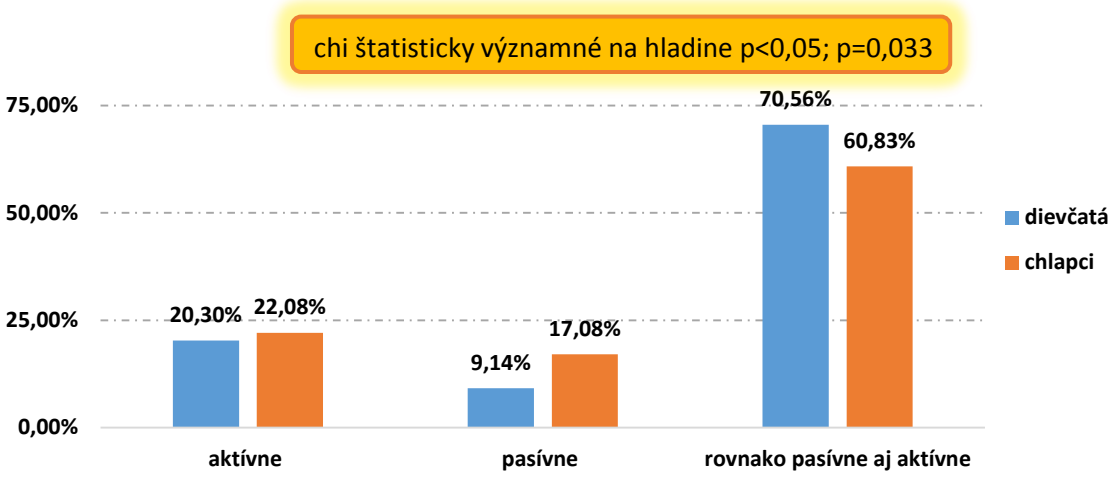
Obrázok 1 Charakteristika prieskumného súboru žiakov (n=437)

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Úvodom prieskumu nás zaujímalo, akou formou najčastejšie trávia žiaci na vybraných základných školách v obciach a mestách východoslovenského kraja svoj voľný čas. Z troch ponúknutých možností najčastejšie trávia žiaci svoj voľný čas rovnako pasívne aj aktívne. Túto možnosť zvolilo 70,56 % dievčat a 60,83 % chlapcov (obrázok 2). Dominantne aktívne trávi svoj voľný čas 20,30 % dievčat a 22,08 % chlapcov. Prekvapivé je pre nás zistenie, že väčšie percento chlapcov (17,08 %) ako dievčat (9,14 %) trávi svoj voľný čas pasívne.

Napriek tomu, že mnohí autori vo výsledkoch svojich výskumoch konštatujú zvyšovanie sedavého spôsobu trávenia času, či neuspokojivý stav uplatňovania pohybových aktivít vo voľnom čase u mládeže (Šutka – Broďáni, 2008; Kukačka, 2011, Novotná – Slováková, 2016), nám sa tieto konštatovania nepotvrdili.

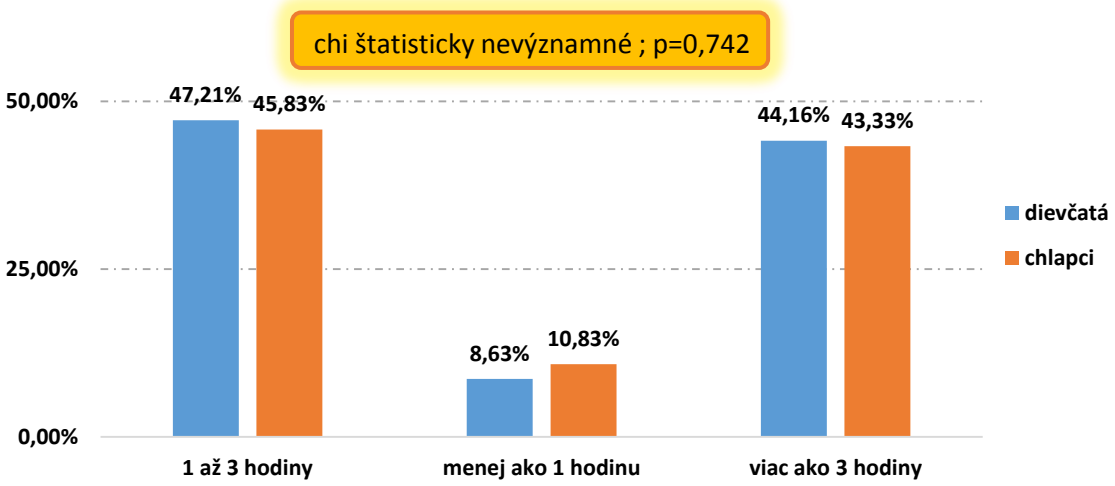
Z pohľadu štatistickej významnosti boli rozdiely v odpovediach dievčat a chlapcov signifikantné na hladine významnosti p<0,05.



Obrázok 2 Forma trávenia voľného času z pohľadu dievčat a chlapcov

V ankete sme ďalej zisťovali koľko hodín zo svojho voľného času vykonávajú dievčatá a chlapci pohybové aktivity počas pracovného týždňa cez školský rok. Pod pojmom pohybová aktivita sme rozumeli akékoľvek pracovné činnosti vrátane domácich prác, záujmové činnosti ako aj riadené telovýchovno-športové aktivity. Výsledky prezentujeme na obrázku 3.

Z výsledkov vyplýva, že žiaci sa pohybovým aktivitám vo svojom voľnom čase venujú. Dievčatá venujú vykonávaniu pohybových aktivít vo svojom voľnom čase počas pracovného týždňa najčastejšie 1-3 hodiny denne (47,21 %). Viac ako 3 hodiny denne počas pracovného týždňa sa pohybovej aktivite venuje 44,16 % nami opýtaných dievčat.



Obrázok 2 Rozsah vykonávania pohybových aktivít dievčat a chlapcov denne vo voľnom čase počas pracovného týždňa cez školský rok

U chlapcov sme zaznamenali obdobné výsledky ako u dievčat, čo sa prejavilo aj na štatistickej nevýznamnosti rozdielov v odpovediach dievčat a chlapcov. Väčšina chlapcov (45,83 %) sa rovnako ako dievčatá vo svojom voľnom čase venuje pohybovým aktivitám 1-3 hodiny denne počas pracovného týždňa. Viac ako 3 hodiny denne počas pracovného

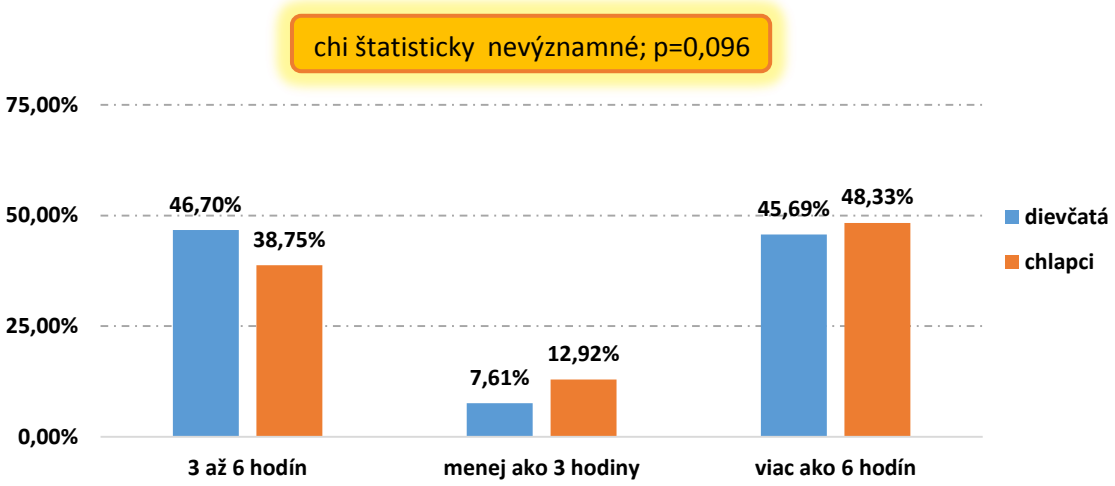
týždňa sa pohybovým aktivitám venuje 43,33 % chlapcov. Za pozitívne zistenie považujeme, že menej ako hodinu denne sa venuje pohybovým aktivitám len 8,63 % dievčat a 10,83 % chlapcov (obrázok 3).

Na základe výsledkov iných autorov, ako napríklad Michal - Nevolná (2012), ktorí zistili nešportovanie až pri 24 % žiakov, sme predpokladali aj v našom prieskume horšie výsledky.

Časovú dotáciu, ktorú venuje mládež pohybovým aktivitám denne počas pracovného týždňa cez školský rok môže ovlyvňovať množstov faktorov. Či už je to množstvo školských povinností, navštevovanie rôznych záujmových krúžkov a podobne. Preto nás zaujímalo aj koľko hodín denne sa dievčatá a chlapci venujú pohybovej aktivte cez školský rok, ale počas víkendu. Pri vyhodnotení tejto otázky sme nezaznamenali signifikantné rozdiely v odpovediach dievčat a chlapcov. Výsledky prezentujeme na obrázku 4.

Dievčatá vykonávajú pohybové aktivity počas dní pracovného pokoja v najvačšej miere v rozsahu 3 až 6 hodín. Túto možnosť zvolilo 46,70 % dievčat základných škôl vo vybraných obciach a mestách východoslovenského kraja. Pozitívnym zistením je aj, že viac ako 45,69 % dievčat vykonáva pohybové aktivity počas víkendov viac ako 6 hodín. Viac ako 6 hodín vykonáva pohybové aktivity počas víkendu aj takmer polovica opýtaných chlapcov (48,33 %) a 3 až 6 hodín venuje pohybovej aktivite 38,75 % chlapcov. Na základe týchto zistení konštatujeme, že naši respondenti sa venujú pohybovým aktivitám počas víkendu ďaleko výraznejšie ako cez týždeň.

Pri porovnaní našich zistení so zisteniam Nadera a kol. (2008), ktorí vyskúmali, že deti vo veku 15 rokov vykonávajú pohybové aktvity len 49 minút za deň v týždni a počas víkendu je to ešte menej, iba 35 minút denne, považuje naše zistenia za pozitívne.



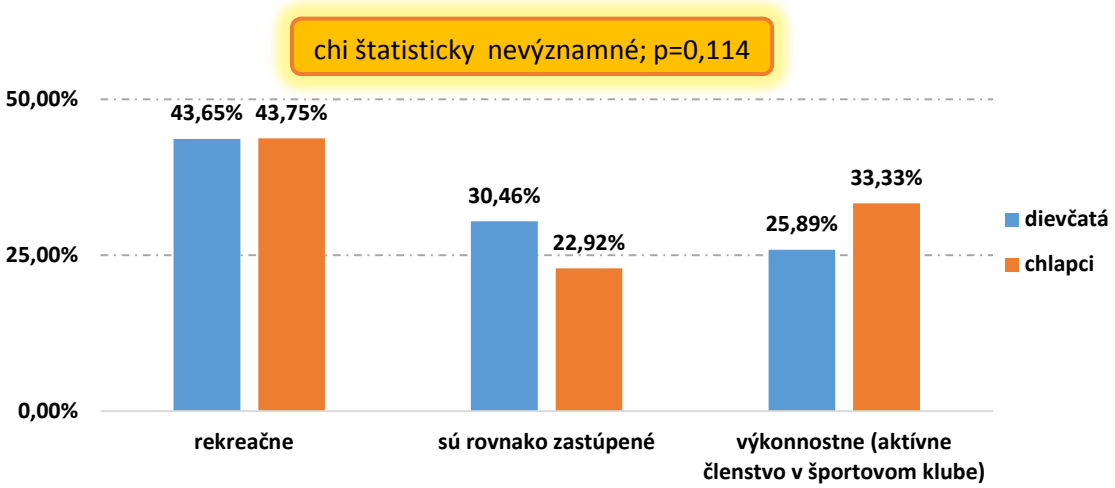
Obrázok 3 Rozsah vykonávania pohybových aktivít dievčat a chlapcov denne počas víkendu cez školský rok

V prieskume nás ďalej zaujímalo, na akej úrovni sa žiaci vybraných základných škôl v obciach a mestách východoslovenského kraja vo voľnom čase venujú pohybovým a športovým aktivitám. Žiaci mali na výber tri možnosti a to: výkonnostne, rekreačne alebo v rovnakom zastúpení výkonnostne aj rekreačne. Za výkonnostne sme považovali aktívne členstvo v nejakom športovom klube.

Na základe výsledkov, ktoré prezentujeme na obrázku 5 konštatujeme, až 43,65 % dievčat a 43,75 % chlapcov sa vo svojom voľnom čase venuje pohybových aktivitám na rekreačnej (neorganizovanej) úrovni. Na výkonnostnej úrovni, teda v rámci nejakého športového klubu vykonáva pohybovú aktivitu jedna tretina chlapcov a viac ako jedna štvrtina dievčat. Skutočnosť, že výkonnostne športuje viac chlapcov ako dievčat, sme očakávali, pretože

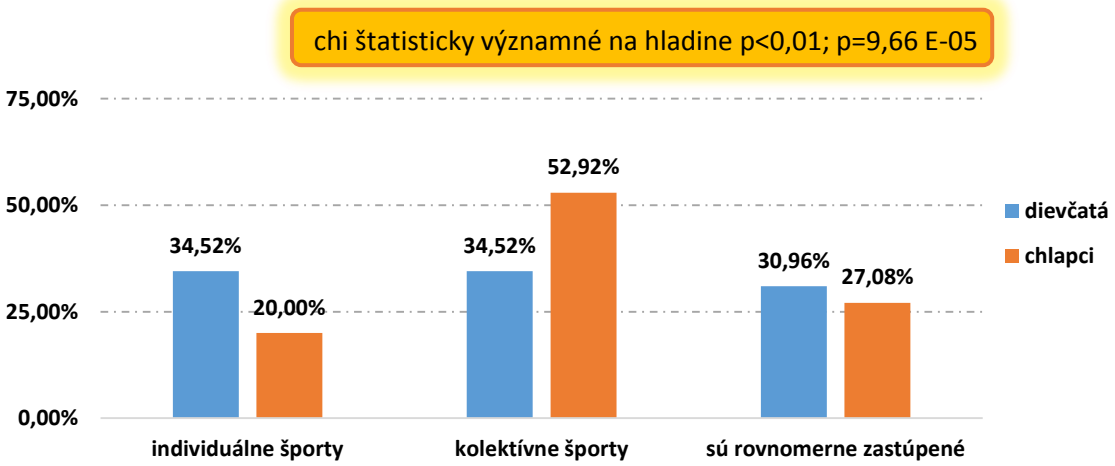
u chlapcov je vzťah k športovaniu zvyčajne viac spojený so snahou o sebarealizáciu a dosahovanie úspechu. Pri tejto otázke sme nezaznamenali štatisticky významné rozdiely v odpovediach dievčat a chlapcov.

Podobnou problematikou sa zaoberala aj Bendíková (2014), ktorá v skupine stredoškolákov zistila, že pravidelne sa športovo-rekreačným činnostiam venuje iba 20% žiačok, buď na rekreačnej alebo výkonnostnej úrovni.



Obrázok 5 Úroveň vykonávania pohybových a športových aktivít u dievčat a chlapcov vo voľnom čase

V otázke dominancie kolektívnych alebo individuálnych športov sme zaznamenali nasledovné výsledky. V pohybových aktivitách chlapcov dominujú kolektívne športy, ktoré zvolilo až 52,92 % chlapcov (obrázok 6). Kolektívne športy v tejto vekovej skupine najčastejšie zastupujú futbal, volejbal či basketbal. Individuálne športy prevládajú v spektre pohybových aktivít u 20 % chlapcov. U dievčat na rozdiel od chlapcov boli medzi odpoveďami výrazne menšie rozdiely.



Obrázok 6 Preferované druhy športov v pohybových aktivitách dievčat a chlapcov

Kolektívne športy zvolilo rovnaké percento dievčat (34,52 %) ako športy individuálne. V tomto vekovom období reprezentuje kolektívne športy hlavne volejbal, individuálne

prevažne tanec, aerobic či zumba. Oba typy športov má vo svojom repertoári pohybových aktivít zastúpené 27,08 % dievčat a 30,96 % chlapcov (obrázok 6). V porovnaní názorov dievčat a chlapcov zistili signifikantné diferencie na hladine významnosti $p<0,01$.

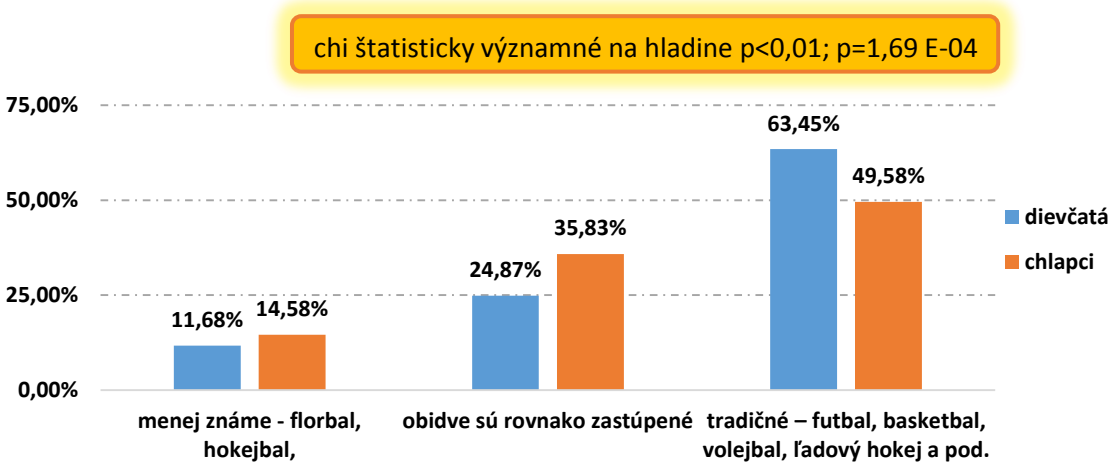
Vysoké zastúpenia kolektívnych športov v spektre pohybových aktivít dominantne u chlapcov konštatujú aj Nemec - Nemcová (2012).

Na obrázku 7 prezentujeme odpovede žiakov na otázku, či preferujú viac tradičné kolektívne športy, menej známe kolektívne športy alebo sú obidva typy v ich pohybových aktivitách zastúpené rovnomerne.

Dominantné postavenie u oboch pohlaví majú tradičné kolektívne športy, ktoré zastupujú futbal, basketbal, volejbal ľadový hokej a pod. Túto možnosť zvolilo 63,45 % dievčat a 49,58 % chlapcov. Vysoká dominancia tradičných kolektívnych športových hier nás neprekvapila, pretože najmä futbal u chlapcov patrí medzi najobľúbenejšie športové hry (Nemec, 2002; Kollár, 2006).

Oba typy kolektívnych športov má v spektre pohybových aktivít zastúpené 24,87 % dievčat a 35,83 % chlapcov. Z hľadiska konzervatívnosti výberu kolektívnych športových hier sú menej konzervatívni chlapci ako dievčat, pretože viac chlapcov (14,58 %) ako dievčat (11,68 %) preferuje menej známe športové hry ako napríklad florbal a hokejbal.

Napriek tomu, že poradie preferovaných kolektívnych športov je u oboch pohlaví rovnaké, zaznamenané diferencie v odpovediach sú z hľadiska štatistickej významnosti signifikantné a to na hladine $p<0,01$.



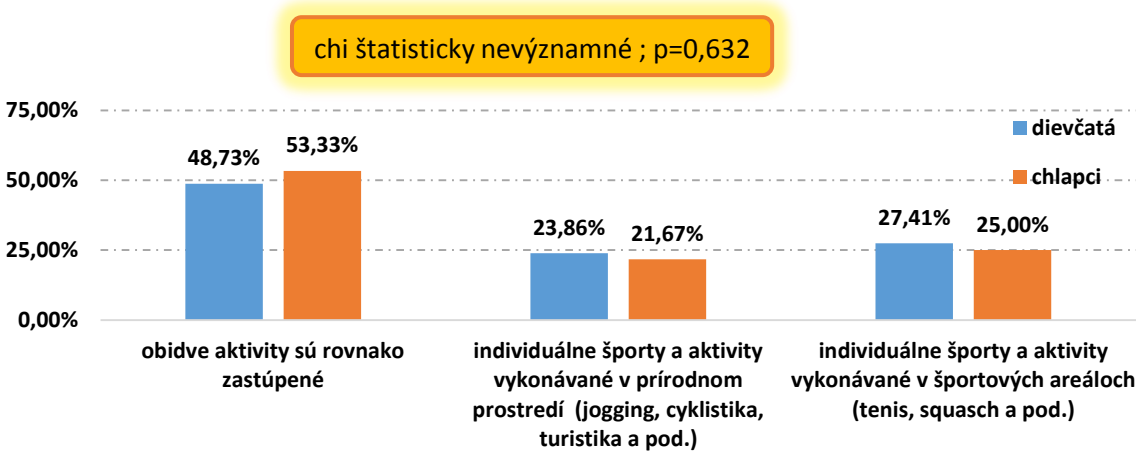
Obrázok 7 Preferované kolektívne športy v pohybových aktivitách dievčat a chlapcov

Z pohľadu vykonávania individuálnych športov v rámci pohybových aktivít nás dominantne zaujímalo, či dievčatá a chlapci viac preferujú individuálne športy a aktivity vykonávané v prírodnom prostredí (napríklad jogging, cyklistika, turistika a pod.) alebo majú radšej športy a pohybové aktivity vykonávané v športových areáloch (napríklad tenis, squash a pod.).

Z výsledkov prezentovaných na obrázku 8 konštatujeme, že najväčšie percento dievčat a chlapcov má v spektre svojich pohybových aktivít rovnako zastúpené individuálne športy a aktivity vykonávané v prírodnom prostredí ako aj individuálne športy a aktivity vykonávané v športových areáloch. Túto možnosť zvolilo 48,73 % dievčat a 53,33 % chlapcov. Ako druhú možnosť uprednostnilo 27,41 % dievčat a štvrtina chlapcov individuálne športy realizované v športových areáloch pred športmi realizovanými v prírodnom prostredí (23,86 % dievčat a 21,67 % chlapcov).

Pri tejto otázke sme z pohľadu intersexuálnych rozdielov nezaznamenali v odpovediach dievčat a chlapcov signifikantné rozdiely.

Výsledky nás neprekvapili, nakoľko prírodné prostredie je mnohokrát limitované počasím, ktoré dokáže byť niekedy premenlivé a nevypočítateľné a športové areály ponúkajú širokej verejnosti takmer rovnaký komfort celoročne.



Obrázok 8 Preferované individuálne športy v pohybových aktivitách dievčat a chlapcov

ZÁVERY

Na základe výsledkov prieskumu zameraného na zistenie rozsahu a obsahu pohybových a športových aktivít žiakov základných škôl vo vybraných regiónoch Slovenska vo voľnom čase konštatujeme, že až 70,56 % dievčat a 60,83 % chlapcov trávi svoj voľný čas rovnako pasívne aj aktívne.

Viac ako 45 % dievčat a chlapcov vykonáva počas pracovného týždňa cez školský rok pohybové aktivity v rozsahu 1 až 3 hodiny denne a viac ako 43 % dievčat a chlapcov v rozsahu viac ako 3 hodiny denne. Počas víkendu sa venuje pohybovým aktivitám viac ako 6 hodín denne 45,69 % dievčat a 48,33 % chlapcov.

Z pohľadu úrovne vykonávania pohybových a športových aktivít vo svojom voľnom čase sa venuje 43,65 % dievčat a 43,75 % chlapcov pohybovým a športovým aktivitám na rekreačnej (neorganizovanej) úrovni, pričom v spektre pohybových aktivít dominujú u chlapcov kolektívne športy, ktoré zvolilo až 52,92 % chlapcov. U dievčat (34,52 %) sú na rovnakej úrovni tak kolektívne ako aj individuálne športy.

U oboch pohlaví sú preferované kolektívne športy, ktoré zastupujú futbal, basketbal, volejbal, ľadový hokej a pod. Túto možnosť zvolilo 63,45 % dievčat a 49,58 % chlapcov. Z individuálnych športov a pohybových a športových aktivít sú pre 48,73 % dievčat a 53,33 % chlapcov rovnako zastúpené individuálne športy a pohybové aktivity v prírodnom prostredí ako aj individuálne športy a aktivity vykonávané v športových areáloch.

Na záver je potrebné konštatovať, že vzhľadom k súčasným negatívnym vývojovým trendom v našej spoločnosti voči zdraviu a pohybu, sme nepredpokladali takéto pozitívne výsledky v prospech pohybových a športových aktivít a ich realizácie vo voľnom čase. Sme presvedčení, že takto orientované prieskumy nám môžu pomôcť zistiť hodnotovú orientáciu v rámci voľného času žiakov základných škôl. Z daných výsledkov sa dá vychádzať aj v telovýchovnej praxi, nakoľko sme zistili, že žiaci sa vo svojom voľnom venujú pohybovým a športovým aktivitám venujú.

LITERATÚRA

BENDÍKOVÁ, E. 2014. Životný štýl adolescentiek z pohľadu vybraných determinantov zdravia. In *Zborník „Pohyb a zdravie“*. Trenčín: Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, 2014, s. 27-36.

BRETTSCHNEIDER, W. – NAUL, R. 2004. *Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a balance*. [cit. 2016-10-05]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/sport/library/doc./cl/doc374_en.pdf.

HOFBAUER, B. 2004. *Děti, mládež a volný čas.* Praha : Portál, 2004. 173 s. ISBN-80-7178-927-5.

JUNGER, J. – KASA, J. 1996. *Úvod do športovej kinantropológie.* Prešov : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Pedagogická fakulta v Prešove, 1996. 116 s. ISBN 80-7097-326-9.

KOLLÁR, R. 2006. Stav vyučovania futbalu na 1. stupni ZŠ. In: *Súčasnosť a perspektívy telovýchovného procesu na školách*. Banská Bystrica: UMB PF, 2006. s. 106-112 ISBN 80-8083-227-1

KRATOCHVÍLOVÁ, E. 2001. Voľný čas a pedagogika voľného času. In *Vychovávateľ*. ISSN 0139-6919, 2001, roč. 45, č. 5, s 2-5.

KRYSTOŇ, M. 2003. *Edukácia detí a mládeže vo voľnom čase*. 1. vyd. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Pedagogická fakulta, 2003. 90 s. ISBN 80-8055-804-3.

KUKAČKA, V. 2011. *Analýza životního stylu studentu Jihoceské univerzity V Českých Budejovicích.* Bratislava: FTVŠ UK. Habilitačná práca, 2011. 197 s

MICHAL, J. – NEVOLNÁ, T. 2012. Physical activity as an effective means to a healthy lifestyle. In *Acta Universitatis Matthiae Belii = physical education and sport : recenzovaný časopis vedeckých štúdií*. ISSN 1338-0974, 2012, roč. 4, č. 1, s. 103-114.

MICHAL, J. 2009. *Pohybová aktivita, mládež a drogy*. Banská Bystrica : Partner, 2009. 106 s. ISBN 978-80-89183-63-0.

NADER, P. R. a kol. 2008. *"Moderate-to-vigorous physical Activity From Ages 9 to 15 years,"* JAMA 300: 2008, s. 295–305

NEMCOVÁ, L. 2007. *Výchova k manželstvu a rodičovstvu v škole*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Pedagogická fakulta, Občianske združenie Pedagóg , 2007. 100 s. ISBN 978-80-8083-569-9.

NEMEC, M – NEMCOVÁ, L. 2012. Športové hry a voľný čas detí staršieho školského veku. In *Exercitatio corpolis - motus – salus*. ISSN 1337-7310, 2012, roč. 4, č. 2, s. 139-146.

NEMEC, M. 2002. Príprava mladých futbalistov na školách a v oddieloch. 1. vyd. Banská Bystrica : FHV UMB, 2002. 104 strán ISBN 80-8055-707-1

NOVOTNÁ, B. – SLOVÁKOVÁ, M. 2016. The current problem of school children - lack of physical. Spôsob prístupu: http://www.erjournal.ru/journals_n/1463574713.pdf. In *European Researcher [elektronický zdroj]*. series A, pedagogical sciences. - Sochi : Academic publishing house Researcher, 2016. ISSN 2219-8229. - online, vol. 105, no. (2016),pp.231-238.

ŠUTKA, V. - BROĎÁNI, J. 2008. Pohybové aktivity stredoškolskej mládeže, ich úroveň stresu a syndrómu vyhorenia. In *Šport a zdravie.* Zborník vedeckých prác s medzinárodnou účasťou. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, PDF, KTVŠ, 2008. ISBN: 978-80-8094-374-5, s. 125 – 160.

SUMMARY

EXTENSION AND CONTENT OF PHYSICAL AND SPORT ACTIVITIES OF ELEMENTARY SCHOOL PUPILS IN FREE TIME

Authors in their article present results of research aimed at detection of extension and content of physical and sport activities of elementary school pupils in specific areas of Slovakia in free time. Research consisted of 437 pupils (198 girls and 240 boys) of elementary school age in chosen villages and towns in eastern Slovakia. The general method was inquiry, which consisted of 15 questions. Inquiry was evaluated through program TAP3 developed by GAMO Banska Bystrica. Based on the results, the Authors concluded that 70,56% of girls and 60,83% of boys spend their free time actively and passively the same amount of time. Results of research showed that more than 45% of girls and boys participate in physical activities during the week in extent of 1 to 3 hours a day and more than 45% of girls and boys practice physical activities during the weekend in extend of more than 6 hours a day. Girls and boys practice physical activities as recreation in their free time (43,65% girls and 43,75% of boys) and then also prefer forms of traditional collective games.

Key words: physical and sport activities, free time, elementary school, pupils.

VPLYV ZIMNÉHO PRÍPRAVNÉHO OBDOBIA NA ŠPECIALNU VYTRVALOSŤ 17-ROČNÝCH FUTBALISTOV Z HĽADISKA HRÁČSKYCH FUNKCIÍ

Tomáš ELIAŠ, Róbert KANDRÁČ, Mário JANČOŠEK

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu

ABSTRAKT

Príspevok je súčasťou výskumnej úlohy VEGA 1/0622/15 „Vplyv regenerácie na zotavenie organizmu po aeróbnom a anaeróbnom zaťažení v športe“. Cieľom príspevku je rozšíriť poznatky o úrovni špeciálnych vytrvalostných schopností a výkonnosti hráčov z hľadiska hráčskych funkcií. Objektom skúmania bolo 12 hráčov družstva 1. FC TATRAN PREŠOV vo veku 17 rokov. Testovanie špeciálnych vytrvalostných schopností sme realizovali pomocou terénneho aeróbno-anaeróbneho testu Yo-Yo intermittent recovery testy Level 1. Na základe výsledkov získaných pri meraní je možné konštatovať dostatočnú úroveň špeciálnej vytrvalosti hráčov vzhľadom na vekovú kategóriu a výkonnostnú úroveň. Porovnanie odbehnutej vzdialenosti ako indikátora výkonnosti hráčov závisí od hráčskej funkcie. Na základe analýzy výsledkov nášho súboru môžeme konštatovať najvyššiu výkonnosť v teste práve u stredových hráčov nášho súboru.

Kľúčové slová: Yo-Yo intermittent recovery test, športové hry, zotavenie, laktátový spád

ÚVOD

Futbal je z hľadiska charakteru zaťaženia prerušovaná pohybová činnosť, ktorá obvykle obsahuje intervaly zaťaženia vysokej až maximálnej intenzity striedajúce sa s intervalmi nižšej intenzity, alebo telesného pokoja (Psotta et al., 2006; Orendurff et al., 2010). Pri zvyšovaní hernej výkonnosti je limitujúcou práve špeciálna vytrvalosť, preto sú podnety na jej rozvoj v tréningovom procese futbalistov nevyhnutné (Chaouachi et al., 2010; Hoff, Helgerud 2004; Stolen et al., 2005). Z hľadiska kontroly tréningového zaťaženia a aktuálnej pripravenosti hráčov je nevyhnutná diagnostika trénovanosti ako objektívne posúdenie aktuálnej úrovne pohybových schopnosti hráčov (Pivovarniček et al., 2011). Bangsbo, Iaia Krustrup (2008), Bradley et al. (2011, 2012) a Castagna et al. (2006) uprednostňujú pri testovaní špeciálnych vytrvalostných schopností Yo-Yo intermittent recovery test, ktorý je považovaný za validný a reprodukovateľný test hodnotiaci vytrvalostné schopnosti v športoch s prevažujúcim opakovaným prerušovaným zaťažením. Odlišnosti v pohybovej a fyziologickej výkonnosti hráčov pôsobiacich v rôznych hráčskych funkciách nachádzame už v dorasteneckom veku (Psotta, 2006).

CIEĽ

Cieľom príspevku je rozšíriť poznatky o úrovni špeciálnych vytrvalostných schopností a o výkonnosti hráčov z hľadiska hráčskych funkcií.

METODIKA

Analýzu aktuálnej úrovne špeciálnej vytrvalosti hráčov 1.FC TARAN Prešov sme realizovali prostredníctvom diagnostiky pred začiatkom a po skončení prípravného obdobia II, teda zimného prípravného obdobia v rámci ročného tréningového plánu. Výskumný súbor pozostával z hráčov kategórie U17 futbalového klubu 1. FC TATRAN Prešov hrajúci I. celoslovenskú dorasteneckú ligu. Ide o 17 ročných futbalistov narodených v roku 1999 a zaradených do kategórie mladších dorastencov. V rámci týždenného mikrocyklu hráči

absolvujú 5 tréningových jednotiek v trvaní jeden a pol hodiny pod vedením trénerov danej kategórie a 4 hodiny športovej prípravy v rámci vyučovacieho procesu pod vedením klubových trénerov. Cez víkendy hráči absolvujú majstrovský, alebo prípravný zápas. Výskumný súbor bol vybratý na základe zámerného výberu. Testovanie špeciálnych vytrvalostných schopností sa uskutočnilo v hale Fakulty športu Prešovskej univerzity v Prešove. Špeciálna vytrvalosť bola diagnostikovaná aplikáciou prerušovaného záťažového terénneho testu Yo-Yo intermittent recovery test Level 1 (Bangsbo, Iaia, Krustrup, 2008). Samotné vstupné meranie sme uskutočnili 28.1.2016 a výstupné meranie 18.3.2016. Testovania sa zúčastnilo 12 hráčov pri výstupnom aj výstupnom meraní. Testovaní hráči boli oboznámení s cieľom a priebehom testovania. V rámci ročného tréningového plánu sa testovanie uskutočnilo na začiatku a na konci prípravného obdobia II, teda v zimnom období pred začiatkom jarnej, tzv. odvetnej časti. Po individuálnom 10-minútovom rozcvičení sme realizovali samotnú diagnostiku špeciálnych vytrvalostných schopností. Testovanie bolo realizované za účasti pedagógov Fakulty športu Prešovskej univerzity v Prešove.

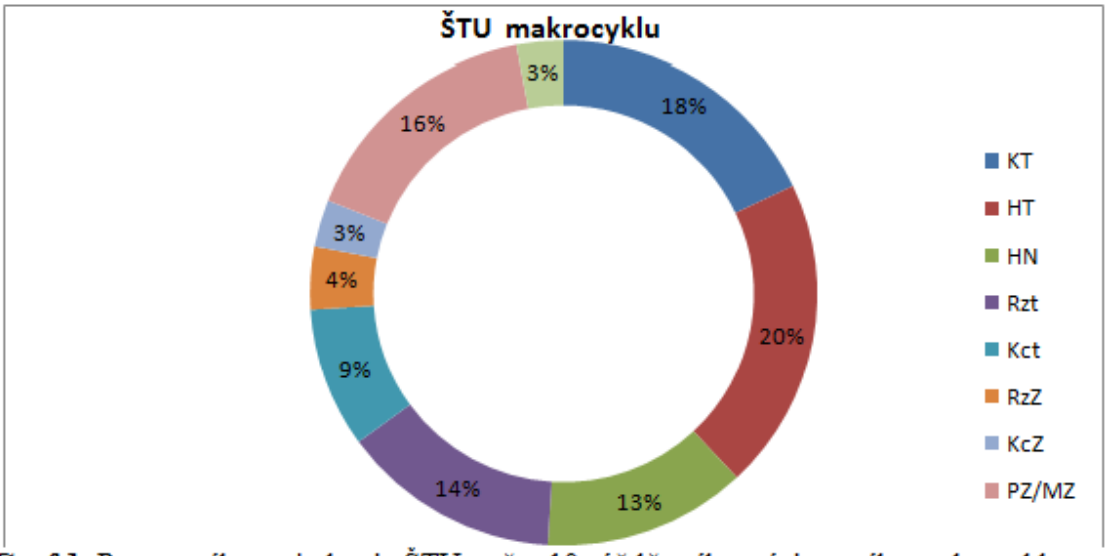
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Tabuľka 1 prezentuje štruktúru tréningového zaťaženia počas zimného prípravného obdobia. Prezentujeme v nej jednotlivé tréningové ukazovatele, ktoré hráči absolvovali počas 10-týždňového tréningového programu.

Tabuľka 1. Výledné hodnoty 10-tyždňového tréningového procesu

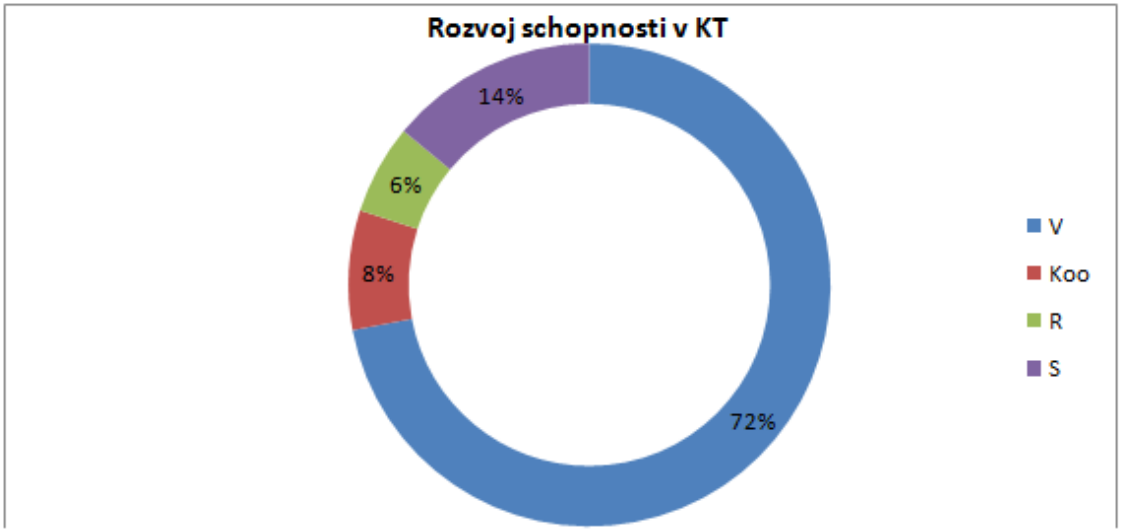
• najpoužívanejšie súčasti hernej prípravy: herný tréning/HT - 20% a kondičný tréning/KT 18%
• najrozvíjanejšou pohybovou schopnosťou v KT/percentuálne vyjadrenie- vytrvalosť 72%, sila 14%, koordinácia 8% a rýchlosť 6% z celkového času KT
• najrozvíjanejšou pohybovou schopnosťou v KT/minútové vyjadrenie - vytrvalosť 810min, sila 155min, koordinácia 90min a rýchlosť 65min z celkového trvania KT/1120min
• herný tréning/HT bol zo 69% zameraný na rozvoj vytrvalostných schopnosti a 31% koordinačných pohybových schopnosti
• z hľadiska trvania HT bola celková dĺžka 1315minút z toho hry/cvičenia/činnosti zamerané na rozvoj vytrvalosti trvali 905minút a hry/cvičenia/činnosti zamerané na rozvoj koordinácie 410 minút
• celkové trvanie HN bolo 830minút, zvyšuje sa v posledných týždňoch prípravy - blížiaci sa MZ
• regenerácia síl ako jedna zo súčasti hernej prípravy a taktiež neoddeliteľná súčasť TP trvala iba 180min (2x90min aquaparkDeľňa)
• v rámci 10-týždňového makrocyklu družstvo odohralo 12 zápasov/1000minút - z toho 9 prípravných zápasov/760minút a 3 majstrovské zápasy/240minút
• družstvo v priebehu 10 týždňov absolvovalo: 40x TJ - 17x ŠP(15+ 2 testovanie SZF) - 12Z (9PZ + 3MZ)
• v celkovom minútovom vyjadrení bolo družstvo v zaťažení 6305 minút/ TP(TJ+ŠP) + Z = zaťaženie družstva- 4885minut + 1420minút = 6305minút

Legenda: KT – kondičný tréning; RS – regenerácia síl; HT – herný tréning; HN – herný nácvik; PZ/MZ – prípravný/majstrovský zápas; RzT – rozcvičenie tréningové; RzZ – rozcvičenie zápasové; KcT – kompenzačné cvičenia tréningové; KcZ – kompenzačné cvičenia zápasové



Graf 1: Percentuálne vyjadrenie ŠTU počas 10-týždňového tréningového makrocyklu

Legenda: ŠTU – špeciálne tréningové ukazovatele, KT – kondičný tréning, RS – regenerácia síl, HT – hemý tréning, HN – hemý nácvik, PZ/MZ – prípravný/majstrovský zápas, RzT – rozcvičenie tréningové, RzZ – rozcvičenie zápasové, KcT – kompenzačné cvičenia tréningové, KcZ – kompenzačné cvičenia zápasové



Graf 2: Percentuálne vyjadrenie schopnosti rozvíjaných v KT v rámci makrocyklu

Legenda: KT – kondičný tréning; V – vytrvalosť; Koo – koordinácia, R – rýchlosť; S - sila

Porovnania odbehnutej vzdialenosti a maximálnej spotreby kyslíka pri vstupnom a výstupnom meraní sú uvedené v tabuľke 2. Na základe výsledkov možno konštatovať, že zlepšenie nastalo v prípade oboch ukazovateľov sledovaného súboru. Keďže sme pri výskume nedisponovali hodnotou úrovne anaeróbneho prahu, nevieme sa vyjadriť k účinnosti tréningového pôsobenia, tzn. na akej percentuálnej úrovni sa nachádza anaeróbny prah vo vzťahu k VO_2max. Navyše si uvedomujeme, že úroveň VO_2max mohlo ovplyvniť množstvo ďalších faktorov, ako je napr. ekonomika bežeckého kroku.

Pri porovnaní odbehnutej vzdialenosti pri vstupnom a výstupnom meraní sme zaznamenali nárast priemernej hodnoty súboru o 233 metrov z počiatočných 2040 metrov na výsledných 2273 metrov. Na základe noriem podľa Psotty et al. (2006) hodnotíme priemer výkonov testovaného súboru za nadpriemerný. Priemerná hodnota maximálnej spotreby kyslíka taktiež narástla z počiatočných 54 $ml.kg^{-1}$ na výsledných 56 $ml.kg^{-1}$. Podľa Bunca (2008) hodnota

VO_2max hráčov vrcholovej úrovne je vyššia ako 62 $ml.kg^{-1}$ a hodnota VO_2max hráčov výkonnostnej úrovne je vyššia ako 55 $ml.kg^{-1}$. V porovnaní s hodnotami VO_2max v rozmedzí od 49,6 do 52,8 $ml.kg^{-1}$ českých vrcholových futbalistov kategórie U16 a U17 (Teplan et al. 2012) môžeme konštatovať vyššiu priemernú hodnotu VO_2max nášho súboru.

Tabuľka 2. Odbehnutá vzdialenosť a maximálna spotreba kyslíka pri vstupe/výstupe

	vzdialenosť/vstup m	vzdialenosť/výstup m	VO2max/vstup $ml.kg^{-1}$	VO2max/výstup $ml.kg^{-1}$
x	2040	2273	54	56
max	2400	2720	58	59
min	1560	1640	51	50

Legenda: x – aritmetický priemer, min – minimálna hodnota, max – maximálna hodnota

Pri porovnaní odbehnutej vzdialenosti vzhľadom na hráčske funkcie (Tab. 3) môžeme konštatovať najvyššiu priemernú hodnotu odbehnutej vzdialenosti u stredových hráčov nášho súboru, nasledujú krajní obrancovia, útočníci, strední obrancovia a brankári. Verheijen (1998) uvádza, že práve stredoví hráči počas zápasu absolvujú najviac behov rôzneho typu a intenzity, keď zvýšená bežecká aktivita stredových hráčov znamená menšiu príležitosť na odpočinok v priebehu zápasu. Stredoví hráči strávia kratší čas v stoji a chôdzi ako obrancovia a útočníci. Ich zotavovanie tak častokrát prebieha v priebehu intervalu behu nízkej intenzity. Podľa Verheijena (1998) sú stredoví hráči pre svoju funkciu adaptovaní vyššou aeróbnou výkonnosťou. Obvykle disponujú vyššou maximálnou spotrebou kyslíka v porovnaní s obrancami, alebo útočníkmi. Hipp (2014) na základe analýzy testovania slovenskej futbalovej reprezentácie prezentuje výkon obrancu a stredového hráča na rovnakej úrovni, u útočníkov prezentuje slabšie ukazovatele, čo sa týka celkovej odbehnutej vzdialenosti.

Tabuľka 3. Porovnanie odbehnutej vzdialenosti vzhľadom na hráčsku funkciu

Hráčska funkcia	Odbehnutá vzdialenosť x
SSH	2493m
KO	2400m
Ú	2340m
SO	2320m
B	1640m

Legenda:SO – stredný obranca, KO – krajný obranca, Ú – útočník, SSH – stredný stredový hráč, KÚ – krajný útočník, B - brankár

Jedným z biochemických ukazovateľov, ktorým je možné nepriamo posudzovať rozvoj aeróbnych schopností a hodnotiť mieru regeneračných procesov v organizme na základe účinnosti odbúravania laktátu je laktátový spád. Na základe výsledkov dosiahnutých pri výstupnom meraní môžeme konštatovať výbornú schopnosť organizmu odbúravať laktát v prípade 3 hráčov (H4, H6 a H10) a dobrú u 5 hráčov (H3, H5, H7, H11 a H12) sledovaného súboru. Zvyšok sledovaného súboru teda H1, H2, H8 a H9 má podľa štandardov na posúdenie laktátového spádu nedostatočnú schopnosť organizmu odbúravať laktát.

Tabuľka 4. Laktátový spád pri výstupnom meranípodľa štandardov

Hráč	LA 5´ mml/l	LA 15´ mml/l	Pokles LA v %	HF
H1	11,7	9,93	15	SO
H2	7,51	7,82	104	KO/SO
H3	8,04	4,86	40	SO
H4	9,1	4,47	51	HÚ
H5	6,03	3,82	37	KO
H6	10,04	5,27	48	SSH
H7	9,23	5,25	43	B
H8	6,4	6,9	107	KO
H9	4,85	6,81	140	SSH
H10	8,52	2,13	75	KU
H11	4,88	2,74	44	B
H12	10,87	6,8	37	SSH

Legenda: H- hráč; LA5´ - hladina laktátu v piatej minúte od ukončenia testu; LA15´ - hladina laktátu v pätnástej minúte od ukončenia testu; % - percentuálne vyjadrenie poklesu laktátu v čase od 5´. do 15´. Minúty; HF – hráčska funkcia

Podobné hodnotenie schopnosti organizmu vylúčiť laktát uvádza aj Hipp (2014), ktorý za výborný považuje pokles hladiny laktátu o 40 % medzi maximálnou hodnotou laktátu a 20. minútou od ukončenia zaťaženia. Naopak, za nedostatočný považuje pokles, teda odstránenie laktátu o menej ako 20 %. Z hľadiska hráčskych funkcií Hipp (2014) uvádza, že pri samotnom odbúravaní laktátu dosiahli pri testovaní slovenského národného futbalového A-tímu nadpriemerné hodnoty stredoví hráči, ako aj útočníci, na rozdiel od obrancov, ktorí potrebovali ďaleko dlhší čas na zotavenie. Na základe hodnotenia Hippa (2014) a analýzy našich výsledkov môžeme konštatovať výbornú zotavovaciu schopnosť organizmu u 10 hráčov nášho súboru (H2, H3, H4, H5, H7, H8, H9, H10, H11 a H12). V prípade hráčov H1 a H6 bola schopnosť organizmu vyplavovať laktát z organizmu priemerná. Pri zohľadnení jednotlivých hráčskych funkcií konštatujeme priemernú schopnosť iba u jedného obrancu a stredového hráča, čo je v rozpore s tvrdením autora. Pri ostatných obrancoch v našom súbore sa nepreukázala potreba dlhšieho času na zotavenie oproti iným hráčskym funkciám.

Tabuľka 5. Laktátový spád pri výstupnom meraní(Hipp, 2014)

Hráč	LA max	LA 20´	HF	Pokles LA v %
H1	12,93	8,88	SO	31
H2	13,23	5,51	KO/SO	58
H3	12,21	5,05	SO	59
H4	12,67	5,17	HÚ	59
H5	9,09	2,12	KO	77
H6	10,69	7,8	SSH	27
H7	12,55	3,71	B	70
H8	12,16	2,26	KO	81
H9	8,09	2,75	SSH	66
H10	10,15	1,77	KU	83
H11	6,45	1,73	B	73
H12	12,11	3,78	SSH	69

Legenda: H- hráč; LAmax - hladina laktátu bezprostredne po ukončení testu; LA20´ - hladina laktátu v dvadsiatej minúte od ukončenia testu; % - percentuálne vyjadrenie poklesu laktátu v čase od LAmax. do 20´. minúty; HF – hráčska funkcia

ZÁVERY

Cieľom príspevku bolo rozšíriť poznatky o rozvoji špeciálnych vytrvalostných schopností ako aj o výkonnosti hráčov v závislosti od hráčskej funkcie. Na základe našich zistení môžeme konštatovať dostatočnú úroveň špeciálnej vytrvalosti hráčov vzhľadom na vekovú kategóriu a výkonnostnú úroveň našich hráčov. Pri zisťovaní výkonnosti hráčov z hľadiska hráčskej funkcie môžeme na základe analýzy získaných výsledkov konštatovať najvyššiu výkonnosť stredových hráčov nášho sledovaného súboru, čo zodpovedá tvrdeniam autorov, ktorí taktiež uvádzajú stredových hráčov za hráčov, ktorí v zápase absolvujú najviac behov rôzneho typu a intenzity. Na základe nášho výskumu si tiež dovoľujeme konštatovať, že ak má existovať transfer medzi tréningovým procesom a zápasom, mali by byť rešpektované nie len požiadavky na dokonalé zvládnutie herných zručností, ale tiež rozličné požiadavky na hernú výkonnosť hráčov vyplývajúce z jednotlivých hráčskych funkcií. Posudzovanie aktuálneho stavu trénovanosti a objektivizácie účinku prípravy sa v súčasnom futbale stáva neoddeliteľnou súčasťou tréningového procesu. Aj vo futbale môžu byť výsledky vhodných funkčných testov pre trénerov cestou pre voľbu tréningových metód, prostriedkov ich intenzity či zameranie tréningu v konkrétnej fáze prípravy, pre konkrétne hráčske funkcie. V konečnom dôsledku to môže viesť k zefektívneniu prípravy hráčov, zvýšeniu ich individuálneho herného výkonu resp. hernému výkonu družstva.

LITERATÚRA

Bangsbo, J., Iaia, M., & Krustrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, *38*(1), 37-51.

Bradley, P. S., Mohr, M., Bendiksen, M., Randers, M. B., Flindt, M., Barnes, C. et al. (2011). Sub-maximal and maximal Yo-Yo intermittent endurance test level 2: heart rate response, reproducibility and application to elite soccer. *European Journal of Applied Physiology*, *111*(6), 969-978.

Bradley, P. S., Di Mascio, M., Bangsbo, J., & Krustrup, P. (2012). The maximal and sub-maximal versions of the Yo-Yo intermittent endurance test Level 2 are simply reproducible, sensitive and valid. *European Journal of Applied Physiology*, *112*(5), 1973-1975.

Bunc, V. (2008). Hodnocení kondiční připravenosti ve sportovních hrách – možnosti využití v řízení tréninku. In L. Charvát (Ed.), *Hry 2008 (Games 2008)* (pp. 17-24). Plzeň, Czech Republic: Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta.

Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chamari, K., Carlomagno, D., & Rampini, E. (2006). Aerobic fitness and Yo-Yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: A correlation study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *20*(2), 320-325.

Hipp, M. (2014). *Futbal. Rozvoj vybraných pohybových schopností, diagnostika a strečing v družstve vrcholového futbalu*. Bratislava: SPN – Mladé letá.

Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players. *Sports Medicine*, *34*(3), 165-180.

Chaouachi, A., Manzi, V., Wong del P., Chaalali, A., Laurencelle, L., Chamari, K. et al. (2010). Intermittent endurance and repeated sprint ability in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *24*(10), 2663-2669.

Orendurff, M. S., Walker, J. D., Jovanovic, M., Tulchin, K. L., Levy, M., & Hofmmann, D. K. (2010). Intensity and duration of intermittent exercise and recovery during a soccer match. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *24*(10), 2683-2692.

Pivovarniček, P., Pupiš, M., Švantner, r., Kitka, B., Nemec, M., & Kollár, R. (2011). Úroveň špeciálnej vytrvalosti futbalových reprezentantov Slovenskej republiky do 21 rokov. In

Efektivita nových prístupov kondičného tréningu v športových hrách (pp. 15-25). Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, KTVŠ FHV a SAKT.
Psotta, R. et al. (2006). *Fotbal - kondiční trénink.* Praha: Grada.
Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. An Update. *Sports Medicine*, *35*(6), 501-536.
Teplan, J., Malý, T., Záhalka, F., Hráský, P., Kaplan, A., Hanuš, M. et al. (2012). The level of aerobic capacity in elite youth soccer players and its comparison in two age categories. *Journal of Physical Education and* Sport, *12*(1), 129-134.
Verheijen, R. (1998). *Conditioning for soccer.* Spring City: Reedswain Videos and Books.

SUMMARY

THE EFFECT OF WINTER PREPARATION PERIOD ON SPECIAL ENDURANCE IN 17-YEAR-OLD SOCCER PLAYERS FROM THE ASPECT OF PLAYING FUNCTIONS

The study was supported by the research project VEGA 1/0622/15 “The effect of regeneration on organism’s recovery after aerobic and anaerobic exercise in sports”. The purpose of the study is to extend knowledge about the level of special endurance and performance capacity of soccer players from the aspect of playing functions. The sample consisted of 12 players aged 17 years on the soccer team 1. FC TATRAN PREŠOV. Players participated in special endurance testing by performing the Yo-Yo intermittent recovery test Level 1. The results showed sufficient level of special endurance with regard to age and performance level. The comparison of distance covered revealed relation between test performance and playing function. The analysis of test results showed the highest performance capacity level in midfield players.

Key words: Yo-Yo intermittent recovery test, sports games, recovery, lactate removal rate

ÚROVEŇ POZNATKOV ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL O GLOBÁLNOM POLOHOVOM SYSTÉME A HRE GEOCACHING VO VYBRANNÝCH MESTÁCH SLOVENSKA

Štefan ADAMČÁK, Patrik FALAT

Katedra telesnej výchovy a športu, FF UMB v Banskej Bystrici, SR

ABSTRAKT

V práci sa zaoberáme aktuálnou úrovňou informovanosti žiakov o globálnom polohovom systéme GPS a navigačnej hre geocaching. Náš prieskum sme realizovali prostredníctvom ankety. Prieskumnú vzorku tvorilo 283 žiakov 8. ročníkov vybraných základných škôl v mestách Lipany a Hlohovec, ktoré sme vyhodnocovali z intersexuálneho aspektu. Prieskumom sme zistili, že 30,36% chlapcov a 33,92% dievčat ma prístup k internetu priamo vo svojom mobilnom telefóne. Ďalej sme zistili, že až 79,46% chlapcov a 69,59% dievčat pozná pojem GPS. Záujem vyskúšať geocaching na hodine telesnej a športovej výchovy prejavilo 51% chlapcov a dievčat ale záujem o navštevovanie krúžku venovanému GPS a GEOCACHINGU prejavilo len 21,43% chlapcov a 18,13% dievčat.

Kľúčové slová: Geocaching. GPS - globálny polohový systém. Základná škola. Žiaci.

ÚVOD

Žijeme v dobe plnej moderných technológií a výdobytkov dnešného sveta. Ľudí po celom svete obklopujú moderného vyspelého sveta a IT priemyslu, ktorý ovláda počítačová technológia. K takýmto technológiám patrí do určitej miery aj satelitná navigácia. Či už v mobilných telefónoch, autách, alebo aj fotoaparátoch môžeme natrafiť na technológiu GPS. Význam a ľahká dostupnosť tejto technológie neustále narastá. Dnes už takmer každý nový mobilný telefón obsahuje GPS prijímač, do ktorého je možné nahrať GPS navigáciu, mapy alebo navigačnú hru geocaching, ktorú je možné aplikovať do školskej telesnej výchovy ako motivačný prvok, ktorý môže žiakov prilákať k pohybovým aktivitám. V dnešnom spôsobe života detí a mládeže je stále menej pohybovej aktivity, čo dokumentujú práce viacerých odborníkov napr. Hasträmer a kol. (2010), Nemec-Nemcová (2012), Beťák (2014), Bendíková (2014a,b), Straňavská – Görner (2015), Labudová – Nemček – Kraček (2015), Novotná - Slováková (2016). Bartík (2009) tvrdí, že úlohou školského pedagóga je aj oboznámiť žiaka s netradičnými, novými pohybovými aktivitami. Jednou z nich je aj hra geocaching, ktorá ich môže motivovať k pohybu.

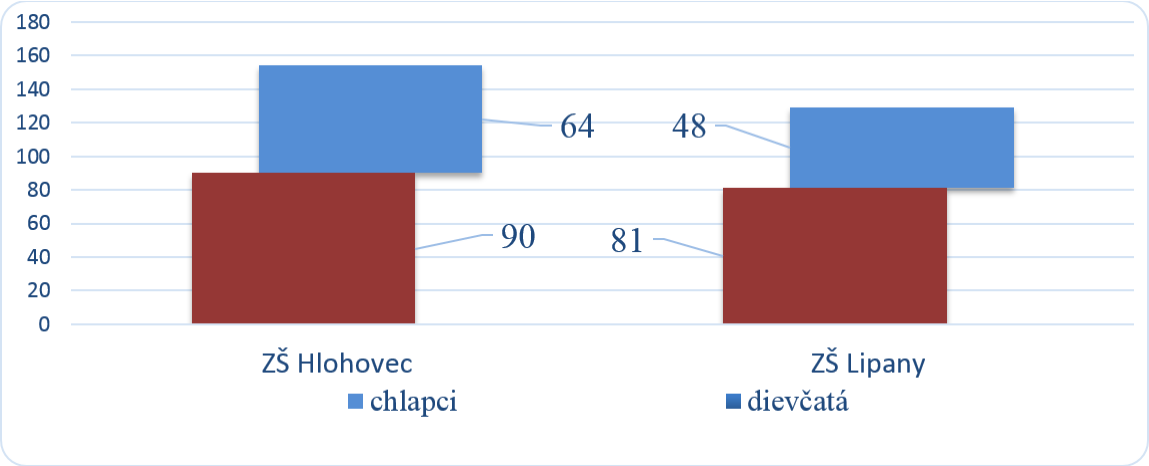
CIEĽ

Cieľom práce v rámci grantového programu ***KEGA 002UMB-4/2014 „Inovácia pohybových aktivít žiakov základných škôl realizovaných v prírodnom prostredí prostredníctvom hravých aktivít s využitím globálneho polohového systému“,*** bolo zistiť aktuálnu úroveň informovanosti o globálnom polohovom systéme GPS a navigačnej hre geocaching vo vybraných mestách Slovenska.

METODIKA

Náš prieskum sme realizovali prostredníctvom anonymných dotazníkov, ktoré sme distribuovali žiakom základných škôl vo vybraných mestách Slovenska v I. polroku školského roku 2015/2016. Vyhodnotenie ankety sa uskutočnilo prostredníctvom programu TAP firmy Gamo Banská Bystrica. Do prieskumu sme zaradili 283 správne vyplnených ankiet. Nášho

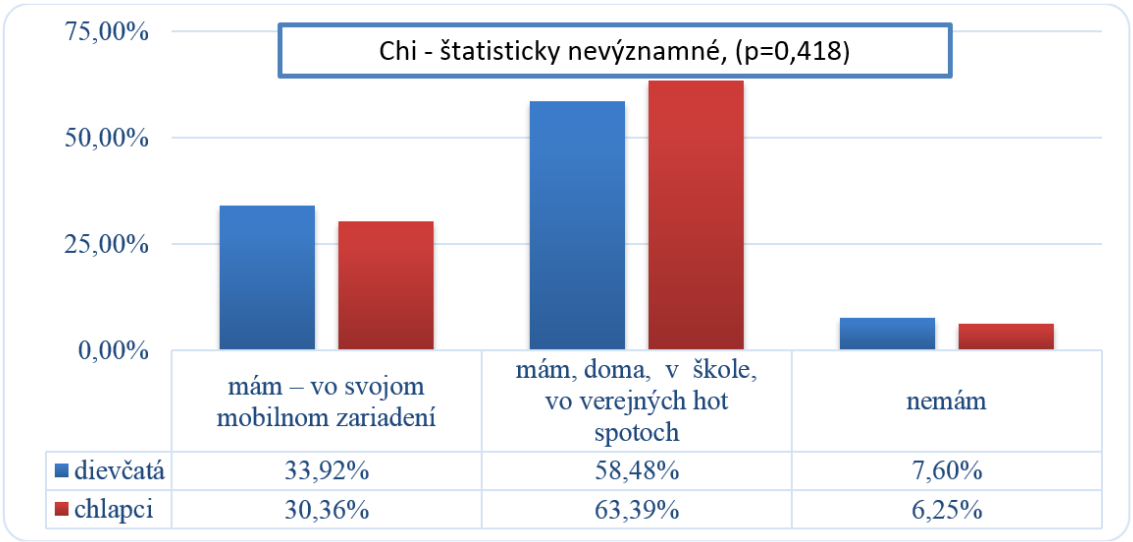
prieskumu sa zúčastnilo celkovo 283 žiakov - 112 chlapcov a 171 dievčat 8. ročníkov vybraných základných škôl v mestách Lipany a Hlohovec. Bližšiu charakteristiku žiakov prezentuje obrázok 1. V snahe, čo najlepšie postrehnúť odlišnosti v odpovediach žiakov na jednotlivé otázky sme výsledky analyzovali z pohľadu intersexuálnych rozdielov.



Obrázok 1 Charakteristika prieskumného súboru - počet (n=283)

VÝSLEDKY

Prvou otázkou(obr. 2) sme zisťovali možnosti prístupu žiakov k internetovému pripojeniu, ktoré zohráva dôležitú úlohu v našej problematike ako dôležitý zdroj informácie. Na základe zistení môžeme konštatovať, že takmer všetci respondenti majú prístup na internet (obr. 2) až na 6,25 % chlapcov a 7,60% dievčat. Internetom doma alebo vo škole disponuje najväčšia časť respondentov (63,39% chlapcov a 58,48% dievčat). Internetom v mobile disponuje približne tretina respondentov.

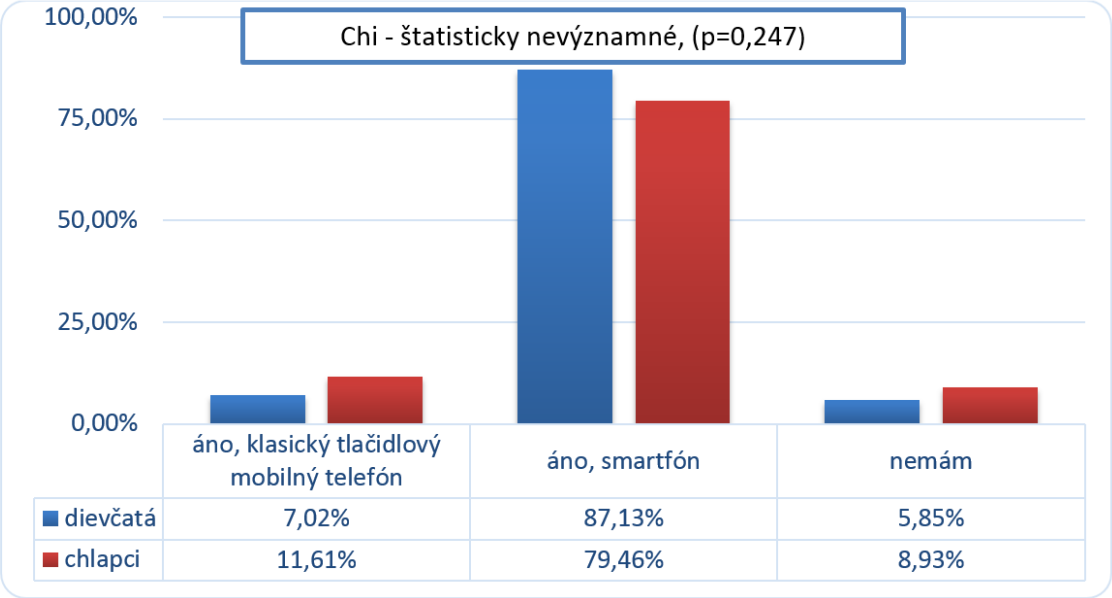


	mám – vo svojom mobilnom zariadení	mám, doma, v škole, vo verejných hot spotoch	nemám
dievčatá	33,92%	58,48%	7,60%
chlapci	30,36%	63,39%	6,25%

Obrázok 1 Možnosti prístupu žiakov k internetovému pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

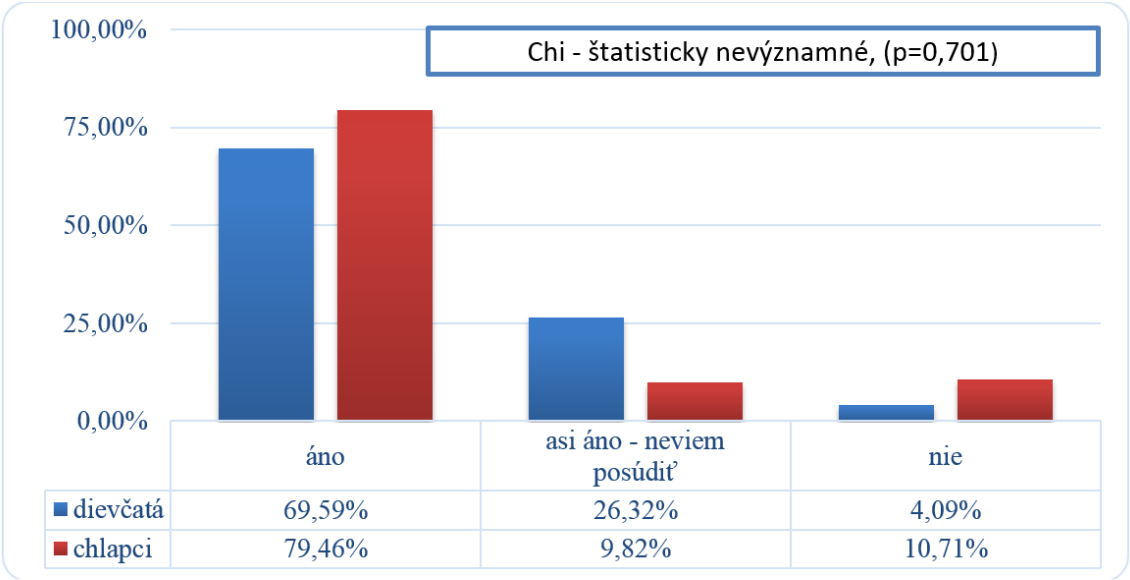
V ďalšej otázke (obr. 3) sme sa zamerali na skutočnosť, či žiaci vlastnia mobilný telefón a zároveň o aký druh telefónu ide. Vadaš (2003) vysvetľuje ako ovplyvňuje výpočtová

technika žiakov počas štúdia a prejavilo sa to aj na výsledkoch hodnotenia tejto otázky kde sme zistili, že až 87,13 % dievčat a 79,46% chlapcov disponuje smartfónom, teda telefónom, ktorý zväčša obsahuje aj GPS modul. Mobilný telefón nevlastní 8,93 % chlapcov a 5,85 % dievčat a klasický tlačidlový telefón vlastní 11,61 % chlapcov a 7,02 % dievčat.



Obrázok 3 Vlastníctvo mobilného telefónu žiakmi a jeho typ pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

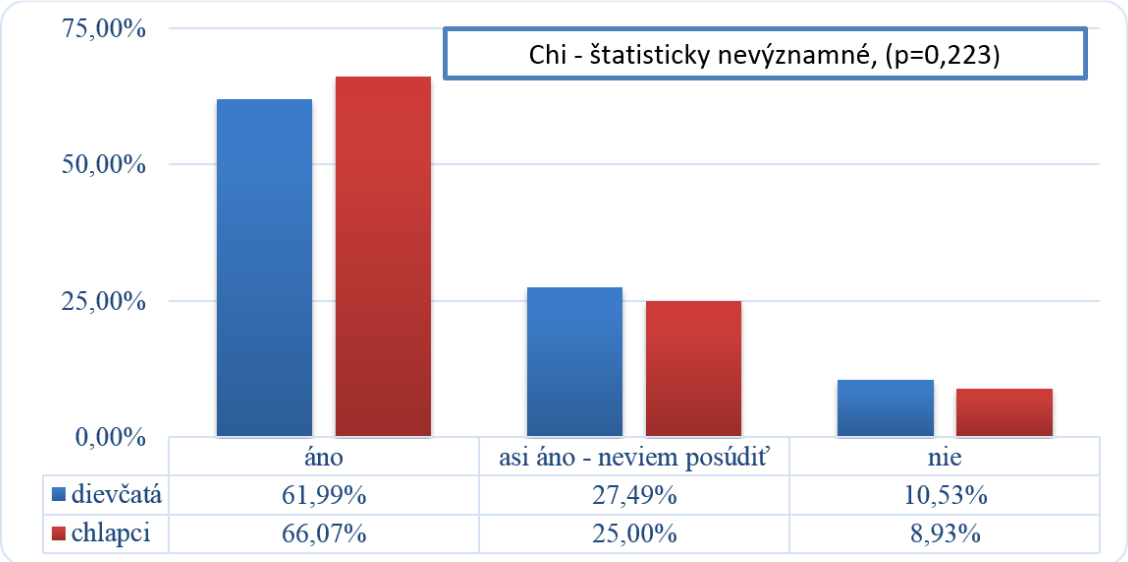
V tretej otázke (obr. 4) sme zisťovali či respondenti poznajú, čo je to globálny polohový systém – GPS. Steiner-Černý (2006) uvádza, že tento systém GPS funguje pre verejnosť už od roku 2000.



Obrázok 4 Informovanosť žiakov o globálnom polohovom systéme GPS pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

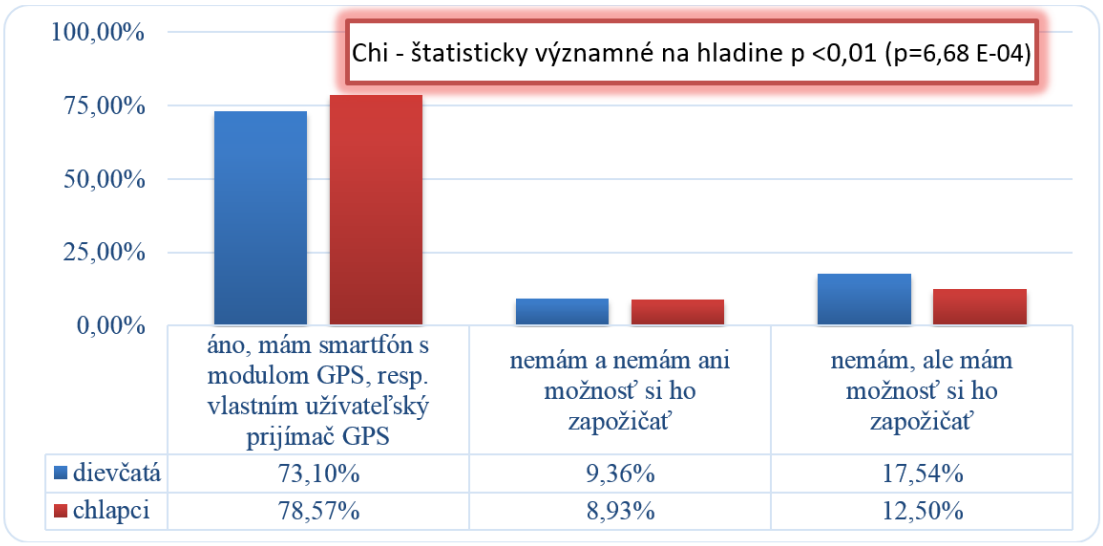
Naše zistenia považujeme za veľmi pozitívne, pretože až 79,46% chlapcov a 69,59% dievčat uviedlo, že uvedený systém poznajú. Len 10,71% chlapcov a 4,09% dievčat systém GPS nepozná.

Aj vyhodnotenie nasledujúcej otázky z nášho pohľadu vyznelo pozitívne (obr. 5) – t.z., že až 66,07 % chlapcov a 61,99 % dievčat už prišlo do kontaktu s prijímačom GPS. Priamu skúsenosť s prijímačom GPS na základe našich zistení nemá 8,93 % chlapcov a 10,53 % dievčat.



Obrázok 5 Kontakt žiakov s užívateľským prijímačom GPS pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

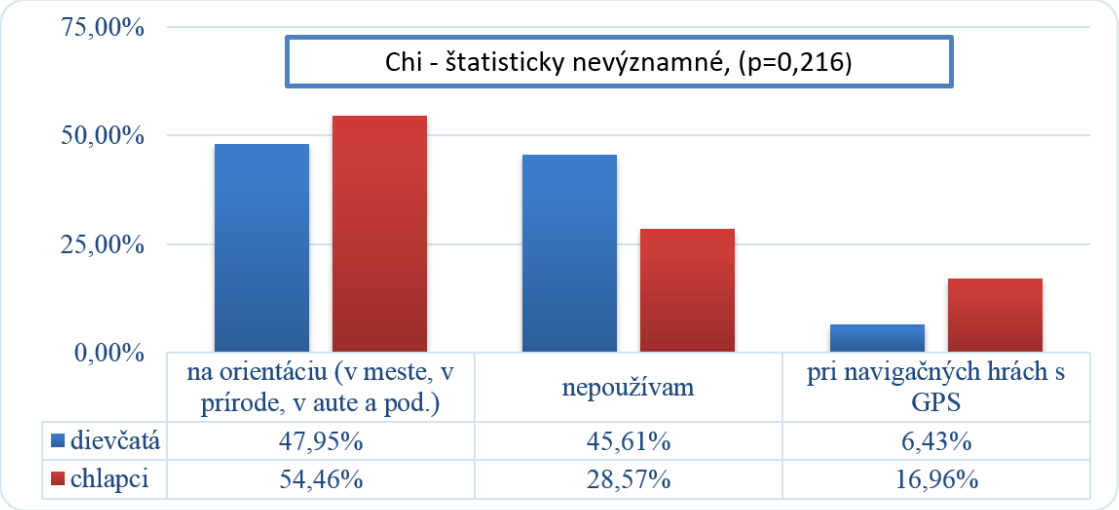
Vyhodnotením ďalšej otázky našej ankety sme zistili (obr. 6), že väčšina žiakov t.z. 78,57% chlapcov a 73,10% dievčat má prístup k GPS prostredníctvom svojho smartfónu, ktorý disponuje GPS prijímačom. Na tomto mieste je nutné uviesť, že v roku 2016 sa na trhu už objavili aj smartfóny s prijímačom GPS aj za cenu niekoľko desiatok eur. Odpovede z pohľadu chlapcov a dievčat na túto otázku boli štatisticky významné na hladine p <0,01.



Obrázok 6 Možnosť prístupu žiakov k prijímaču GPS pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

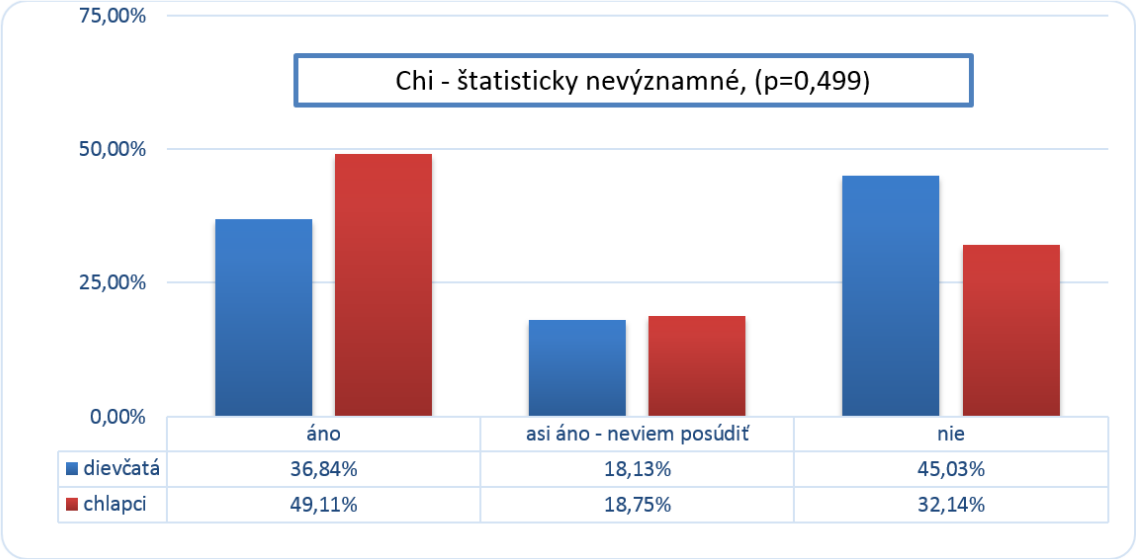
V súvislosti s predchádzajúcou otázkou sme nasledujúcou otázku (obr. 7) zisťovali, pri akých činnostiach žiaci najčastejšie využívajú užívateľský prijímač GPS. Vyhodnotením sme

zistili, že chlapci GPS prijímač využívajú vo väčšej miere ako dievčatá. Na orientáciu v teréne alebo v aute GPS prijímač využíva 54,46 % chlapcov a 47,95 %dievčat. GPS prijímač nepoužíva 28,57 % chlapcov a až 45,61 % dievčat.



Obrázok 7 Využívanie prijímačov GPS žiakmi z pohľadu prepojeniu intersexuálnych rozdielov

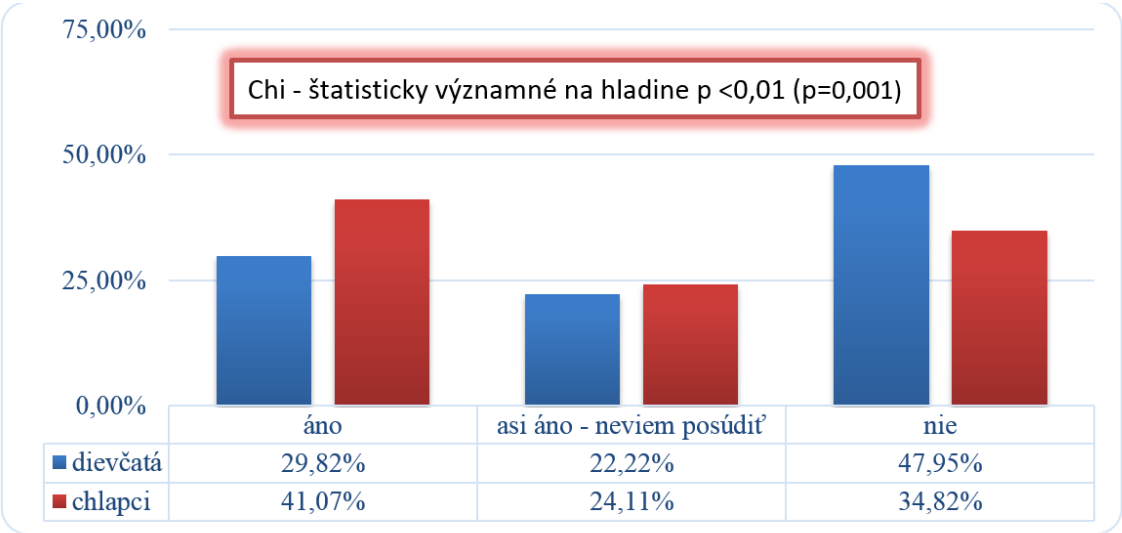
Ďalšou otázkou (obr.8) sme sa respondentov pýtali, či sa už niekde stretli s pojmom Geocaching. Z výsledkov uvedených na obrázku 8 môžeme vidieť, že 49,11% chlapcov a 36,84 % dievčat uviedlo, že pojem Geocaching je im známy. Geocaching za neznámy pojem označilo vo svojich odpovediach 32,14% chlapcov a 45,03 % dievčat.



Obrázok 8 Znalosť pojmu Geocaching z pohľadu žiakov prepojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

Následne sme zistiť, či by žiaci mali záujem sa oboznámiť s podstatou a charakteristikou hry Geocaching, k čomu nás viedli aj tvrdenia Adamčáka a Lubyho (2007) ktorí uvádzajú, že samotná hra je dostupná pre širokú vrstvu obyvateľstva nakoľko obsluha GPS prijímača nie je komplikovaná (obr. 9). Aj pri vyhodnotení tejto otázky chlapci prejavili väčší záujem o túto hru ako dievčatá - 41,07% chlapcov a 29,82 % dievčat. Nezáujem o túto hru prejavilo až

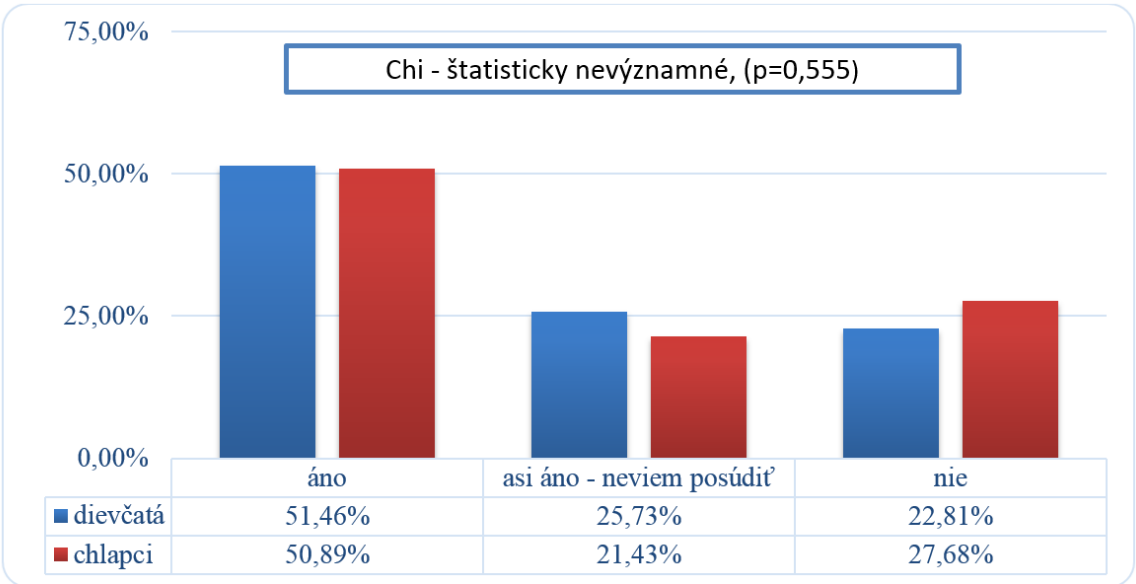
47,95% dievčat a 34,82% chlapcov. Rozdielnosť odpovedí z aspektu pohlavia sa prejavila aj štatisticky významne na hladine p <0,01.



	áno	asi áno - neviem posúdiť	nie
dievčatá	29,82%	22,22%	47,95%
chlapci	41,07%	24,11%	34,82%

Obrázok 9 Informovanosť žiakov o podstate hry Geocaching pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

V predposlednej otázke (obr. 10) sme sa žiakov pýtali na ich záujem o vyskúšanie hry Geocaching na hodine telesnej a športovej výchovy. Prekvapil nás záujem u žiakov – t.z. viac ako 50% chlapcov a dievčat prejavilo záujem o vyskúšanie tejto hry. Nezáujem prejavilo 27,68 % chlapcov a 22,81 % dievčat. Zostávajúce percento žiakov nevedelo jasne vyjadriť svoj názor.

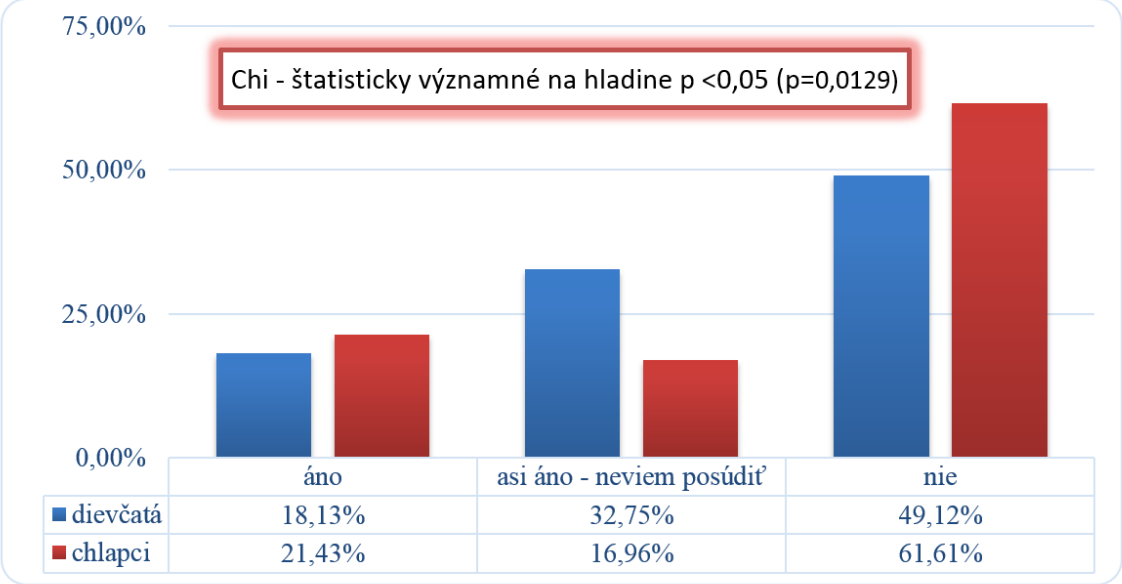


	áno	asi áno - neviem posúdiť	nie
dievčatá	51,46%	25,73%	22,81%
chlapci	50,89%	21,43%	27,68%

Obrázok 10 Záujem žiakov vyskúšať Geocaching na hodine telesnej a športovej výchovy pripojeniu z pohľadu intersexuálnych rozdielov

V poslednej otázke (obr. 11) sme zisťovali záujem žiakov o návštevu krúžku, ktorý by sa venoval Geocachingu. O krúžok so zameraním na geocaching žiaci neprejavili veľký záujem a odpoveď áno uvidelo iba 21,43 % chlapcov a 18,13 % dievčat. Ako prezentuje obrázok 11,

odpovede z aspektu intersexuálnych rozdielov boli aj štatisticky významné na hladine p <0,05.



	áno	asi áno - neviem posúdiť	nie
dievčatá	18,13%	32,75%	49,12%
chlapci	21,43%	16,96%	61,61%

Obrázok 11 Záujem žiakov o krúžok Geocachingu na škole z pohľadu intersexuálnych rozdielov

ZÁVER

V posledných rokoch môžeme sledovať na školách celkový pokles záujmu žiakov a telesnú a športovú výchovu. Ak chceme vzbudiť opäť záujem o pohybovú aktivitu, musíme hľadať nové trendy, netradičné pohybové aktivity a metódy vo vyučovaní telesnej výchovy. Medzi tieto metódy môžeme zaradiť aj pohybové aktivity spojené s hrou Geocaching. Využívanie GPS a jeho hravých foriem sa javí ako vhodné riešenie pre zvýšenie záujmu žiakov o pohybovú činnosť a zároveň využívať moderné technológie, prispieť k harmonickému rozvoju intelektu ale aj telesnej a pohybovej stránky dospievajúcej mládeže.

Na základe našich výsledkov môžeme konštatovať nasledovné skutočnosti:

- prístup na internet má viac ako 90% žiakov;
- takmer 90% žiakov vlastní mobilným telefón v podobe smartfónu;
- skratku GPS pozná viac ako 60% žiakov;
- pojem Geocaching pozná viac ako 36% žiakov;
- viac ako 50% žiakov by chcelo vyskúšať hru geocaching na hodinách telesnej a športovej výchovy.

Na záver môžeme skonštatovať, že dominantne záujem nadpolovičnej väčšiny žiakov vyskúšať hru geocaching na hodinách telesnej a športovej výchovy nám ponúka istú možnosť, ako tieto hodiny uskutočniť pestrejšími, zábavnejšími. Z podstaty a filozofie hry je možné potom očakávať, že žiaci hru vyskúšajú aj vo svojom voľnom čase, zapojením ďalších „hľadačov“ do hry (rodičia, kamaráti a pod.) a tým zvýšiť nielen svoju ale aj ich pohybovú aktivitu. Väčšinu žiakov je však potrebné najskôr oboznámiť s podstatou a možnosťami tejto celosvetovej navigačnej hry a zároveň prihliadať aj na intersexuálne rozdiely.

LITERATÚRA

ADAMČÁK, Š. – LUBY, I . 2007. Geocashing alebo turistika trochu inak. In Tel. Vých. Šport, 17, 2007, č.2, s. 30- 32. ISSN 1335-2245.

BARTÍK, P. 2009. *Postoje žiakov základných škôl k telesnej výchove a športu a úroveň ich teoretických vedomostí z telesnej výchovy v intenciách vzdelávacieho štandardu.* Banská Bystrica: FHV UMB, 2009, 132s.

BENDÍKOVÁ, E. 2014a. Životný štýl adolescentiek z pohľadu vybraných determinantov zdravia. In Zborník „Pohyb a zdravie". Trenčín: Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, 2014a, s. 27-36.

BENDÍKOVÁ, E. 2014b. Lifestyle, physical and sports education and health benefits of physical activity. In European researcher : international multidisciplinary journal. - Sochi : Academic publishing house Researcher, 2014b, Vol. 69, no. 2-2, pp. 343-348.

BEŤÁK, B. 2014. Pohybové a športové aktivity vo voľnom čase žiakov stredných škôl v Poprade. In *Telesná výchova a šport v živote človeka : recenzovaný zborník vedeckých prác*. Zvolen : Technická univerzita, 2014, s. 76-85.

HAGSTRÖMER, M. – TROIANO, R.P. – SJÖSTRÖM, M. - BERRIGAN D. 2010. *Levels and patterns of objective lyassessed physical activity: a compariso nbetween Sweden and the United States. Am J Epidemiol. 2010; 171: 1055–1064.*

NEMEC, M. - NEMCOVÁ, L. 2012. Športové hry a voľný čas detí staršieho školského veku. In *Exercitatio corporis - motus – salus,* roč. 4, č. 2, 2012, s. 139-146.

NOVOTNÁ, B. - SLOVÁKOVÁ, M. 2016. The current problem of school children - lack of physical activity. In European Researcher [online]. 2016, vol. 105, pp. 231-238 [cit. 2016-05-20]. Dostupné na: http://www.erjournal.ru/journals_n/1463574713.pdf

LABUDOVÁ, J. - NEMČEK, J. - KRAČEK, S. 2015. *Šport na každý deň*. Bratislava : END, spol s r.o. 109 s.

STEINER, I. - ČERNÝ, J. 2006. GPS od A do Z. 4. aktualiz. vyd. Praha : ENav, 2006. 264s.

STRAŇAVSKÁ, S – GÖRNER, K. 2015. Športovo – pohybové aktivity v prírode v spôsobe života stredoškolskej mládeže v Humennom. In Telesná výchova a šport v živote človeka. Zvolen : Technická univerzita, 2015, s. 256-268.

VADAŠ, R. 2003. Informačné a komunikačné technológie a ich miesto na 1. stupni základnej školy. In Slovenský učiteľ – príloha Technológie vzdelávania. č. 1, 2003, s. 12 – 14. Nitra: Slovidac, 2003.

SUMMARY

THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF ELEMENTARY SCHOOL PUPILS ABOUT GLOBAL POSITIONING SYSTEM AND A GAME GEOCACHING IN SELECTED TOWNS OF SLOVAKIA

In this work we deal with the current level of awareness of students about the Global Positioning System GPS and navigation game GEOCACHING. Our survey was conducted through questionnaires. Survey sample consisted of 283 students selected 8th classes of primary school in towns Lipany and Hlohovec that we evaluated of intersexual aspect. In the research we found that 30.36% of boys and 33.92% girls have access to the Internet directly on their mobile phone. Next we found that up to 79.46% boys and 69.59% girls know the concept of GPS. Geocaching interested in trying the lesson of physical and sport education 51% of boys and girls but are interested in attending a school ring which is oriented to GPS and Geocaching testify only 21.43% boys and 18.13% girls.

Key words: Geocaching. Global positioning system– GPS. Elementary school. Pupils.

SOCIÁLNA OPORA, RODIČOVSKÁ OPORA A RADOSŤ Z POHYBOVEJ AKTIVITY V OBDOBÍ ADOLESCENCIE

Tomáš SOLLÁR, Martina ROMANOVÁ

Ústav aplikovanej psychológie FSVaZ UKF v Nitre

ABSTRAKT

Predkladaný príspevok je zameraný na zisťovanie rozdielov v poskytovanej sociálnej a rodičovskej opore smerom k pohybovej aktivite. Sociálna opora patrí k významným determinantom zapojenia sa do športu a komplexne pohybových aktivít. Druhý koncept, ktorý bol podrobený skúmaniu v kontexte opory bola radosť z pohybu, ktorá je považovaná za činiteľ vnútornej motivácie. Na zisťovanie obidvoch konceptov bol použitý Dotazník k zisťovaniu športovej aktivity a kvality života u mladých ľudí, ktorého súčasťou je aj škála na zisťovanie radosti z pohybovej aktivity. Výsledky potvrdili význam rodičovskej opory smerom k pohybovej aktivite v období ranej a strednej adolescencie, v neskorej adolescencii boli významným zdrojom sociálnej opory kamaráti. Radosť z pohybu bola u adolescentov najvyššia, ak bola sociálna opora smerom k pohybu poskytovaná trénerom a otcom.

Príspevok je súčasťou výskumnej úlohy MŠ SR KEGA 003UKF-4/2016.

Kľúčové slová: sociálna opora, rodičovská opora, radosť z pohybovej aktivity, adolescencia.

ÚVOD

Pravidelná fyzická aktivita býva vždy asociovaná so širokou škálou zdravotných benefitov. Tie môžeme z hľadiska ich účinku rozdeliť do dvoch základných skupín. Do tej prvej patria tie, ktoré sa vzťahujú k fyzickému zdraviu a zahŕňajú napríklad znížené riziko infarktu, výskytu rakoviny, redukciu výskytu cukrovky, hypertenzie a následne mozgovej príhody (Springer, Kelder, Hoelscher, 2006). Fyzická aktivita pomáha tiež kontrolovať váhu, prospieva zdravým kostiam, svalom, znižuje riziko pádu u starších ľudí, uľavuje od bolesti pri artritíde. (http://www.cdc.gov/nccdphp/publications/aag/pdf/dnpa.pdf)

Druhá skupina je tvorená benefitmi, ktoré sa vzťahujú k psychosociálnemu fungovaniu a sem patrí podľa Ojiamba (2013) napríklad redukcia úzkosti, menej depresívnych symptómov, zvýšenie sebaúcty a pozitívnejšie vnímanie seba. Ako dokumentujú Grunbaum et al. (2004) aj napriek znalosti o pozitívnych dôsledkoch aktívneho života súčasťou ktorého je pohyb, mnohé výsledky ukazujú že deti sa stávajú menej aktívne ako prechádzajú vo vývine do obdobia adolescencie a dievčatá v tomto vývinovom štádiu vykazujú menej fyzického pohybu ako chlapci. Sedavé správanie, ktoré je v tomto veku veľmi časté z hľadiska frekvencie výskytu zodpovedá najmä pozeraniu televízie a hraniu videohier, čo následne môže rezultovať do závažných zdravotných problémov akými je napríklad obezita. Zdravotné dôsledky fyzickej inaktivity podčiarkujú potrebu a význam explorácie faktorov, ktoré majú potenciál podporovať fyzickú aktivitu medzi mladými ľuďmi. Vo svojej podstate môže byť fyzická aktivita vnímaná ako komplexné správanie ovplyvňované viacerými faktormi, ktoré by sme mohli zhrnúť do troch nasledovných oblastí: oblasť prostredia, sociálno-kultúrna a psychologicko-kognitívna oblasť (Springer et al., 2006). V rámci sociálno-kultúrnej oblasti sa do popredia dostáva sociálna opora, ktorá je spájaná so zapájaním sa do pravidelných pohybových aktivít. Sociálna opora vo všeobecnosti je podľa Albrechta a Adelmana (1987) definovaná ako verbálna a neverbálna komunikácia medzi príjemcom a poskytovateľom podpory a jej cieľom je zvýšenie vnímania osobnej kontroly v určitých životných situáciách. Sociálna opora teda pomáha človeku cítiť sa istejšie a získať kontrolu nad situáciami, do ktorých sa dostane. Iní autori ako napríklad Caplan (1974) vidia benefit sociálnej opory v tom, že človek s podporou ľudí zo svojho sociálneho prostredia dokáže zmobilizovať vlastné psychologické zdroje

a zvládať rôzne typy záťaže. Sociálna opora v kontexte pohybovej aktivity býva definovaná mnohými spôsobmi, ktoré sa všeobecne vzťahujú k zdrojom, ktoré poskytuje sociálna sieť jednotlivcovi.

Berkman et al. (2000) uvádzajú, že tradične rozlišujeme štyri typy sociálnej opory: emočnú, inštrumentálnu, ocenenie a informačnú oporu. Emočná opora je najčastejšie poskytovaná blízkym človekom, a jej hlavným znakom je, že podporuje pocit pohody a komfortu a vedie človeka k presvedčeniu a viere, že je milovaný a rešpektovaný a že ostatní ľudia sú schopní poskytovať mu lásku, starostlivosť a istotu. Inštrumentálna alebo materiálna opora reflektuje dostupnosť praktických služieb a materiálnych zdrojov, ktoré zahrňujú napríklad peniaze. Ocenenie zodpovedá pomoci pri rozhodovaní a poskytovaní konštruktívnej spätnej väzby. Informačná opora sa vzťahuje k rôznym typom informácií, vedomostí a rád, ktoré sú poskytované sociálnou sieťou. Je všeobecne akceptované, že najmä rodina, rovesníci a škola ovplyvňujú pohybovú aktivitu u detí. Výskumne však jednoznačná podpora tohto tvrdenia nie je vzhľadom k pomerne nejednoznačným výsledkom (Prochaska, Rodgers a Sallis, 2002). Ako uvádza Ecclesová (1999) vývinové teórie predpokladajú, že vplyv a význam rodiny sa znižuje ako deti prichádzajú do obdobia puberty a že vplyv rovesníkov je významným prediktorom fyzickej aktivity práve v tomto období. Iní autori napríklad Silver et al. (2002) zistili, že vplyv rodiny je významným prediktorom fyzickej aktivity u dievčat- stredoškoláčok aj vysokoškoláčok, čo predstavuje úplne odlišné výsledky, ako postuluje vývinová teória.

Okrem sociálnej opory považujeme za nevyhnutné uvažovať aj o iných faktoroch, ktoré majú potenciál napomôcť k pravidelnej fyzickej aktivite a tak maximalizovať dlhodobé zdravotné benefity. Rowland a Freedson (1994) považujú sa významný element v procese motivácie k pohybovej aktivite prežívanie radosti z nej, čo vysoko pravdepodobne bude rezultovať do uspokojenia vnútornej túžby opakovane zažívať pocit radosti z pohybu. Radosť z pohybu tak môžeme považovať za faktor vnútornej motivácie, ktorá pomáha ľuďom v cvičení a zároveň zohráva významnú rolu v predsavzatí človeka byť pohybovo aktívny vo svojom živote.

Uvedené zistenia nás motivovali k stanoveniu si nasledovných cieľov výskumu:

a. Porovnať adolescentov podľa jednotlivých období: raná, stredná a neskorá (Macek, 2003) v sociálnej opore smerom k pohybovej aktivite.
b. Zistiť vzťah medzi sociálnou a rodičovskou oporou a radosťou z pohybovej aktivity v období adolescencie.

METÓDY

Výskumná vzorka bola tvorená študentmi základných a stredných škôl na Slovensku (N=2649; M_{age}=13,35).

VEKOVÉ SKUPINY	POČET	PERCENTÁ
Raná adolescencia	1358	51,3%
Stredná adolescencia	798	30,1%
Neskorá adolescencia	493	18,6%
SPOLU	**2649**	**100%**

Výskumná vzorka adolescentov bola rozdelená do troch období, ktoré vekovo definuje Macek (2003) nasledovne:

raná adolescencia: od 10 do 13 roku života
stredná adolescencia : od 14 do16 roku života
neskorá adolescencia : od 17 do 20 (dokonca až 22) roku života.

Výskum bol realizovaný neexperimentálnym dizajnom. Metodika, ktorá bola vo výskume použitá reflektovala stanovené výskumné ciele. Bol použitý Dotazník k zisťovaniu športovej aktivity a kvality života u mladých ľudí. Komplexný dotazník má dve základné časti. Prvá časť je orientovaná na konkrétne demografické údaje, charakter pohybových aktivít a na identifikovanie radosti z pohybovej aktivity. Druhá časť sa týka kvality života adolescentov a mladých ľudí.

Na zhodnotenie radosti z pohybovej aktivity bol použitý dotazník PACES - Physical Activity Enjoyment Scale, ktorý pozostáva zo 16 výrokov, ku ktorým sa respondenti vyjadrujú na 5-bodovej Likertovej škále. Spočítaním jednotlivých odpovedí sa získa sumárne skóre. Vysoké hodnoty reprezentujú radosť z pohybovej aktivity a naopak nízke hodnoty sumárneho skóre reprezentujú prežívanie menšej radosti z pohybovej aktivity (Heesch, Masse a Dunn, 2006).

VÝSLEDKY

(a) komparácia sledovaných vývinových období v sociálnej a rodičovskej opore smerom k pohybovej aktivite

Tabuľka 1 Rozdiely v sociálnej opore medzi zadefinovanými obdobiami adolescencie

Sociálna a rodičovská opora		**Veková skupina adolescencie**			**Spolu**
		raná	stredná	neskorá	
Otec	**n**	427	192	112	731
	%	32,8%	25,3%	23,9%	28,9%
Mama	**n**	334	142	81	557
	%	25,6%	18,7%	17,3%	22,0%
Starí rodičia	**n**	35	16	9	60
	%	2,7%	2,1%	1,9%	2,4%
Učiteľ TV	**n**	208	108	74	390
	%	16,0%	14,2%	15,8%	15,4%
Tréner	**n**	75	44	27	146
	%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
Kamarát/kamarátka	**n**	224	257	166	647
	%	17,2%	33,9%	35,4%	25,6%
Spolu	**n**	1303	759	469	2531
	%	100%	100%	100%	100%
			χ^2 106,64	df 10	p < ,001

Legenda: χ^2 – Pearsonov chí – kvadrát, df – stupeň voľnosti, p – hladina významnosti

Z výsledkov vo vyššie uvedenej tabuľke (Tab. 1) vyplýva, že medzi adolescentmi vo vymedzených obdobiach existujú štatisticky významné rozdiely ($p < ,001$) v sociálnej (učiteľ telesnej výchovy, tréner, kamarát/kamarátka) a rodičovskej opore (otec, mama, starí rodičia). Znamienková schéma (Tab. 2) uvedená nižšie nám poskytuje detailnejší obraz o významných rozdieloch. Najvyššie hodnoty rodičovskej opory (otec a mama) dosiahli participanti v období ranej adolescencie avšak v strednej a neskorej adolescencii v porovnaní s ostatnými zdrojmi opory dosahujú významne nižšie hodnoty. Naopak kamaráti sú zdrojom sociálnej opory významne častejšie v období strednej a neskorej adolescencie, v ranej fáze obdobia nepredstavujú signifikantný zdroj opory.

Tabuľka 2 Znamienková schéma[1] rozdielov v sociálnej a rodičovskej opore u adolescentov

Sociálna a rodičovská opora	**Veková skupina adolescencie**		
	raná	stredná	neskorá
Otec	+++	--	--
Mama	+++	--	--
Starí rodičia			
Učiteľ TV			
Tréner			
Kamarát/kamarátka	---	+++	+++

[1] Znamienková schéma je založená na adjustovaných rezíduáloch v dvojrozmernom triedení znakov (Hendl, 2004). Ich vyhodnotením sa vyjadruje signifikantnosť odchýlky empirickej početnosti v príslušnom políčku tabuľky v porovnávaní s očakávanou početnosťou.
+/- znamená významný výsledok na hladine významnosti 0.05;
++/-- znamená významný výsledok na hladine 0.01;
+++/--- znamená významný výsledok na hladine 0.001.
Bunky v tabuľke bez znamienka zodpovedajú rozdielu, ktorý je považovaný za nevýznamný.

(b) vzťah sociálnej a rodičovskej opory a radosti z pohybovej aktivity u adolescentov

Tabuľka 3 Vzťah medzi sociálnou oporou a radosťou z pohybovej aktivity

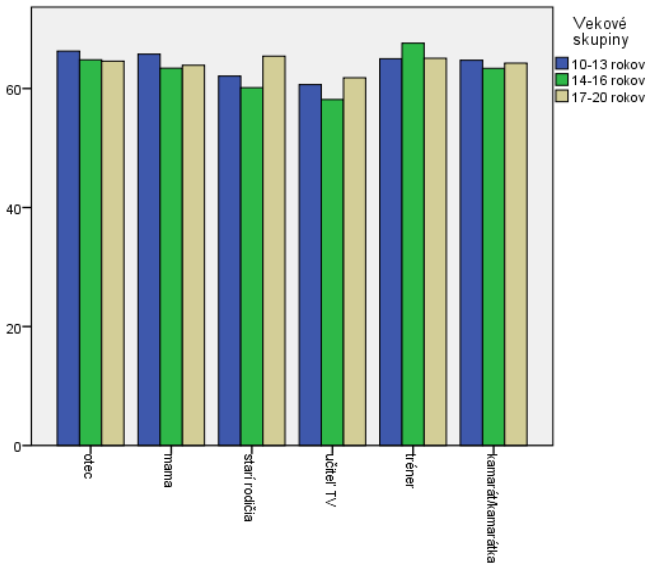
Radosť z pohybovej aktivity	**N**	**M**	**SD**	**F**	**p**
Otec	606	65,58	9,94	14,850	< ,001
Mama	458	64,79	9,70		
Starí rodičia	49	62,10	10,48		
Učiteľ TV	336	60,15	10,94		
Tréner	121	65,83	9,08		
Kamarát/ka	570	64,04	9,68		
Spolu	2140	64,08	10,11		

Legenda: N-počet; M-priemer; SD-štandardná odchýlka; F-testovacie kritérium; p-hladina významnosti

Výsledky v tabuľke 3 indikujú, že existujú štatisticky významné rozdiely v radosti z pohybovej aktivity ($F = 14,850$; $p < ,001$) vzhľadom k poskytovanému zdroju sociálnej a rodičovskej opory. Najvyššie priemerné hodnoty v radosti z pohybovej aktivity dosiahli participanti, ktorým bola podpora poskytovaná zo strany trénera a otca. Naopak najnižšie hodnoty v radosti z pohybu boli identifikované u adolescentov, ktorým podporu poskytol učiteľ telesnej výchovy a starí rodičia.

Z grafu 1 je vidieť, že úroveň radosti z pohybovej aktivity nie je rovnaká vzhľadom na zdroj opory (rodičovská aj sociálna) v sledovaných skupinách obdobia adolescencie. Najvyššiu radosť z pohybovej aktivity dosahujú participanti v období strednej adolescencie, ktorým je opora poskytovaná zo strany trénera. Naopak najnižšia úroveň radosti z pohybu je u adolescentov tiež v období strednej dospelosti, ktorým je podpora poskytovaná zo strany učiteľa telesnej výchovy.

Graf 1 Rozdiely v radosti z pohybovej aktivity podľa vnímanej opory (rodičovská a sociálna) medzi vybranými vekovými skupinami



DISKUSIA

Obdobie adolescencie býva vnímané ako životný úsek, v rámci ktorého prichádza k poklesu v úrovni fyzickej aktivity (Anderssen, Wold a Torsheim, 2005). Aby sa tento negatívny trend spomalil alebo zvrátil, je potrebné získať väčší vhľad do faktorov, ktoré determinujú pohybovú aktivitu. Sociálna opora smerom k pravidelnej pohybovej aktivite je podľa Molloya et al. (2010) jedným z frekventovane skúmaných psychosociálnych determinantov pohybovej aktivity. Duncanová, Duncanová a Strykerová (2005) zastávajú názor, že sociálna opora sa vzťahuje k akémukoľvek správaniu, ktoré pomáha človeku dosahovať želané ciele alebo výsledky. Niekoľko štúdií ako uvádza Trost et al. (2002) jasne zdokumentovalo, že sociálna opora smerom k pohybovej aktivite je reliabilne vo vzťahu s vyššou úrovňou fyzickej aktivity. Špecificky to platí aj v oblasti rodičovskej opory, nakoľko rodičia zohrávajú dôležitú úlohu jednak vo vývine detí ale aj v procese socializácie. V predkladanom príspevku sme sa zamerali na sociálnu a rodičovskú oporu v troch, vopred zadefinovaných štádiách a tiež sme skúmali vzťah medzi sociálnou oporou a radosťou z pohybovej aktivity. Radosť je definovaná ako pozitívny afekt, ktorý reflektuje pocity ako pôžitok, záľuba, potešenie a zábava. V súčasnosti je radosť považovaná za multidimenzionálny konštrukt, ktorý sa vzťahuje k entuziazmu, vzrušeniu a kogníciam, ako je napríklad vnímanie kompetencie a postojov smerom ku konkrétnej aktivite (Hashim, Grove a Whipp, 2008).

V náväznosti na uvedené a taktiež z dôvodu nedostatočného preskúmania konceptu radosti z pohybovej aktivity a významu sociálnej a rodičovskej opory smerom k pohybovej aktivite v našom kontexte, sme sa zamerali na dve oblasti:

(a) komparácia sledovaných vývinových období v sociálnej a rodičovskej opore smerom k pohybovej aktivite

Z výsledkov vyplynulo, že adolescenti v troch vývinových obdobiach (raná, stredná a neskorá) sa výrazne odlišujú v zdrojoch sociálnej a rodičovskej opory smerom k pohybovej aktivite. Sociálna opora smerom k akejkoľvek fyzickej aktivite zahŕňa osobu, ktorá človeka pozitívne podporuje v tom, aby sa do aktivity zapojil a povzbudzuje ho v jej zotrvaní. V ranej adolescencii (10-13 rokov) sú zdrojom opory smerom k pohybovej aktivite najmä otec a mama a naopak najmenej starí rodičia a tréner. V strednej adolescencii (14-16 rokov) sú pre mladých ľudí najvýznamnejšou sociálnou oporou kamaráti a otec. Najmenšia sociálna opora je na základe vyjadrení participantov poskytovaná starými rodičmi a trénerom. V poslednom

skúmanom období, neskorej adolescencii (17-20 rokov), je opäť najviac opory smerom k pohybovej aktivite poskytovanej kamarátmi a otcom, najmenej starými rodičmi a trénerom. Tieto zistenia sú konzistentné s výsledkami výskumu Hohepovej et al. (2007), ktorí identifikovali rodičov a priateľov ako kľúčový zdroj opory smerom k telesnej aktivite v rámci voľného času, nezávisle od veku. Počas adolescencie sú to práve rodičia a priatelia, ktorí významne prispievajú do procesu socializácie mladých ľudí. Ďalším, parciálnym zistením autorov bolo, že študenti, ktorí uviedli vysokú mieru podpory od aspoň jedného rodiča sú podstatne viac aktívni po skončení vyučovania v porovnaní s tými, ktorým je poskytovaná opora od obidvoch rodičov. Uvedené poskytuje pozitívny obraz o tom, že mladí ľudia, ktorí žijú len s jedným rodičom môžu byť aktívni presne tak, ako mladí ľudia žijúci s obidvomi rodičmi. Rovesníci a priatelia sú aj podľa Anderssena a Wolda (1992) a tiež Springera et al. (2006) výrazným činiteľom, ktorý má potenciál ovplyvniť ľudí v období adolescencie k pohybovej aktivite, čo je v zhode aj s našimi zisteniami, pretože kamaráti boli najvýznamnejšími zdrojmi sociálnej opory v strednej aj neskorej adolescencii. Tento výsledok nepovažujeme za neočakávaný, vnímame ho skôr ako prirodzený dôsledok zvyšujúcej sa potreby nezávislosti od rodiny na jednej strane a na druhej strane potreby rozširovania siete sociálneho fungovania. Vzhľadom k charakteru výskumu, ktorý nebol longitudinálny ale prierezový, nie je možné komentovať ako sa mení sociálna a rodičovská opora počas obdobia adolescencie. Nami zistené výsledky vypovedajú len o aktuálnych rozdieloch v opore u adolescentov v troch etapách vývinu.

(b) vzťah sociálnej a rodičovskej opory a radosti z pohybovej aktivity u adolescentov

Ďalšou oblasťou skúmania v rámci prezentovaného výskumu bol vzťah opory a radosti, zažívanej počas pohybovej aktivity. Výsledky, ku ktorým sme dospeli indikujú, že najvyššiu radosť dosahujú participanti, ak zdrojom ich sociálnej opory je tréner a na druhom mieste otec. Najmenšiu radosť z pohybovej aktivity majú adolescenti v situácii, keď je zdrojom opory smerom k pohybu učiteľ telesnej výchovy a starí rodičia. Radosť z pohybovej aktivity býva identifikovaná ako faktor, ktorý sa významne podieľa na zapájaní sa a zotrvávaní v pohybovej aktivite (Prochaska et al., 2003). Nakoľko žiadny z dostupných publikovaných výstupov sa špecificky nevenoval týmto dvom konceptom je interpretácia zistení ovplyvnená primárne subjektívnym názorom a parciálne teoretickými východiskami. Sociálna opora, kam patrí aj rodičovská opora, je podľa niektorých autorov (napríklad Thoitsová, 1995) zvyčajne delená na niekoľko typov, ktoré zahŕňajú emočnú, inštrumentálnu, informačnú oporu a ocenenie. Ak vezmeme v úvahu naše zistenia, tak otec, zdroj rodičovskej podpory, zastáva významné miesto vo všetkých jej vyššie vymenovaných podtypoch. V emočnej opore ako ten, ktorý vyjadruje náklonnosť, lásku a starostlivosť. V inštrumentálnej oblasti poskytuje pomoc a asistenciu pri uspokojovaní hmotných potrieb (nákupy, platenie výdavkov). Ocenenie otcom sa môže týkať predovšetkým pomoci v procese rozhodovania a poskytovania vhodnej spätnej väzby. O poslednom type opory môžeme hovoriť, ak otec poskytuje dieťaťu rady a pomoc. Podobná hodnota radosti bola dosiahnutá aj v prípade, že zdrojom sociálnej opory bol tréner. Tu je možné uvažovať, že pre mladého človeka je názor (informačný typ opory) a ocenenie profesionála nesmierne dôležité. Pochvala alebo pozitívna spätná väzba, ktorú vyjadrí tréner, človek vnímaný ako kompetentný odborník, môže pôsobiť stimulujúco na mladých ľudí, či už v zmysle zapojenia sa, vydržania a aj samotného prežívania radosti zo športu alebo komplexne pohybovej aktivity.

ZÁVER

O dôležitosti a význame telesnej aktivity v živote človeka sa nedá pochybovať. Aj napriek znalosti o pozitívnom vplyve pohybu na telesné aj mentálne zdravie sme veľakrát konfrontovaní s nezáujmom o pohyb a šport zo strany mladých ľudí a ich okolia.

V predloženom výskume sme zisťovali mieru sociálnej a rodičovskej opory k pohybovej aktivite u adolescentov, kde nám vyšli ako najvýznamnejšie zdroje otec a neskôr kamaráti. Alarmujúcim zistením je, že učitelia telesnej výchovy nefigurujú v žiadnom zo skúmaných období ako zdroj sociálnej opory. V druhej časti sme podrobili skúmaniu vzťah medzi radosťou z pohybovej aktivity a zdrojom opory. Najväčšia radosť bola identifikovaná u adolescentov, ktorí ako zdroj uviedli svojho otca a trénera. Výsledky sú interpretované v zmysle realizovaných výskumov a existujúcej teórie.

LITERATÚRA

Albrecht, T. L., Adelman, M. B. 1987. *Communicating social support.* Newbury Park, CA: Sage Publications, 1987. 317 s.

Anderssen, N., Wold, B. (1992). Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents. *Research quarterly for exercise and sport*, *63*(4), 341-348.

Anderssen, N., Wold, B., Torsheim, T. (2005). Tracking of physical activity in adolescence. *Research quarterly for exercise and sport*, *76*(2), 119-129.

Berkman, L. F., Glass, T., Brissette, I., Seeman, T. E. (2000). From social integration to health: Durkheim in the new millennium. *Social science & medicine*, *51*(6), 843-857.

Caplan, G. 1974. *Support Systems and community mental health.* New York: Behavioral Publications, 1974. 267 s.

Duncan, S. C., Duncan, T. E., Strycker, L. A. (2005). Sources and types of social support in youth physical activity. *Health psychology*, *24*(1), 3.

Eccles J. S. (1999). The development of children ages 6 to 14. Future Child. Fall; 9(2), 30-44.

Grunbaum, J. A., Kann, L., Kinchen, S., Ross, J., Hawkins, J., Lowry, R., ... Collins, J. (2004). Youth risk behavior surveillance--United States, 2003. *Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries (Washington, DC: 2002)*, *53*(2), 1-96.

Hashim, H., Grove, R. J., Whipp, P. (2008). Validating the youth sport enjoyment construct in high school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *79*(2), 183-194.

Heesch, K. C., Masse, L. C., Dunn, A. L. (2006). Using Rasch modeling to re-evaluate three scales related to physical activity: enjoyment, perceived benefits and perceived barriers. *Health Education Research*, *21*(suppl 1), i58-i72.

Hendl, J. (2004). Přehled statistických metod zpracování dat : analýza a metaanalýza dat. Praha: Portál.

Hohepa, M., Scragg, R., Schofield, G., Kolt, G. S., Schaaf, D. (2007). Social support for youth physical activity: Importance of siblings, parents, friends and school support across a segmented school day. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *4*(1), 54.

Macek, P. (2003). Adolescence. Praha: Portál.

Molloy, G. J., Dixon, D., Hamer, M., Sniehotta, F. F. (2010). Social support and regular physical activity: Does planning mediate this link?. *British journal of health psychology*, *15*(4), 859-870.

Ojiambo, R. M. E. (2013). Physical Activity and Well-being: A Review of the Health Benefits of Physical Activity on Health Outcomes. *Journal of Applied Medical Sciences*, *2*(2), 69-78.

Prochaska, J. J., Rodgers, M. W., Sallis, J. F. (2002). Association of parent and peer support with adolescent physical activity. *Research quarterly for exercise and sport*, *73*(2), 206-210.

Prochaska, J. J., Sallis, J .F., Slymen , D. J., McKenzie, T. L. (2003) A longitudinal study of children's enjoyment of physical education. Pediatric Exercise Science15, 170-178.

Rowland, T. W., Freedson, P. S. (1994). Physical activity, fitness, and health in children: a close look. *Pediatrics*, *93*(4), 669-672.

Springer, A. E., Kelder, S. H., Hoelscher, D. M. (2006). Social support, physical activity and sedentary behavior among 6th-grade girls: a cross-sectional study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *3*(1), 8.

Thoits, P. A. (1995). Stress, coping, and social support processes: Where are we? What next?. *Journal of health and social behavior*, 53-79.

Trost, S. G., Owen, N., Bauman, A. E., Sallis, J. F., Brown, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

SUMMARY

SOCIAL SUPPORT, PARENTAL SUPPORT AND ENJOYMENT OF PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENCE

The article focuses on identification of differences in social and parental support directed to physical activity. Social support belongs to important factors influencing engagement into sport and physical activities. The second concept in the context of social support investigation was enjoyment of physical activity which is perceived as an element of intrinsic motivation. To identify both concepts Questionnaire for Physical Activity Identification (PACES scale measuring enjoyment was included) was administered. Results confirmed the importance of parental support towards physical activity in early and middle adolescence. In later adolescence, social support was mostly provided by friends. Enjoyment of physical activity reached the highest level when the social support towards sport and physical activity was provided by trainers and fathers.

Key words: social support, parental support, enjoyment of physical activity, adolescence.

MOTORICKÉ SCHOPNOSTI ŠPORTOVÝCH GYMNASTIEK RÔZNYCH VEKOVÝCH KATEGÓRIÍ

Ľubica BÖHMEROVÁ, Jana LUPTÁKOVÁ

Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského v Bratislave

ABSTRAKT

Cieľom štúdie bolo porovnať úroveň vybraných motorických schopností športových gymnastiek rôznych vekových kategórií. Merania boli uskutočnené na súbore gymnastiek mladšej žiackej kategórie ($V_{MŽ}$, n = 10; priemerný vek = 9,0 ± 0,8 rokov), staršej žiackej kategórie ($V_{SŽ}$, n = 6, priemerný vek = 11,7 ± 0,5) a juniorskej kategórie (V_J, n = 6, priemerný vek = 14,3 ± 0,5). Na posudzovanie dynamickej sily dolných končatín bol použitý výskokový ergometer Fitro Jumper, pomocou ktorého bola meraná výška výskoku (h) a výkon v aktívnej fáze odrazu (P). Ďalej boli použité vybrané motorické testy (skok do diaľky z miesta (SDDzM), ľah – sed, vznosy na rebrinách, hod 2 kg plnou loptou, výdrž v stoji na jednej nohe s vylúčením zrakovej kontroly, plameniak, výdrž v zhybe, predklon s dosahovaním v sede, sed roznožný bočne pravou a ľavou vpred, sed roznožný čelne a vzpor stojmo vzadu prehnute). Významnosť rozdielov medzi jednotlivými kategóriami bola hodnotená neparametrickým Mann-Whitneyho U-testom. Výsledky ukázali, že v testoch na výskokovom ergometri, v hode 2 kg plnou loptou, v skoku do diaľky z miesta, sa úroveň dosiahnutých výkonov medzi jednotlivými kategóriami s vekom postupne významne zlepšovala. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané v najstaršej kategórii junioriek (priemerná výška 10 s výskokov 34,1 ± 1,5 cm, výkon v aktívnej fáze odrazu 55,3 ± 6,6 $W.kg^{-1}$,výška výskoku s protipohybom 38,8 ± 4,1 cm; vzdialenosť hodu loptou 7,7 ± 1,0 m a dĺžka skoku z miesta 211 ± 14 cm). Naopak v testoch kĺbovej pohyblivosti neboli medzi jednotlivými kategóriami zaznamenané žiadne významné rozdiely. V ďalších motorických testoch ako výdrž v zhybe, ľah-sed, vznosy na rebrinách, stoj na jednej nohe s vylúčením zrakovej kontroly sa významné zlepšenie ukázalo len medzi najmladšou a najstaršou kategóriu gymnastiek. Záverom možno konštatovať, že relatívna sila dolných končatín vrcholových športových gymnastiek sa lineárne s vekom zlepšuje. Na druhej strane sila svalových skupín brucha, trupu a horných končatín narastá len pozvoľne, čo znamená, že prírastky hmotnosti nie sú plne kompenzované zvyšovaním sily. Kĺbová pohyblivosť sa s výnimkou predklonu vekom výrazne nemení.

Kľúčové slová: športová gymnastika, výbušná sila, rovnováha, ohybnosť, žiačky, juniorky

ÚVOD

Športová gymnastika sa typom športového výkonu začleňuje medzi technicko- estetické športy charakterizované presnosťou vykonania zložitých pohybových činností v relatívne stálych podmienkach.

Gymnastický výkon sa svojou štruktúrou výrazne odlišuje od ostatných športov. Gymnasti musia na každom náradí absolvovať zostavu, ktorá pozostáva minimálne z 15 až 20 cvičebných tvarov rôznej hodnoty. Jednotlivé cvičebné tvary sú hodnotené na základe ich zložitosti a technickej náročnosti rozhodcami podľa medzinárodných pravidiel (FIG 2013). Veľké množstvo cvičebných tvarov, ktoré si musí gymnastka na jednotlivých náradiach osvojiť, je technicky, kondične, koordinačne a psychicky veľmi náročné. Technika cvičenia je hodnotená na základe priblíženia sa k predpísanému popisu v pravidlách športovej gymnastiky, ktorý prakticky zodpovedá ideálnemu predvedeniu daného cvičebného tvaru. Aby mohla byť dosiahnutá takáto technická dokonalosť, je nevyhnutné disponovať vysokou úrovňou pohybových schopností. Výbušná sila, rýchlosť, či vytrvalosť v sile predstavujú

limitujúce faktory štruktúry športového výkonu za predpokladu, že sú veľmi úzko prepojené s dokonalou koordináciou pohybu. Progres športovej výkonnosti teda priamo úmerne závisí od úrovne týchto motorických schopností.

Sands (2004) vytvoril model motorických schopností, ktoré limitujú gymnastický výkon. Medzi najdôležitejšie zaradil silu, rýchlosť, flexibilitu, koordinačné schopnosti a špeciálnu vytrvalosť. Tieto schopnosti sú navzájom prepojené a vytvárajú jeden komplex. Arkaev a Suchilin (2004) súhlasia s touto koncepciou a dnešnú vrcholovú športovú gymnastiku označujú za viactvárnu a viacrozmernú. Je to komplex koordinácie, ktorá kladie vysoké požiadavky na úroveň technickej, fyzickej, funkčnej a psychologickej pripravenosti tých najlepších športovcov, s čím sa vo svojich prácach stotožňujú aj ďalší autori, napr. Rupčík (2008), Böhmerová (2012), Labudová (2013), Kyselovičová(2015).

Súčasná doba ponúka modernejšie a presnejšie metódy na posudzovanie jednotlivých motorických schopností. Okrem klasických motorických testov, ktorými disponuje aj Slovenská gymnastická federácia (SGF), sme sa snažili spresniť spätnú väzbu o úrovni týchto schopností v jednotlivých vekových kategóriách zaradením laboratórnych testov na posúdenie výbušnej sily dolných končatín pomocou výskokového ergometra. Presnejšia diagnostika môže prispieť k účinnejšej selekcii pre užší gymnastický výber s perspektívou dosiahnutia lepších výsledkov v medzinárodnej konkurencii.

Cieľom našej štúdie bolo zistiť a porovnať úroveň motorických schopností vrcholových športových gymnastiek rôznych vekových kategórií, pričom sme predpokladali, že úroveň týchto schopností sa bude postupne s vekom lineárne zvyšovať.

METODIKA

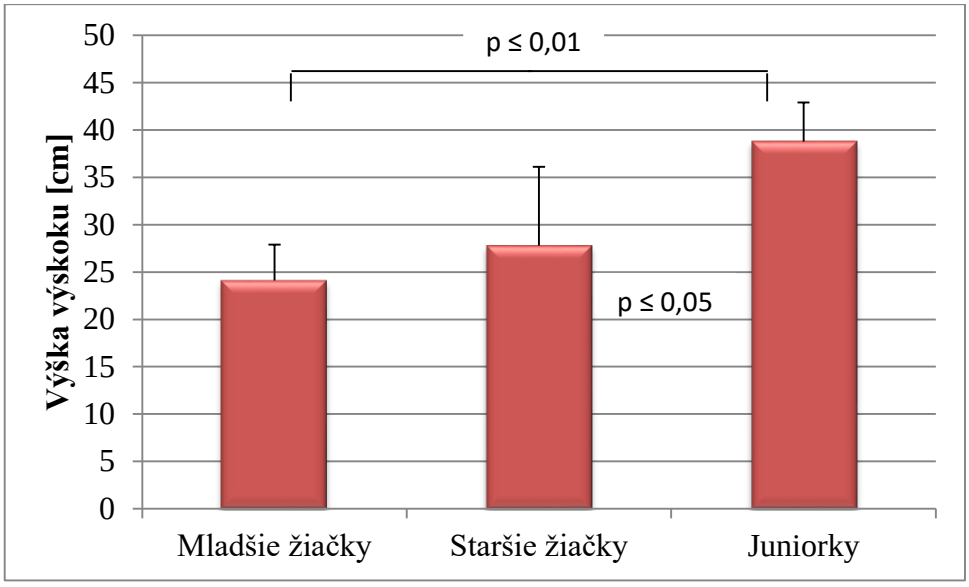
Štúdia bola realizovaná s tromi výskumnými súbormi. Desať vrcholových gymnastiek mladšej žiackej kategórie (výkonnostnej triedy A) tvorilo súbor $V_{MŽ}$ (vek = 9,0 ± 0,8 roka; telesná výška = 125, 9 ± 7,3 cm; telesná hmotnosť = 25,7 ± 2,7 kg). Súbor staršej žiackej kategórie $V_{SŽ}$ bol zložený zo 6 probandiek (vek = 11,7 ± 0,5 roka; telesná výška = 137,9 ± 6,6 cm; telesná hmotnosť = 33,6 ± 4,4 kg). Súbor juniorskej kategórie V_J sa skladal tiež zo 6 probandiek (vek = 14,3 ± 0,5 roka; telesná výška = 153,0 ± 6,4 cm; telesná hmotnosť = 45,8 ± 8,7 kg). Gymnastky pochádzali z bratislavského klubu Slávia UK a rakúskeho klubu Gänserndorf.

Výskumné súbory boli podrobené testovaniu v septembri 2015. Z hľadiska ročného tréningové cyklu sa nachádzali v prípravnom období. Testovanie sa uskutočnilo v Gymnastickom centre klubu Slávia UK v Bratislave. Pri zisťovaní parametrov vybraných motorických testov sme sa opierali o metodiku vypracovanú autormi Zemková - Hamar (2004), Moravec at al. (1996) a modifikované testy Slovenskej gymnastickej federácie (2014).

Na zistenie parametrov výbušnej sily dolných končatín bol použitý výskokový ergometer Fitro Jumper (Hamar 1990). Skladá sa z odrazovej podložky, intersejfu a počítača so softwarom. Ako základné parametre boli zisťované výška výskoku (cm) a výkon v aktívnej fáze odrazu ($W.kg^{-1}$). Aplikované boli testy výskok s protipohybom a 10-sekundový test opakovaných odrazov. Ako motorický test na výbušnú silu dolných končatín bol použitý skok do diaľky z miesta. Rozsah pohybu - kĺbovú pohyblivosť a elasticitu svalov sme zisťovali testami predklon s dosahovaním v sede, sed roznožný bočne pravou a ľavou vpred, sed roznožný čelne a vzpor stojmo vzadu prehnute. Statická rovnováha bola posudzovaná pomocou testu plameniak a stoj na jednej nohe so zatvorenými očami, vytrvalosť v sile brušných a bedrovo-driekových svalov testom ľah – sed a vznosy na rebrinách, výbušná sila horných končatín testom hod 2 kg plnou loptou a vytrvalostná sila horných končatín testom výdrž v zhybe. Na určenie významnosti rozdielov medzi skupinami bol použitý neparametrický Mann- Whitney test, pričom hladina štatistickej významnosti bola stanovená na 1% a 5%.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Porovnaním hodnôt výšky výskoku v teste „výskok s protipohybom“ na výskokovom ergometri (obr. 1) bolo zistené, že najlepšie výsledky dosiahol súbor najstaršej kategórie junioriek (V_J) 38,8 ± 4,1 cm, čo bola signifikantne ($p \leq 0,05$) lepšia hodnota v porovnaní so strednou vekovou kategóriu starších žiačok ($V_{SŽ}$), ktoré priemerne vyskočili 27,8 ± 8,3 cm. Rozdiel medzi strednou a najmladšou kategóriou $V_{MŽ}$ (24,1 ± 3,8 cm) štatisticky významný nebol. 1 % hladina štatistickej významnosti bola zaznamenaná medzi najmladším a najstarším súborom.



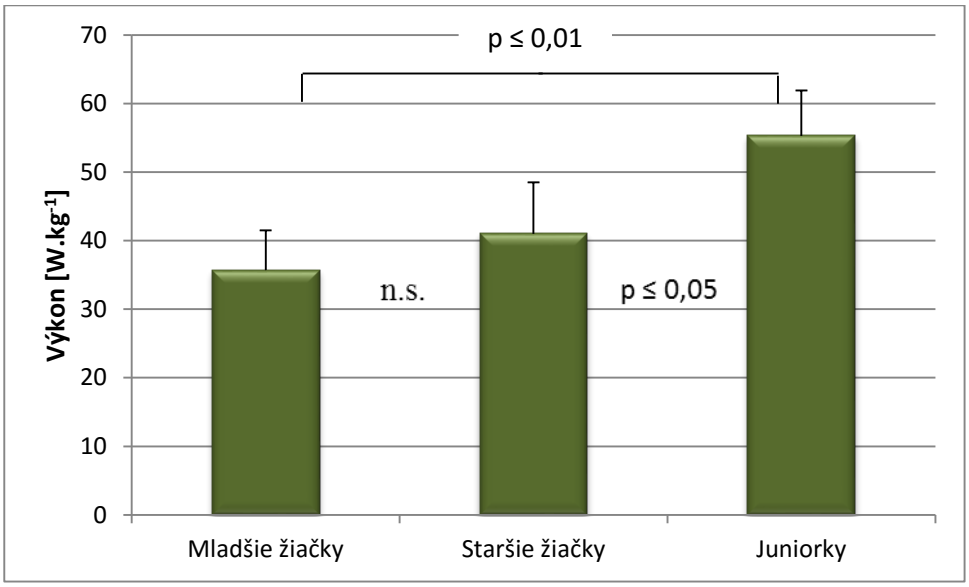
Obr. 1 Výška výskoku po odraze s protipohybom v sledovaných skupinách gymnastiek

K podobným výsledkom sa dospelo aj porovnaním hodnôt v 10-sekundovom teste opakovaných odrazov (obr. 2). Hodnotené boli parametre priemerná výška výskoku (cm) a priemerný výkon v aktívnej fáze odrazu ($W.kg^{-1}$). Najvyššie hodnoty dosiahol opäť najstarší súbor junioriek (34,1 ± 5,3 cm a 55,3 ± 6,6 $W.kg^{-1}$). Štatisticky významný rozdiel v priemernej výške výskoku ($p \leq 0,01$) a priemernom výkone v aktívnej fáze odrazu ($p \leq 0,05$) bol zaznamenaný medzi staršími žiačkami $V_{SŽ}$ (25,7 ± 6,1 cm a 41,0 ± 7,5 $W.kg^{-1}$) a juniorkami (34,1 ± 5,3 cm a 55,3 ± 6,6 $W.kg^{-1}$). Signifikantný rozdiel ($p \leq 0,01$) bol zistený medzi súborom mladších žiačok (23,1 ± 4,3 cm a 35,7 ± 5,8 $W.kg^{-1}$) a junioriek (34,1 ± 5,3 cm a 55,3 ± 6,6 $W.kg^{-1}$).

Oba testy postihujú výbušnú silu dolných končatín, ktorá je jedným z limitujúcich faktorov športového výkonu v gymnastike a uplatňuje sa predovšetkým pri odrazoch, či dynamických cvičebných tvaroch vykonávaných na rôznych náradiach ako sú preskok, kladina a prostné.

V motorickom teste skok do diaľky z miesta boli zistené významné rozdiely ($p \leq 0,05$) medzi najmladšou $V_{MŽ}$ (158,7 ± 16,1 cm) a strednou vekovou kategóriou $V_{SŽ}$ (183,2 ± 18,8 cm) a taktiež ($p \leq 0,01$) medzi strednou $V_{SŽ}$ (183,2 ± 18,8 cm) a najstaršou kategóriou V_J (211,3 ± 14,2 cm). Tento test postihuje odrazové schopnosti dolných končatín podobne ako testy na výskokovom ergometri Fitro Jumper. Poukazuje nato, že výbušná sila dolných končatín junioriek je oproti ďalším kategóriám na veľmi vysokej úrovni. Len pre porovnanie sú uvádzané hodnoty vzdialenosti skoku do diaľky z miesta u bežnej populácie porovnateľného veku získané z testov EUROFIT (Moravec, 1996) 9-ročné 140,4 ± 16,2 cm; 11-ročné 154,5 ± 18,4 cm a 14-ročné 173,8 ± 18,8 cm. Dá sa vidieť, že trend rastu hodnôt dĺžky skoku s pribúdajúcim

vekom je porovnateľný s gymnastkami, avšak hodnoty gymnastiek sú v každej vekovej kategórii štatisticky významné.



Obr. 2 Výkon v aktívnej fáze odrazu (10 s opakované odrazy) v sledovaných skupinách gymnastiek

V nasledujúcom teste hod 2 kg plnou loptou, postihujúcom dynamickú silu horných končatín boli zistené signifikantné rozdiely medzi sledovanými súbormi $V_{MŽ}$ 3,5 ± 0,6 m a $V_{SŽ}$ 5,4 ± 1,3 m, ($p \leq 0,01$), ako aj medzi $V_{SŽ}$ a V_J 7,7 ± 1,0 m ($p \leq 0,05$). Medzi najmladším $V_{MŽ}$ a najstarším súborom V_{JS} bol rozdiel štatisticky vysoko významný na hladine 1 %. Bežná populácia porovnateľného veku dosahuje v najmladšej kategórii (9 rokov) 2,2 – 3,3m; v strednej kategórii (11 rokov) 3,0 – 4,3 m a v najstaršej (14 rokov) 4,8 – 6,7 m. Vidieť, že aj sila horných končatín gymnastiek je rozvinutá viac ako u bežnej populácie v danom veku.

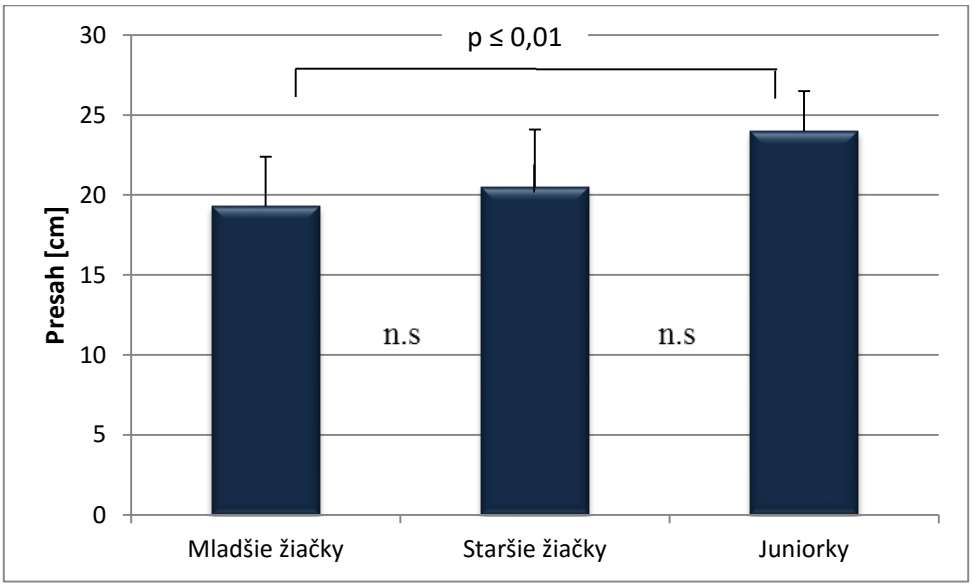
Vo všetkých štyroch do teraz spomenutých testoch bola posudzovaná dynamická výbušná sila. Zlepšovanie tejto schopnosti s pribúdajúcim vekom v sledovaných súboroch gymnastiek možno pripísať aj zväčšovaniu sa, resp. zhrubnutiu svalového tkaniva, čiže hypertrofii svalových vlákien. Predpokladáme taktiež, že vplyvom tréningu dochádza k zlepšeniu nervovo-svalovej koordinácie, čiže rýchlejšiemu zapájaniu väčšieho množstva motorických jednotiek a efektívnejšiemu využitiu elastickej energie (Fry et al., 1994; Hamar, Lipková 1998).

Aj preto sa v zostavách junioriek začínajú objavovať zložité akrobatické tvary, ako napr. dvojité saltá, či saltá s viacnásobnými rotáciami okolo vertikálnej osi, ktoré svojou náročnosťou spĺňajú požiadavky seniorskej kategórie.

V testoch kĺbovej pohyblivosti a elasticity svalov boli zaznamenané signifikantné rozdiely medzi výskumnými súbormi len v jednom teste. Pri predklone s dosahovaním v sede (obr. 3) bol významný rozdiel ($p \leq 0,01$) medzi najmladšou $V_{MŽ}$ 19,3 ± 3,1 cm a najstaršou kategóriou V_J 24,0 ± 2,5 cm.

V ďalších testoch vzpor stojmo vzadu prehnute, sed roznožný bočne pravou a ľavou vpred a sed roznožný čelne neboli zaznamenané žiadne štatisticky významné rozdiely medzi jednotlivými súbormi. Znamená to, že už mladé gymnastky v najnižšej žiackej kategórii disponujú vysokou mierou kĺbovej pohyblivosti, čo im umožňuje vykonávať cvičebné tvary maximálnym rozsahom. S rozvojom tejto schopnosti je nutné sa začať už v útlom veku, pretože deti disponujú vyššou elasticitou väzivových tkanív, šliach a kĺbov, ktorá sa s pribúdajúcim

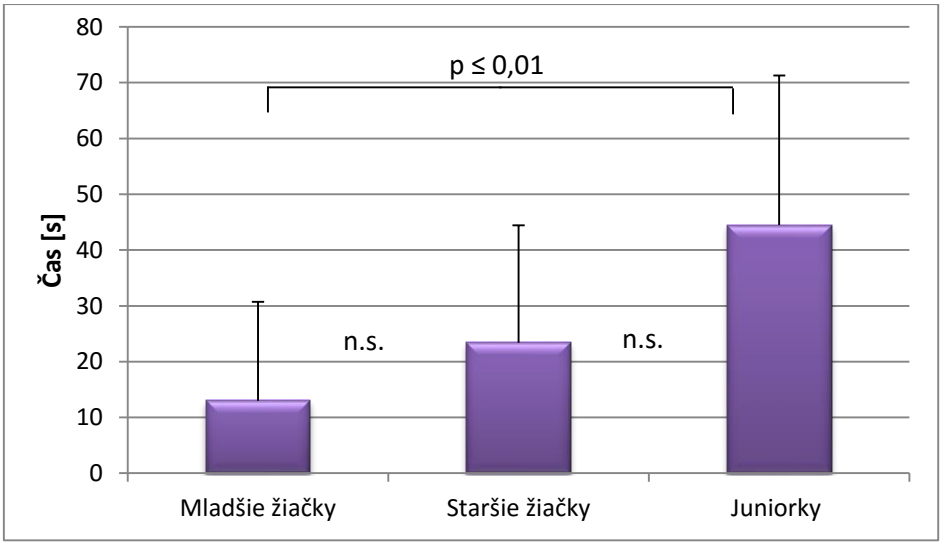
vekom vytráca. Táto schopnosť je jedným z významných kritérií pri výbere mladých gymnastických talentov.



Obr. 3 Presah v predklone v sede v sledovaných skupinách gymnastiek

V teste sed – ľah sa ukázalo, že najvyšší počet opakovaní dosiahol súbor V_J 30,3 ± 1,9. Bežná populácia porovnateľného veku dosahuje v tomto teste hodnoty 23,3 ± 4,2. Štatisticky významné rozdiely ($p \leq 0,01$) boli zaznamenané medzi súborom $V_{MŽ}$ 22,6 ± 4,5 opakovaní a $V_{SŽ}$ 29,5 ± 3,6 opakovaní. Rozdiel bol signifikantný na 1 % hladine štatistickej významnosti tiež medzi krajnými najmladším a najstarším súborom $V_{MŽ}$ a V_J.

V špecifickom gymnastickom teste vznosy na rebrinách dosiahol najvyšší počet opakovaní výskumný súbor V_J 21,3 ± 1,3, kým súbor $V_{SŽ}$ vykonal 17,7 ± 5,7 opakovaní a $V_{MŽ}$ 14,3 ± 7,0. Rozdiel medzi jednotlivými súbormi sa ukázal ako štatisticky nevýznamný.



Obr. 4 Výdrž v stoji na jednej nohe so zatvorenými očami v sledovaných skupinách gymnastiek

V teste výdrž v zhybe neboli zaznamenané signifikantné rozdiely len medzi krajnými súbormi $V_{MŽ}$ 39,9 ± 17,4 s a V_J 64,2 ± 3,3 s ($p \leq 0,05$). Staršie žiačky vydržali v zhybe 59,5 ± 28,8 s.

Testy týkajúce sa sily horných končatín ukázali, že s pribúdajúcim vekom a objemom tréningu sa táto schopnosť gymnastiek zlepšuje a hodnoty, ktoré dosahuje netrénovaná populácia v danom veku sú oveľa nižšie (9-ročné 8,9 ± 7,4 s; 11-ročné 18,6 ± 15,6 s a 14-ročné 14,5 ± 13,7 s).

Najlepšie hodnoty v obidvoch testoch statickej rovnováhy dosiahol súbor junioriek (plameniak 60s v priemere na jeden pokus, výdrž v stoji na jednej nohe so zatvorenými očami 43,4 ± 11,8 s). Signifikantné rozdiely na 1% hladine štatistickej významnosti boli zistené len v teste stoj na jednej nohe so zatvorenými očami medzi súbormi mladších žiačok 13,1 ± 16,8 s a junioriek 43,4 ± 11,8 s. V teste plameniak neboli žiadne štatisticky významné rozdiely medzi sledovanými súbormi, čo je pravdepodobne spôsobené tým, že pre gymnastky ide o veľmi jednoduchý test, ktorý bez problémov zvládajú už mladšie vekové kategórie. Tu by bolo vhodnejšie použiť modernejšie metódy, ako napríklad stabilografickú platňu Fitro Sway Check (Hamar 1997), ktorá môže poskytnúť presnejšiu spätnú väzbu o úrovni týchto schopností (Böhmerová 2007). Dobrá úroveň statickej rovnováhy vyplýva aj z toho, že športová gymnastika už od útleho veku pri nácviku širokého spektra cvičebných tvarov vytvára dobré podmienky pre stimuláciu proprioceptorov vo svaloch a šľachách ako aj vestibulárneho aparátu. Pri tréningu je vysokou mierou zaťažovaný tiež hlboký stabilizačný systém svalov. Preto v športovej gymnastike nemôžeme hovoriť o stereotypnosti, či pohybovej chudobe, ktorá má podľa Musilovej et al. (2014), negatívny vplyv na zdravie pohybového systému.

ZÁVER

Na záver môžeme konštatovať, že niektoré motorické schopnosti sa zlepšovali pozvoľna, iné sa prejavovali výraznejšie s každou ďalšou vekovou kategóriou vzhľadom na obsah tréningového zaťaženia a prirodzený vývoj organizmu.

Testy postihujúce výbušnú silu ukázali postupný nárast tejto schopnosti z kategórie na kategóriu od najmladších po najstaršie gymnastky. Najvýraznejšie sa rozdiel prejavil medzi staršími žiačkami a juniorkami.

Vytrvalosť v sile, ktorá bola hodnotená testami vznosy na rebrinách, ľah sed a výdrž v zhybe boli rozdiely z kategórie na kategóriu nevýznamné. Signifikantný rozdiel sa ukázal len medzi skupinami mladších žiačok a najstarších junioriek.

V testoch kĺbovej pohyblivosti neboli zaznamenané žiadne štatisticky významné rozdiely medzi jednotlivými súbormi gymnastiek. Zlepšenie bolo zaznamenané len v teste predklon s dosahovaním v sede a to len medzi najstaršou a najmladšou gymnastickou kategóriou. Najstaršia kategória síce disponuje najlepšími silovými schopnosťami, ale na druhej strane, tie negatívne ovplyvňujú tak kĺbovú pohyblivosť ako aj elasticitu väzov a šliach.

V testoch statickej rovnováhy boli zistené rozdiely len v najnáročnejšom teste v stoji na jednej nohe s vylúčením zrakovej kontroly.

LITERATÚRA

ARKAEV, L. I. - SUCHILIN, N. G., 2004. *How to create champions. The Theory and Methodology of Training Top- Class Gymnasts.* Oxford. s. 30-144. ISBN 1-84126-141-6.

BÖHMEROVÁ, Ľ., 2007. *Rovnováhové schopnosti športových gymnastiek rôzneho veku a výkonnosti.* Bratislava. Dizertačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športovej kinantropológie.

BÖHMEROVÁ, Ľ., 2012. Stabilita postoja po špecifických cvičeniach vo vzťahu ku gymnastickému výkonu. In: KOLEKTÍV. *Od výskumu v praxi v športe.* Bratislava: STU, s. 33-36. ISBN 978-80-227-3854-5.

FIG, 2013. Code of Points.
FRY, A. C. et al. 1994. Neuromuscular adaptation during strength training, aging, detraining and immobilization. *Critical rev. in Physical & Rehabilitation Medicine,* 1994, Vol. 6, No. 3, pp. 161 -198.
HAMAR, D., 1990. Výskokový ergometer- uplatnenie pri výbere športovo talentovanej mládeže. In: KOLEKTÍV. *Tělesná zátěž u mládeže.* Ostrava: Pedagogická fakulta, s.17.
HAMAR, D., 1997. Stabilografický systém FiTROSwaycheck. In: J. PELIKÁNOVÁ a D. HAMAR, 2005. Reliabilita parametrov rovnováhy vo vybraných rovnováhových postojoch. In: *Telesná výchovy a šport.* 15(3-4), 45-48.ISSN: 1335-2245.
HAMAR, D. - LIPKOVÁ, J., 1998. Fyziológia telesných cvičení. s. 103.
KYSELOVIČOVÁ, O. - LÁMOŠOVÁ, A., 2015. Úroveň rovnováhových schopností pretekárok gymnastických športov. In: *Telesná výchova a šport.* 25(4), 2-5. ISSN 1335-2245.
LABUDOVÁ, J., 2013. *Motorické faktory športového výkonu v synchronizovanom plávaní.* Bratislava. Habilitačná práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športov v prírode a plávania.
MUSILOVÁ, E. et al. 2014. Škola chrbta verzus bolesti chrbtice In: IV. ročník mezinárodní konference Jihlavské zdravotnické dny Ošetřovatelství a porodní asistence 21. století, Jihlava, ČR, 24. 4. 2014 [Sborník]. - Jihlava : VŠ polytechnická Jihlava, s. 308-314.
MORAVEC, R. et al., 1996. EUROFIT: *Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku.* Bratislava: VSTVŠ. ISBN 80-967487-1-8.
RUPČÍK, Ľ., 2008. Objem a obťažnosť tréningového zaťaženia juniorov v športovej gymnastike v ročnom tréningovom cykle. [elektronický dokument] In: KOLEKTÍV. *Sport a kvalita života.* Zborník prác z vedeckej konferencie. Brno: Masarykova univerzita, s. 6.
SANDS, W. A. et al., 2004. *Comparison of the Wingate and Bosco anaerobic tests.* J Strenght Cond Res, 18 (4), 810-815.
ZEMKOVÁ, E. - HAMAR, D., 2004. V*ýskokový ergometer v diagnotike odrazových schopností dolných končatín.* 1. vyd. Bratislava: Peter Mačura, PEEM.

SUMMARY

MOTOR CAPABILITIES OF FEMALE ARTISTIC GYMNASTS OF DIFFERENT AGE

The aim of the study was to compare the level of selected motor capabilities of female artistic gymnasts of different age. Twenty two gymnasts have participated on the study. Ten of the younger youth category ($V_{MŽ}$, average age = 9.0 ± 0.8 years), six of the older youth category ($V_{SŽ}$, average age = 11.7 ± 0.5 years) and six junior age category (V_J, average age = 14.3 ± 0.5 years). The measurements of dynamic strength of lower extremities were carried out on the jump-ergometer Fitro Jumper. The height of the single vertical jump and mean power of concentric phase of take off in 10-second series of vertical jumps were tested. The motor capabilities were evaluated by motor tests (long jump, sit-up, lifting legs, throw the ball, one leg stance, "flamingo", chin up holding, split sits and bridge). The statistical significance of data was confirmed by nonparametric Mann-Whitney U-test. It can be concluded that the oldest group of gymnast achieved statistically highest level of mentioned motor capabilities: the height of the single vertical jump was 38.8 ± 4.1 cm and mean height of 10-second series of jumps was 34.1 ± 1.5 cm; mean power of concentric phase of take off in 10-second series of vertical jumps was 55.3 ± 6.6 $W.kg^{-1}$; long jump 211.3 ± 14.2 cm; sit-up 30.3 ± 1.9 reps; lifting legs 21.3 ± 1.3 reps; throw of the ball 7.7 ± 1.0 m; holding in chin up 64.2 ± 3.3 s; one leg stance with eyes closed 43.4 ± 11.8 s.

TECHNICKÉ PARAMETRE BOXÉRSKEHO DIAGNOSTICKÉHO ZARIADENIA „BOX-CHECK“

Ľuboslav ŠIŠKA, Jaroslav BROĎÁNI, Svätoslav TODOROV

Katedra telesnej výchovy a športu, PF UKF v Nitre

ABSTRAKT

Cieľom práce bolo zistiť technické parametre boxérskeho diagnostického zariadenia „Box-check“ (vyrobeného tímom Dušana Hamara) merajúceho silu úderu. Zariadenie pozostáva z akcelerometra napojeného pomocou kábla s usb koncovkou na počítač. Akcelerometer prostredníctvom špeciálneho software zaznamenáva zrýchlenie boxérskeho vreca pri údere a následne pri známej hmotnosti vreca vypočíta silu úderu. Celé zariadenie má rozmery 4,5x2x1cm a pripevňuje sa na zadnú stranu vreca. Merania prebiehali individuálnou formou, testovaný proband vek 35 rokov, výška 173cm, váha 70kg skúsenosti s boxom aj kickboxom. Skupinovou formou 10-členný súbor vek 19,3 (± 4.3), telesná výška – 172,8 (± 7.7), tel. hmotnosť - 67,1 (± 16.3), športový vek - 3.6 (± 3.1). Zariadenie bolo testované na rôznych typoch vriec s rôznou hmotnosťou, výškou a priemerom a pri rôznych podmienkach ako výška uchytenia vreca od stropu, meniaca sa výška umiestnenia akcelerometra na vreci vzhľadom na miesto úderu a realizácia úderov do rôznych smerov. Testom bolo vykonanie priameho zadného úderu zo samo zvolenej vzdialenosti a v jednej sérii bolo vykonaných 8 alebo 15 úderov. Sledovali sme najlepšie a priemerné výkony a hlavne variačné rozpätia medzi jednotlivými najlepšími a priemernými výkonmi vyjadrené aj v percentuálnej hodnote a pre série s najlepším a najhorším priemerným výkonom sme použili wilcoxonov test na zistenie štatisticky významných rozdielov. Pri meraní sily na rôznych typoch vriec sme pri individuálnom meraní na najľahšom vreci dosiahli priemerný výkon 2213,5 ± 203,4N, na stredne ťažkom vreci 4621,5 ± 110,3N a na najťažšom vreci 6873,7 ± 590,1N pričom variačné rozpätie bolo 68,1%. Pri skupinovom meraní sme zaznamenali najlepší výkon na najľahšom vreci 2790N a na stredne ťažkom vreci 4725N pričom koeficient poradovej korelácie pre najlepšie výkony bol r=0,71 a pre priemerné výkony r=0,75. Pri rôznej výške uchytenia vreca od stropu sme zaznamenali najlepší priemerný výkon 2312,5 ± 297,9N a najhorší priemerný výkon 2190 ± 180,7N pričom variačné rozpätie bolo 5,3% a wilcoxonov test nepotvrdil štatisticky významné zmeny medzi sériami úderov. Pri rôznej výške umiestnenia akcelerometra vzhľadom na miesto zásahu vreca sme na najľahšom vreci zaznamenali variačné rozpätie 3,8% pričom wilcoxonov test nepotvrdil štatisticky významné zmeny medzi sériami úderov. Na najťažšom vreci bolo bolo pre umiestnenie akcelerometra vzhľadom na miesto úderu -30cm, +30cm variačné rozpätie 35%, pre umiestnenie -20cm, +10cm 5,3% pričom wilcoxonov test potvrdil štatisticky významnú zmenu na 5% hladine a pre umiestnenie -20cm, 0cm 2,8% štatisticky významná zmena sa nepotvrdila. Pri meraní úderov do rôznych smerov sme zaznamenali na najľahšom vreci medzi osami x, z variačné rozpätie 71,6%, pri stredne ťažkom vreci 54,1% a pri najťažšom vreci 24,8%. Zistené skutočnosti nám poslúžia pri návrhu nového diagnostického zariadenia s pomocou akcelerometrov.

Kľúčové slová: Box, diagnostika, úder, zrýchlenie

ÚVOD

Aby sme mohli tréningový proces čo najlepšie prispôsobiť potrebám daného športového odvetvia, potrebujeme mať možnosť kedykoľvek v priebehu prípravy posúdiť špeciálne zručnosti športovca. Vhodné diagnostické zariadenia predstavujú možnosť objektívneho hodnotenia požadovaných parametrov za účelom efektivizácie tréningového procesu a je predpoklad narastania ich využitia v modernom športe. V predošlej práci (Šiška et al., 2016) sme sa zaoberali spoľahlivosťou prístroja „Box-check" diagnostikujúceho silu úderu pomocou akcelerácie boxerského vreca pri údere a jeho hmotnosti. Ku prístroju bola pripojená platňa FITRO agility (Hamar, 2001) so svetelnou diódou na meranie času trvania úderu. Oba komponenty mali vlastný software a ukázali sa ako spoľahlivé. V časovej zložke úderu sme nezaznamenali výraznejšie odchýlky medzi nami nameranými 549 – 925 ms a hodnotami v iných prácach (Šiška, 2013) nameral hodnoty reakčného času pri podobnom teste na úrovni 799 až 855 ms a (Chadli et al., 2014) hodnoty reakčného času boli od 215 po 480ms a čas zasiahnutia terča od 432 po 750ms. V silovej zložke úderu je ale variabilita nameraných hodnôt markantná. (Chadli et al., 2014), (Smith et al., 2000), (Atha et al., 1985), (Walilko et al., 2005), (Mack et al., 2010) namerali hodnoty sily od 761 po 4800N pričom (Šiška et al., 2016) nameral hodnoty od 651 po 6900N. Variabilitu nameraných hodnôt jednoznačne spôsobuje rozdielna metodika merania kedy sa používajú na jednej strane snímače zrýchlenia a na druhej tlakové senzory. Nakoľko samotný akcelerometer na meranie sily je prenosné zariadenie, ľahko upevniteľné na každom type boxerskeho vreca, poskytuje široké možnosti diagnostiky boxérskych zručností a je potrebné poznať jeho technické parametre. Zistené závislosti musia jednoznačne slúžiť ako podklad pre úpravu diagnostického zariadenia, aby plne vyhovovalo reálnym potrebám.

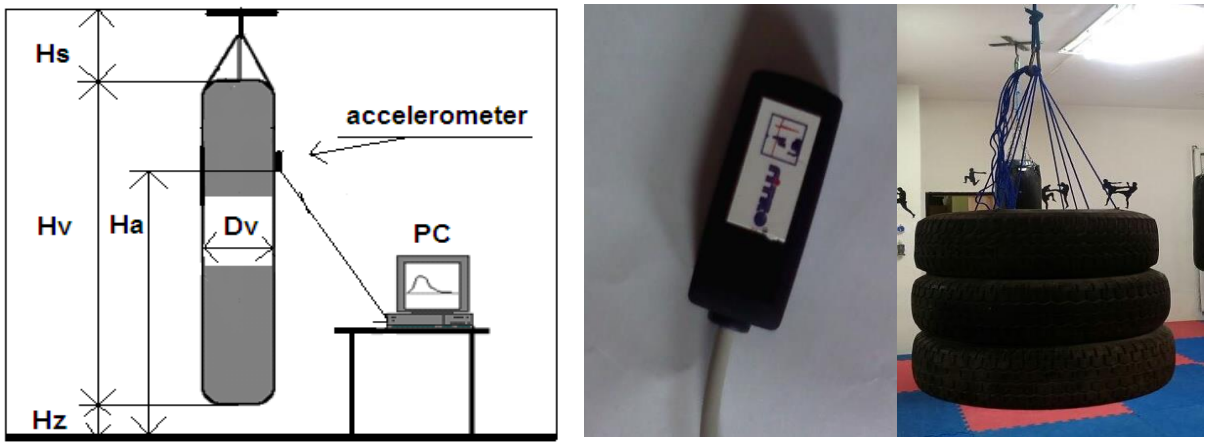
METODIKA

V našej práci sa zameriavame na sledovanie technických parametrov diagnostického prístroja „Box-check" merajúceho silu úderu. Zapojenie zariadenia je podľa obr. 1. Na zadnej strane boxerskeho vreca je pripevnený akcelerometer vo výške 140cm od podlahy spojený usb káblom s PC. Pomocou vlastného software zobrazuje na monitore údaje o sile úderu ako súčin hmotnosti vreca a zrýchlenia vreca pri údere. Pri výskume sme použili 3 druhy vriec, ktoré mali rozličné vlastnosti obr. 1. Hs – výška zavesenia vreca od stropu, Hv – výška vreca, Hz – výška vreca od zeme, Dv – priemer vreca, h – hmotnosť vreca. Dve boli klasické boxerske vrecia a jedno špeciálne vyrobené z automobilových pneumatík.

CTB – pneumatikové vrece vyrobené pripevnením 3 ks automobilových pneumatík ku sebe obr. 1. Hv – 50cm, Dv – 55cm, h – 20kg.
CBB1 – klasické boxerske vrece Hv – 110cm, Dv – 35cm, h – 30kg

Zvolené boli 4 úlohy výskumu:
1. Meranie sily na rozličných typoch vriec. Individuálne meranie s pomocou všetkých 3 vriec. Testovaný bol jeden proband výška 173cm, váha 70kg, vek 35 rokov pričom proband má skúsenosti s boxom aj kickboxom a stabilne zvládnutý úder. Testom bolo vykonanie zadného priameho úderu so samo zvolenej vzdialenosti. Vykonané 2 série v iné dni po 15 úderov IO – 1min. medzi údermi. Sledovali sme najlepšie výkony – **NV**, priemerné výkony so smerodajnou

odchýlkou – **PV ± s**, a variačné rozpätie - **Vr** vyjadrené v absolútnej aj percentuálnej hodnote vzhľadom na najlepší výkon. Skupinové meranie bolo realizované na CTB a CBB1. Jeden 10-členný súbor vek 19,3 (± 4.3), telesná výška – 172,8 (± 7.7), tel. hmotnosť - 67,1 (± 16.3), športový vek - 3.6 (± 3.1), vykonalo 2 nácvičné a 3 merané priame zadné údery zo samo zvolenej vzdialenosti, interval odpočinku 30s medzi údermi. Hodnotené boli najlepší a priemerný výkon a koeficient poradovej korelácie pre zistenie spoľahlivosti merania v rôznych podmienkach.



Obr. 1. *Zapojenie zariadenia a jednotlivé rozmery, akcelerometer, pneumatikové vrece - CTB*

2. Výška uchytenia vreca od stropu Hs. Meranie bolo realizované pomocou CTB. V prvom prípade bola Hs – 60cm, v druhom prípade Hs – 160cm. V oboch prípadoch bolo vrece vo vzdialenosti Hz - 120cm od zeme a akcelerometer bol pripevnený vo výške Ha - 140cm, čo zodpovedalo strednej pneumatike. Testovaný proband ako z predošlého merania. Testom bolo vykonanie zadného priameho úderu so samo zvolenej vzdialenosti. V sérii sa vykonalo 15 úderov s intervalom odpočinku 1min. medzi údermi . Boli realizované 4 série, dve pre obe uchytenia, každá v samostatný deň pri štandardných podmienkach rozcvičenia. Sledované hodnoty boli rovnaké ako v predošlom meraní. Pre série úderov s najhorším a najlepším priemerným výkonom sme použili Wilcoxonov neparametrický test pre hodnotenie zmien výkonnosti dvoch závislých súborov.

3. Umiestnenie akcelerometra v rozličnej výške na vreci Ha. Meranie bolo realizované na CTB aj CBB2. Pri CTB bola Ha postupne 123cm, 140cm, 157cm, čo zodpovedalo optickému stredu každej pneumatiky. Pri CBB2 Ha postupne 110cm, 120cm, 130cm, 140cm, 150cm, 160cm a 170cm. Testovaný proband ako z predošlého merania. Na každej výške boli vykonané 2 série v iné dni po 8 úderov s intervalom odpočinku 1min. medzi údermi. Sledované hodnoty boli rovnaké ako v predošlom meraní. Použitý Wilcoxonov neparametrický test pre hodnotenie zmien výkonnosti dvoch závislých súborov.

4. Diagnostika hákových úderov a zrýchlenia v osiach x, z. Pri priamych úderoch na prednú stranu vreca a umiestnení akcelerometra na zadnej strane vreca je merané zrýchlenie v osi z. Pri hákových úderoch z toho istého postavenia je zrýchlenie vreca v osiach x a –x v závislosti od udierajúcej ruky. Cieľom úlohy bolo porovnať zrýchlenia v osiach x, z pri tom istom type úderu. Meranie bolo realizované na všetkých typoch vriec a pozostávalo z vykonania 2 sérií po 8 hákových úderov ľavou aj pravou rukou pri postavení probanda z predu vreca a následne

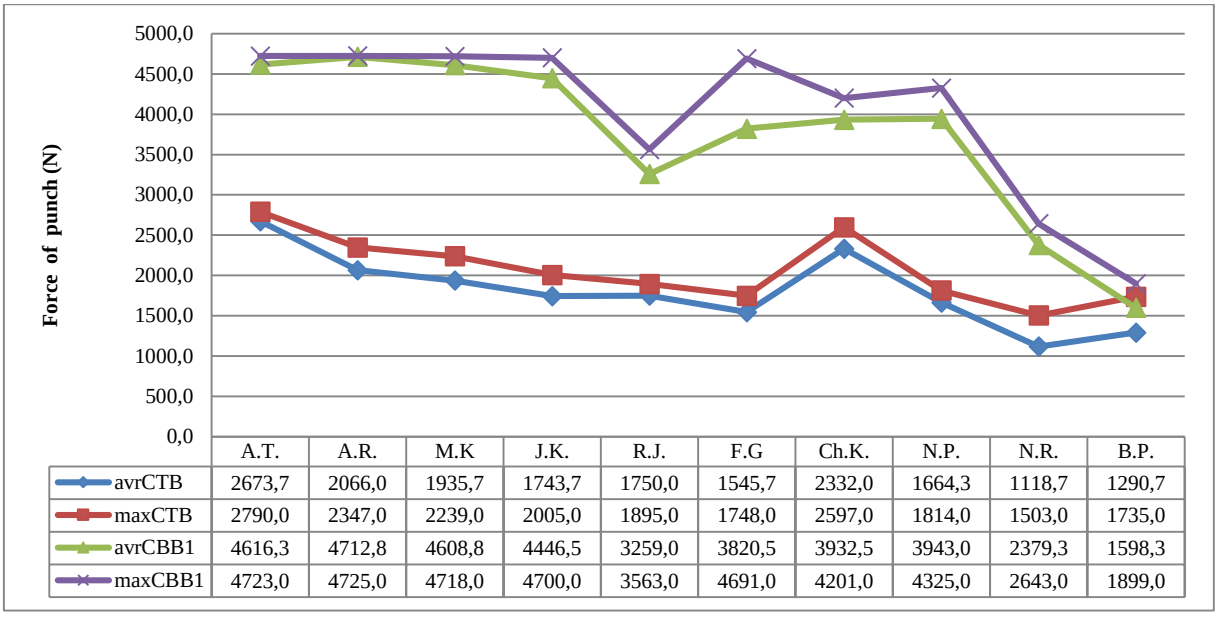
z boku vreca na každú ruku. Sledované boli priemerné výkony so smerodajnou odchýlkou a variačné rozpätie na tom istom type vreca medzi osami x, z.

VÝSLEDKY

Rozličné vrecia

Tab. 1. Namerané hodnoty pri rôznych typoch vriec individuálne meranie.

	NV		PV ± s	
	I. set	II. Set	I. set	II. Set
CTB	2507	2602	2190 ± 180,7	2213,5 ± 203,4
CBB1	4720	4717	4606,8 ± 117,9	4621,5 ± 110,3
CBB2	7859	7792	6772,3 ± 624,1	6873,7 ± 590,1
Vr	5352(68,1%)		4683,7(68,2%)	



	A.T.	A.R.	M.K	J.K.	R.J.	F.G	Ch.K.	N.P.	N.R.	B.P.
avrCTB	2673,7	2066,0	1935,7	1743,7	1750,0	1545,7	2332,0	1664,3	1118,7	1290,7
maxCTB	2790,0	2347,0	2239,0	2005,0	1895,0	1748,0	2597,0	1814,0	1503,0	1735,0
avrCBB1	4616,3	4712,8	4608,8	4446,5	3259,0	3820,5	3932,5	3943,0	2379,3	1598,3
maxCBB1	4723,0	4725,0	4718,0	4700,0	3563,0	4691,0	4201,0	4325,0	2643,0	1899,0

Obr. 2. Namerané hodnoty pri rôznych typoch vriec skupinové meranie.

Koeficient poradovej korelácie pre zistenie spoľahlivosti merania v rôznych podmienkach zariadením „Box-check“ mal pre maximálne výkony hodnotu **r = 0,71** a pre priemerné výkony hodnotu **r = 0,75**.

Výška uchytenia vreca od stropu Hs.

Tab. 2. Namerané hodnoty pri rôznej výške uchytenia vreca od stropu Hs.

CTB	NV		PV ± s	
Hs	I. set	II. Set	I. set	II. Set
60	2507	2602	2190 ± 180,7	2213,5 ± 203,4
160,0	2838,0	2596,0	2312,5 ± 297,9	2220,9 ± 230,2
Vr	331 (11,6%)		122,5 (5,3%)	

Pre série úderov s priemerným výkonom 2312,5N a 2190N nepreukázal Wilcoxonov neparametrický test štatisticky významné zmeny výkonnosti ani na 5% hladine štatistickej významnosti.

Umiestnenie akcelerometra v rozličnej výške na vreci Ha.

Tab. 3. Namerané hodnoty pri rôznej výške umiestnenia akcelerometra na vreci Ha.

CTB	NV		PV ± s	
Ha	I. set	II. Set	I. set	II. Set
123	2696	2654	2303,4 ± 271,3	2297 ± 192,4
140	2680	2743	2275,6 ± 232,4	2310,6 ± 205,6
157	2413	2549	2228 ± 125,6	2252,4 ± 217,1
Vr	330(12%)		82,6(3,8%)	

Pre série úderov s priemerným výkonom 2310,6N a 2228N nepreukázal Wilcoxonov neparametrický test štatisticky významné zmeny výkonnosti ani na 5% hladine štatistickej významnosti.

Tab. 4. Namerané hodnoty pri rôznej výške umiestnenia akcelerometra na vreci Ha.

CBB2	NV		PV ± s	
Ha	I. set	II. Set	I. set	II. Set
110	6105	5867	5183,4 ± 602,2	5232,4 ± 490,5
120	7310	7231	6711,4 ± 732,6	6748,1 ± 650,3
130	7554	7634	6734,9 ± 388,3	6792,9 ± 473,5
140	7715	7812	6835,1 ± 569,8	6904,1 ± 491,2
150	6937	7015	6583,9 ± 259,2	6539,4 ± 312,1
160	6339	6180	5714,1 ± 446,5	5746,3 ± 329,7
170	6010	5873	4474,8 ± 717,8	4658,6 ± 594,7
Vr	1939(24,8%)		2429,3(35%)	
Vr 120-150	875(11,2%)		364,7(5,3%)	
Vr 120-140	581(7,4%)		192,7(2,8%)	

Pre série úderov s priemerným výkonom 6711,4N a 6904,1N (Vr 120 – 140) nepreukázal Wilcoxonov neparametrický test štatisticky významné zmeny výkonnosti ani na 5% hladine štatistickej významnosti. Pre série úderov s priemerným výkonom 6539,4N a 6904,1N (Vr 120 – 150) preukázal Wilcoxonov neparametrický test štatisticky významné zmeny výkonnosti na 5% hladine štatistickej významnosti.

Diagnostika hákových úderov a zrýchlenia v osiach x, z.

Tab. 5. Namerané hodnoty hákových úderov pri postavení probanda z predu a z boku vreca

		x pravá	x ľavá	z pravá	z ľavá	Vr
CTB	I. set	539,4 ± 151	696,5 ± 401,8	1565 ± 415,1	1822 ± 207,7	1358,2 (71,6%)
	II. Set	605 ± 273,4	641,7 ± 311,9	1668,2 ± 328,6	1897,6 ± 253,1	
CBB1	I. set	2121,9 ± 419,9	2909,8 ± 409,2	4240,6 ± 257,2	4584,5 ± 307,1	2499,6 (54,1%)
	II. Set	2176,3 ± 289,4	2763,1 ± 356,8	4311,2 ± 304,9	4621,5 ± 342,7	
CBB2	I. set	7065,1 ± 552,4	7225,4 ± 388,4	5430,8 ± 214,5	6066,3 ± 189,8	1794,6 (24,8%)
	II. Set	6949,1 ± 476,9	7153,4 ± 423,7	5511 ± 276,3	5981,6 ± 230,7	

DISKUSIA

Cieľom práce bolo zistiť technické parametre už existujúceho diagnostického zariadenia „Box – check“ merajúceho silu úderu. Hlavný dôvod realizácie výskumu bol jednoznačne nepomer medzi nami nameranými hodnotami sily úderu v minulej práci (Šiška et al., 2016) a ďalšími prácami zaoberajúcimi sa touto oblasťou, ako aj predpoklad využitia akcelerometra v komplexnej diagnostike v boxe. Z prezentovaných výsledkov môžeme konštatovať nasledovné. Pri meraní sily na rozličných typoch vriec sme na každom dosiahli diametrálne odlišné hodnoty. Pri individuálnom meraní na najľahšom vreci vyrobenom z automobilových pneumatík boli hodnoty sily od 1829 po 2602N, pri vreci s hmotnosťou 30kg sme namerali hodnoty od 4361N po 4720N a pri najťažšom vreci s hmotnosťou 50kg boli hodnoty od 5354N po 7679N variabilita hodnôt vzhľadom na najlepší priemerný výkon je 68% . Pri skupinovom meraní boli dosiahnuté výkony na najľahšom vreci od 773N po 2790N a 30kg vrece od 1433N po 4725N pričom najlepšie výkony boli podobné ako pri meraní individuálnom.

Koeficient poradovej korelácie pre merania na dvoch rozdielnych vreciach mal pre najlepšie výkony hodnotu r=0,71 a pre priemerné výkony r=0,75, čo môžeme hodnotiť ako vyhovujúcu spoľahlivosť avšak oproti spoľahlivosti merania na tom istom vreci (Šiška et al., 2016) kde bola hodnota 0,969 sa nám zdá hodnota nízka a preto neodporúčame merania vykonávať na rozdielnych vreciach. Pri porovnávaní samotných hodnôt zrýchlenia vreca pri údere vypočítaného ako podiel sily a hmotnosti vreca dostaneme už na každom type vreca podobné hodnoty CTB – 139,5m/s2, CBB1 – 157,5m/s2, CBB2 – 153,58m/s2 čo nám naznačuje, že pre diagnostiku je možno jednoduchšie a presnejšie používanie iných jednotiek ako sila v Newtonoch. Tak isto aj iné práce majú veľkú variabilitu dosiahnutých výkonov a porovnávanie sily dosiahnutej na jednotlivých prístrojoch nemá praktický význam. Fakt, že na vreciach s rozličnou hmotnosťou sme dosiahli skoro rovnaké hodnoty zrýchlenia pri údere je spôsobené ich vlastnosťami a tu sa treba rozhodnúť, ktorý materiál je pre diagnostiku najvhodnejší. Pri rôznej výške uchytenia vreca od stropu sme nezaznamenali výraznejšie rozdiely v nameraných výkonoch pričom variačné rozpätie priemerných výkonov bolo 5,3% a Wilcoxonovým testom sme nezistili štatisticky významný rozdiel výkonnosti v sériách úderov s najlepším a najhorším priemerným výkonom, preto môžeme skonštatovať, že výška uchytenia vreca od stropu nemá podstatný význam na dosiahnutý výkon. Pri rôznom umiestnení

akcelerometra na vreci sme na pneumatikovom vreci nezaznamenali výrazné rozdiely vo výkonoch, variačné rozpätie bolo 3,8 % a ani wilcoxonovým testom sme nepreukázali štatisticky významnú zmenu výkonnosti medzi sériami úderov s najlepším a najhorším priemerným výkonom. Pri klasickom boxérskom vreci, ktoré malo hmotnosť 50 kg a výšku 180 cm sme zaznamenali jednoznačne klesajúcu tendenciu výkonnosti pri zmene umiestnenia akcelerometra smerom nahor aj nadol. Najhorší priemerný výkon sme namerali pri umiestnení akcelerometra 30 cm nad miestom úderu a následne 30 cm pod miestom úderu. Celkové variačné rozpätie bolo 35 %. Pri porovnaní hodnôt s akcelerometrom umiestneným v mieste úderu a 10cm nad úderom bolo variačné rozpätie 5,3% avšak wilcoxonov test preukázal štatisticky významné zmeny vo výkonnosti na 5%-nej hladine. Pri porovnaní hodnôt s akcelerometrom umiestneným v mieste úderu a 20cm pod ním bolo variačné rozpätie 2,8% a wilcoxonov test nepreukázal štatisticky významné zmeny. Z uvedeného môžeme konštatovať, že pre spoľahlivú diagnostiku musíme použiť viacej akcelerometrov hlavne z dôvodu rozdielnej výšky probandov a tým aj rôznych miest zásahu vreca. Ideálne umiestnenie akcelerometrov je každých 20 cm.

Pri diagnostike hákových úderov resp. zrýchlenia v osiach x, z na pneumatikovom vreci a vreci s hmotnosťou 30kg boli v osiach x, -x čiže postavení probanda z predu vreca a údere vedenom na bok vreca pri umiestnení akcelerometra na zadnej strane vreca dosiahnuté jednoznačne slabšie výkony ako pri postavení probanda z boku vreca a údere vedenom z predu čiže os z, pričom hodnoty najlepších dosiahnutých výkonov v osi z sú porovnateľné s hodnotami najlepších výkonov priamych zadných úderov. Variačné rozpätie bolo v prvom prípade 71,6 % v druhom prípade 54,1 %. Z uvedeného môžeme konštatovať, že diagnostické zariadenie meria spoľahlivo iba zrýchlenie v osi z. Pre plnohodnotnú diagnostiku potrebujeme vedieť aj zrýchlenie v osiach x, -x. Anomália vznikla pri diagnostike hákových úderov na najťažšom vreci s hmotnosťou 50 kg kde sme namerali opačný trend hodnôt a vyššie boli v osiach x, -x čo si zatiaľ nedokážeme vysvetliť. Celkovo môžeme konštatovať, že sme splnili úlohy výskumu a zistili všetky potrebné technické parametre diagnostického zariadenia „Box – check“, ktoré nám môžu slúžiť pre úpravu zariadenia podľa našich predstáv.

ZÁVER

Z prezentovaných výsledkov výskumu vyplývajú jednoznačné odporúčania pre prax. Ak chceme zostrojiť pomocou akcelerometrov plnohodnotné a prakticky využiteľné diagnostické zariadenie pre box, snímače by mali byť pevne spojené s boxérskym vrecom na ktorom diagnostiku realizujeme, najlepšie priamo vnútri vreca, odnímateľnosť zariadenia a realizácia diagnostiky na rôznych typoch vriec môže výsledky skresľovať. Výška uchytenia vreca od stropu nemá podstatný vplyv na dosiahnuté hodnoty, preto vrece s pevne zabudovanými snímačmi môžeme bez problémov prenášať a uchytiť na rôzne vysoký strop bez obáv o skreslenie výsledkov. Nutnosťou je použiť viacej snímačov s ideálnou vzdialenosťou medzi nimi 20cm a samozrejme je potrebné, aby zariadenie meralo zrýchlenie v osiach x, z. Dôležitou súčasťou diagnostického zariadenia musí byť aj svetelná dióda pre udávanie vizuálneho signálu pre zahájenie úderu a možnosť merať čas medzi údermi. Najpodstatnejším parametrom zariadenia však musí jednoznačne byť možnosť diagnostiky viac úderov za sebou vzhľadom na nesporný vytrvalostný charakter boxérskeho zápasu.

LITERATÚRA

Atha, J., Yeadon, M. R., Sandover, J., Parsons, K. (1985). *The Damaging Punch*. British Medical Journal, 291, 1756-1757.

Fritsche, P. (1978). *Dynamo bag for impact force measurement*. Deutsch patent, DE2708072A1.

Chadli, S., Ababou, M., Ababou, A. (2014). *A new instrument for punch analysis in boxing.* Procedia Engineering, 72 (2014), 411 – 416.

Mack, J., Stojsih, J., Sherman, D., Dau, N., Bir, C. *(*2010). *Amateur boxer biomechanics and punch force.*
Biomedical Engineering Department, Wayne State University, Detroit, Michigan, USA

Smith, M. S., Dyson, R. J., Hale, T., Janaway, L. (2000). *Development of a boxing dynamometer and its punch force discrimination efficacy*. Journal of Sports Sciences, 18, 445-450.

Šiška, Ľ. (2013). *Changes in the Level of Kinetic Performance of a Kick Boxer after a General and Special condition Training.* Bratislava: FTVŠ UK. Bachelor work.

Šiška, Ľ., Broďáni, J., Štefanovký, M., Todorov, S. (2016). *Basic reliability parameters of a boxing punch.* Journal of Physical Education and Sport ® (JPES), 16(1), Art 38, pp. 241 - 244, 2016.

Walilko, T. J., Viano, D. C., Bir, C. A. (2005). *Biomechanics of the Head for Olympic Boxer Punches to the Face*. British Journal of Sports Medicine, 39, 710-719.

Zemková, E., Hamar, D. (2001). *Assessment of disjunctive reaction-speed capability.* Bratislava : FTVŠ UK.

ÚROVEŇ VYBRANÝCH KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ STOLNÝCH TENISTIEK Z HĽADISKA VEKU

Ladislava DOLEŽAJOVÁ, Henrieta HORNÍKOVÁ

Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského, Slovensko

ABSTRAKT

Cieľom výskumu bolo zistiť úroveň vybraných koordinačných schopností a to konkrétne disjunktívnych reakčno-rýchlostných, ktoré majú výrazný vplyv na výkonnosť v stolnom tenise. Objektom testovania boli dievčatá 3 rôznych vekových kategórií v rozpätí 12 – 18 rokov. Pomocou zariadenia FiTRO Agility check a modifikovaného testu pre stolných tenistov sme zisťovali a porovnávali výkonnosť v jednotlivých vekových kategóriách, kde sme predpokladali štatisticky významný rozdiel medzi nimi. Taktiež sme predpokladali štatisticky významný rozdiel vo výkonnosti hornej a dolnej končatiny, v prospech hornej končatiny. Pri vyhodnocovaní sme použili základné štatistické charakteristiky a štatistickú metódu Mann - Whitneyho U-test so zvolenou 5 % hladinou štatistickej významnosti. Výsledky nepreukázali štatistickú významnosť rozdielov medzi vekovými kategóriami a ani vo výkonoch medzi hornou a dolnou končatinou. Naša práca rozšírila poznatky z danej oblasti a môže byť prínosom pre skvalitnenie tréningového procesu.

Kľúčové slová: stolný tenis, disjunktívne reakčno-rýchlostné schopnosti, FiTRO Agility check, špeciálna pohybová výkonnosť, dievčatá.

ÚVOD

Stolný tenis je druh športu, pri ktorom je snahou hráča zahrať loptičku ponad sieťku na stôl tak, aby jej vrátenie spôsobovalo súperovi čo najväčšie ťažkosti, resp. aby ju nemohol vrátiť. Demetrovič (2003) uvádza špecifické znaky športového výkonu, ktorým sú požiadavky na vysokú úroveň rýchlostných schopností:

- Rýchlosť reakcie - podmienené geneticky, ich rozvoj je možný adekvátnym športovým tréningom. Rýchlosť loptičky pri rýchlych topspinových úderoch dosahuje až do 160 - 180 km/h a hráč musí vykonať úder vo veľmi krátkom čase za 0,1 - 0,5 s.
- Pohybová rýchlosť - rýchlosť štartu a výbehu hráča zo strehového postavenia.

Zemková (2008) uvádza, že výkon v mnohých športoch, kam zaraďuje i stolný tenis, je významne ovplyvnený práve rýchlosťou pohybovej reakcie. Na posudzovanie disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností sa používa test, pri ktorom je úlohou testovanej osoby spracovať vizuálny podnet, čo zahŕňa senzorickú a rozhodovaciu zložku a na jeho základe vykonať príslušnú pohybovú odpoveď (motorická zložka). Výsledkom je senzomotorický čas. Výhoda spočíva v tom, že okrem reakcie postihuje aj rýchlosť pohybov končatín.

Zemková (2015), podľa ktorej je reakčný čas najkratší pri jednoduchej reakcii na 1 podnet a predlžuje sa s počtom možných alternatív riešenia. Senzomotorický čas, resp. čas agility, narastá od 309,2 ± 21,8 ms s jednou možnosťou odpovede až do 1344,9 ± 52,9 ms so štyrmi možnosťami. Výsledky štúdie autorov Zemková a Hamar (2014) poukazujú na to, že disjunktívny reakčný čas sa skracuje s pribúdajúcim vekom do skorej dospelosti. Toto skracovanie reakčného času môžeme rozdeliť do 3 fáz. Najprudší pokles zaznamenali u detí vo veku 7 - 10 rokov (891 – 649,6 ms, t.j. 27,1 %) a 10 - 14 rokov (649,6 – 477,5 ms, t.j. 26,5 %) Menší pokles je v období puberty, od 14 - 18 rokov (477,5 – 398,8 ms, t.j. 16,5 %).

Je známe, že reakcia horných a dolných končatín nie je rovnaká. Spravidla ruky dosahujú kratší reakčný čas ako nohy, ale môže to byť aj naopak, napríklad ak meriame hádzanárskych a hokejových brankárov (Štulrajter, 1987). Rozdiel v rýchlosti odpovede medzi hornými

a dolnými končatinami hráčov basketbalu a futbalu je podľa Zemkovej (2015) výsledkom špeciálnej adaptácie na preferované podnety v tom danom športe.

Z neurofyziologického aspektu, Misra et al. (1985) vysvetľujú rýchlejšiu reakciu horných končatín na zvukový aj zrakový podnet kratšou vzdialenosťou rúk od centra spracovania podnetu v mozgu a tým rýchlejšou motorickou odpoveďou. Výsledky viacerých autorov (Mali et al. 2013; Chan a Chan, 2010) potvrdzujú kratší reakčný čas horných končatín v porovnaní s dolnými.

Podľa Kasai et al. (2010) a Zagatto et al. (2010), intenzita zaťaženia v hre stolného tenisu sa pohybuje v rozmedzí 110 - 170 pulzov za minútu. Trvanie výmeny sa pohybuje okolo 4 sekúnd, po nej nasleduje 10 - 15 s odpočinok. Takáto prerušovaná forma zaťaženia sa opakuje aj 20 minút. Možno teda konštatovať, že sa využíva oxidatívny aj neoxidatívny energetický systém.

CIEĽ

Cieľom práce je poukázať na rozdielnu úroveň disjunktívnych reakčno-rýchlostných schopností 12 - až 18 - ročných stolných tenistiek z hľadiska veku.

HYPOTÉZY PRÁCE

H1 Predpokladáme štatisticky významný rozdiel senzomotorických časov medzi vekovými kategóriami.

H2 Predpokladáme štatisticky významný rozdiel senzomotorického času medzi hornou a dolnou končatinou v prospech hornej končatiny.

METODIKA

Súbor je tvorený stolnými tenistkami zo Slovenska vo veku od 12 do 18 rokov, ktoré sa podľa veku zaraďujú medzinárodnou stolnotenisovou federáciou do jednotlivých kategórií (www.ittf.com). Najmladšou kategóriou sú minikadetky vo veku 12 – 13 rokov (n = 9), potom kadetky vo veku 14 – 15 rokov (n = 6) a najstaršia kategória juniorky vo veku 16 – 18 rokov (n = 8).

Testované osoby boli vybraté zámerným výberom na základe dostupnosti a to z rôznych slovenských klubov. Všetky hráčky sa nachádzajú do 30. miesta v slovenskom rebríčku svojej vekovej kategórie (www.sstz.sk). V našom súbore sa nachádza až 7 minikadetiek, 2 kadetky a 2 juniorky, ktoré majú reprezentačné skúsenosti. Nebolo možné dostať sa ku všetkým kategóriám v jeden deň a na jednom mieste, preto sa testovanie realizovalo viackrát. Platí však, že každé sa uskutočnilo počas súťažného obdobia, juniorky boli testované počas M-SR stredných škôl, kadetky počas bežného tréningového procesu, minikadetky sa testovali počas sústredenia pred medzinárodným turnajom a aj preto sa v tomto súbore nachádza väčšinou slovenská špička tejto vekovej kategórie. Všetky hráčky aktívne hrávajú slovenské ligy mládeže aj žien. Trénujú 5 x do týždňa, reprezentantky aj dvojfázovo.

Testovali sme pomocou modifikovaného agility testu pre stolných tenistov (Vacenovský, Vencúrik, 2013) použitím prístroja FiTRO Agility check pozostávajúceho zo štyroch kontaktných platní pripojených pomocou interfejsu na počítač.

Probandky štartovali zo vzdialenosti 40 cm (z pôvodných 75 cm) od stola zo strehového postavenia. Ich úlohou bolo dotknúť sa tak rýchlo, ako je možné (hornou alebo dolnou končatinou) jednej zo štyroch kontaktných platní. Dve z nich boli umiestnené na podlahe pod stolom a ďalšie dve v rohoch stola. Šírka stola bola štandardných 1,525 m. Dotyk s platňou musel byť zhodný s lokalizáciou vizuálneho stimulu zobrazujúceho sa v jednom z rohov obrazovky. Rozloženie platní bolo v súlade so športovo-špecifickými požiadavkami stolného tenisu. Probandky sa museli dotknúť kontaktnej platne s rukou, v ktorej držia raketu, čiže dominantnou hornou a dolnou končatinou. Praváci teda reagovali pravou hornou alebo dolnou

končatinou, ľaváci ľavou hornou alebo dolnou končatinou. Test pozostával zo 16 vizuálnych stimulov (4 do každého smeru) s náhodným generovaním lokalizácie a fixným časom generovania 2000 ms. Ako stimul sme použili žltý kruh na modrom pozadí. Výsledok testu je priemer najlepších reakcií (4 do každého smeru) v lepšom z dvoch pokusov. .
Pri spracovaní získaných údajov sme použili: základné štatistické charakteristiky (Me - medián, Vr - variačné rozpätie, Xmin - minimum, Xmax - maximum),Mann - Whitneyho U-test pre neparametrické porovnanie nezávislých súborov, zvolená hladina štatistickej významnosti: $\alpha = 0,05$; logické a myšlienkové metódy. Pre malý počet probandiek vo všetkých vekových kategóriách výsledky hodnotíme mediánom.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Súbor, ktorý sme testovali pozostával zo stolných tenistiek, ktoré sa pravidelne zúčastňujú mládežníckych súťaží a figurujú v aktuálnom slovenskom rebríčku.

Najlepší výkon v disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopnostiach dosiahla kategória minikadetiek (811,4 ms), ktorých medián priemerných reakčných časov bol takmer o 4 % lepší ako junioriek a o vyše 5 % ako kadetiek. Napriek tomu rozdiely medzi vekovými kategóriami Obr.1 neboli signifikantné ani na 5 % hladine štatistickej významnosti.

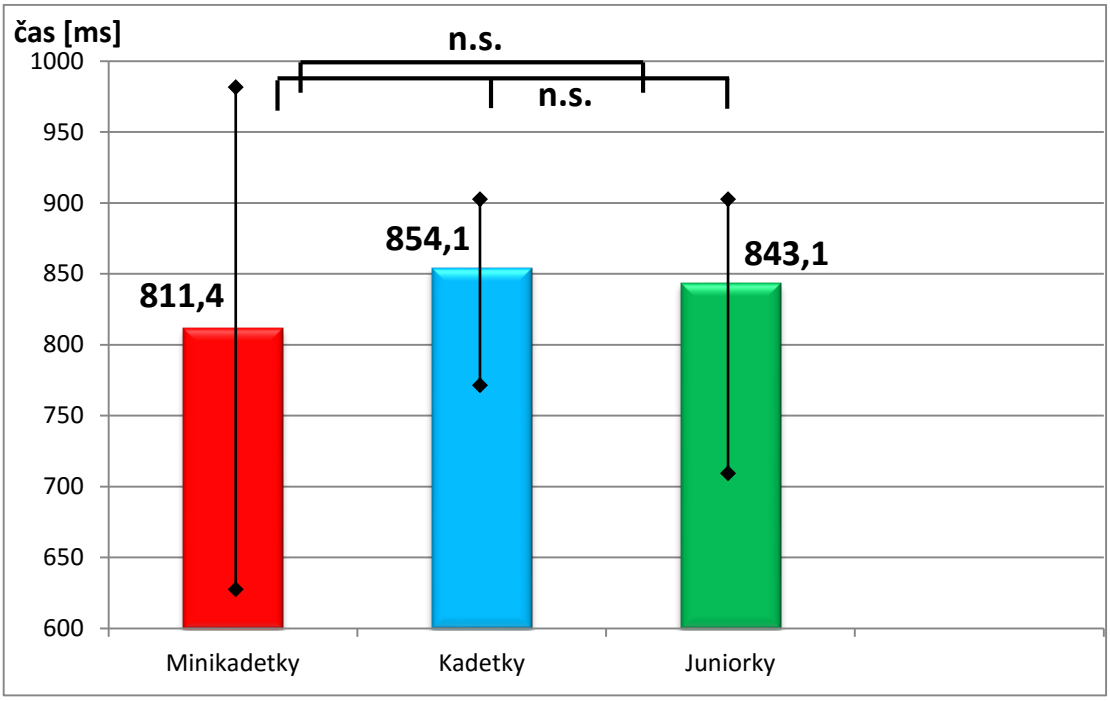
Tab. 1 Základné štatistické charakteristiky vekových kategórií v disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopnostiach

Štat. char.	Minikadetky (n=9) [ms]	Kadetky (n=6) [ms]	Juniorky (n=8) [ms]
Me	811,4	854,1	843,1
Xmax	980,6	905,8	905,1
Xmin	631,8	771,2	714,4
Vr	348,8	134,6	190,7

V tab.1 si môžeme všimnúť, že najkratší 631,8 ms aj najdlhší 980,6 ms senzomotorický čas spomedzi všetkých kategórií dosiahli minikadetky. Avšak variačné rozpätie, ktoré je najväčšie zo všetkých sledovaných kategórií 348,8 ms oproti ostatným súborom 134,6 resp. 190,7 ms môže byť zapríčinené veľkým výkonnostným rozdielom medzi najlepšou a najhoršou hráčkou, ale aj tým, že majú športový vek nižší ako ostatné sledované kategórie. V minikadetkách sme totiž zistili, že jedna probandka má športový vek len 3 roky a dve probandky 4 roky. V starších kategóriách sme zaznamenali najnižší vek špecializácie 6 resp. 7 rokov.

Minikadetky dosiahli najlepší výkon spomedzi všetkých kategórií, čo pripisujeme tomu, že probandky patrili medzi špičku svojej vekovej kategórie (hráčky top 7) a veľmi dobré umiestnenie majú aj v rebríčkoch starších kategórií. Vo výsledkoch štúdie Streškovej (2002), úroveň výkonnosti disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností vcelku korešpondujú s umiestnením hráčov v rebríčku. Štulrajter (1987) vo svojom výskume zistil, že vo všetkých ukazovateľoch má najkratší reakčný čas majsterka sveta v porovnaní s vrstovníčkami a hoci je o 3,5 roka mladšia ako priemer dorasteniek, má v ukazovateľoch lepšie hodnoty.

Ďalším faktorom môže byť aj to, že minikadetky mali strednú hodnotu telesnej výšky najnižšiu spomedzi kategórií a podľa Chu (1998) sú osoby nižšieho vzrastu schopné reagovať rýchlejšie, pretože majú kratšiu dobu prechodu stimulu iniciovaného v mozgu.



Obr. 1 Porovnanie výkonnosti disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností medzi vekovými kategóriami

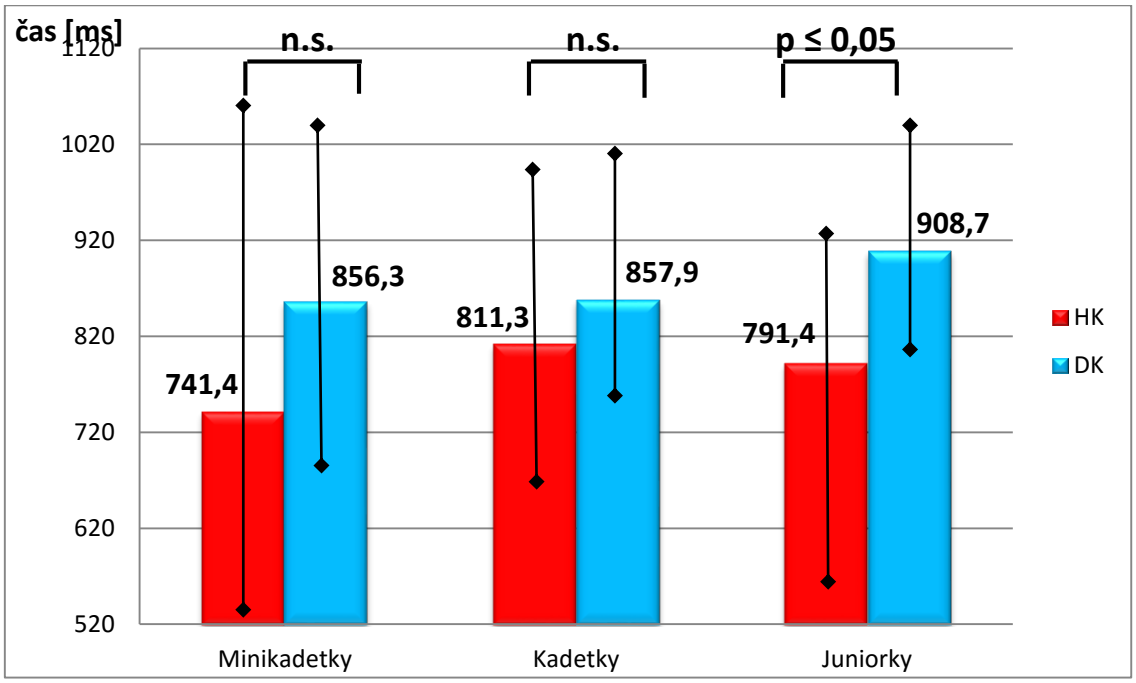
Podľa Zemkovej a Hamara (2013) sa reakčný čas s pribúdajúcim vekom znižuje do obdobia rannej dospelosti, t.j. do veku približne 18 rokov. Vacenovský a Vencúrik (2013) dospeli k záverom, že pravidelným stolnotenisovým tréningom sa zlepšuje úroveň vizuálneho reakčného času. Gajdoschík (2014) porovnával úroveň disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností medzi kadetmi a juniormi, ktorých výsledkom bol rozdiel stredných hodnôt v prospech juniorov. Pripisoval to väčšiemu počtu odohratých hodín, tým pádom dostávali väčší počet podnetov na rozvoj týchto schopností. Preto sme očakávali, nepotvrdenie H1, že výkon najstaršej vekovej kategórie junioriek bude najlepší a to nielen z hľadiska veku, ale aj dĺžky ich športovej špecializácie, keďže sa predpokladá, že hrajú stolný tenis viac rokov a tým pádom majú viac odohratých hodín.

Tab. 2 Základné štatistické charakteristiky disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností hornej a dolnej končatiny jednotlivých kategórií

Štat. char.	Minikadetky (n=9)		Kadetky (n=6)		Juniorky (n=8)	
	HK [ms]	DK [ms]	HK [ms]	DK [ms]	HK [ms]	DK [ms]
Me	741,4	856,3	811,3	857,9	791,4	908,7
Xmax	1055,3	1036,8	988	995,3	921,5	1036
Xmin	528,2	676	660,8	767,5	558,5	809,3
Vr	527,1	360,8	327,2	227,8	363	226,7

V druhej hypotéze sme predpokladali, že zistíme štatisticky významný rozdiel senzomotorického času medzi hornou a dolnou končatinou v prospech hornej končatiny Aj tu sme pracovali s mediánom nameraných dát. V každej kategórií dosiahla kratší senzomotorický čas horná končatina. U minikadetiek zaostávala dolná končatina o 114,9 ms,

čo predstavuje takmer 13 %. U kadetiek je to takmer o 6 % a u junioriek až o 15 % v prospech hornej končatiny.



Obr.3 Porovnanie výkonnosti disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností medzi hornou a dolnou končatinou v jednotlivých vekových kategóriách

Porovnávacia štúdia Misra et al. (1985) poukázala na kratší reakčný čas horných končatín. Vysvetľujú to na základe kratšej vzdialenosti od miesta spracovania podnetu, a tým rýchlejšieho motorického vedenia, čo má za následok kratší reakčný čas. Výsledky viacerých autorov (Mali et al. 2013; Chan a Chan 2010) potvrdzujú kratší reakčný čas horných končatín v porovnaní s dolnými. Chan a Chan (2010) preukázali kratšiu dobu odpovede použitím dominantnej pravej ruky v porovnaní s nedominantnou ľavou u pravorukých probandov a tiež ich lepšiu reakciu do pravého zorného poľa.

Na základe týchto výskumov sme teda predpokladali sme aj štatisticky významný rozdiel medzi výkonmi hornej a dolnej končatiny, ktorý sme opäť zisťovali pomocou Mann - Whitneyho U-testu. Zaznamenali sme štatistickú významnosť rozdielov na 5 % hladine štatistickej významnosti u junioriek medzi hornou a dolnou končatinou. U zvyšných dvoch kategórií sa nám to však nepotvrdilo, takže sme H2 nepotvrdili. Vysvetlením nepotvrdenia tejto hypotézy môže byť fakt, že boli veľmi malé rozdiely mediánu v telesnej výške (minikadetky 164 cm, kadetky 165 a juniorky 169,5 cm). Variačné rozpätie telesnej výšky bolo najnižšie u kadetiek len 13 cm (171 – 158 cm). Takmer podobné variačné rozpätie mali minikadetky a juniorky, a to od 168 – 146 resp. 171 – 155 cm. Avšak dĺžkové parametre dolnej a hornej končatiny boli určite rozdielne u všetkých sledovaných súborov. Túto skutočnosť, tj antropometrické meranie, je však potrebné overiť na väčšom počte probandiek ako sme mali možnosť otestovať. Ďalším faktom môže byť i vzdialenosť probanda od stola a výška stola z pohľadu telesných ukazovateľov.

ZÁVER

V našej práci sme za zaoberali disjunktívnymi reakčno - rýchlostnými schopnosťami, ktoré majú v stolnom tenise nezastupiteľnú úlohu. Chceli sme rozšíriť poznatky a poukázať na

rozdielnu výkonnosť medzi vekovými kategóriami ako aj na rozdielnu výkonnosť hornej a dolnej končatiny.

Na základe našich výsledkov môžeme konštatovať, že sa nám nepodarilo preukázať štatisticky významný rozdiel v úrovni disjunktívnych reakčno - rýchlostných schopností medzi jednotlivými vekovými kategóriami, čiže hypotéza (H1) sa nám nepotvrdila. Treba však zdôrazniť, že súbor minikadetiek, ktoré dosiahli najlepší výkon bol tvorený špičkou tejto vekovej kategórie, kde až 7 z nich figurovalo v tom čase na prvých priečkach rebríčka a niektoré z nich boli v rebríčku staršej kategórie vyššie nasadené ako niektoré kadetky a juniorky.

Druhá hypotéza (H2) sa nám taktiež nepotvrdila. Hoci horná končatina dosiahla kratší senzomotorický čas v každej kategórii, nebolo to signifikantné na 5 % hladine štatistickej významnosti v 2 z 3 kategórií.

Na základe našich výsledkov uvádzame nasledujúce odporúčania. Sme si vedomí nízkej početnosti nášho súboru a taktiež možného vplyvu ďalších faktorov, ako je psychický stres hráčok pri vykonávaní testu alebo možného vplyvu únavy z predchádzajúcich tréningov. Významnú úlohu mohli zohrať aj zápasové skúsenosti hráčok, na ktoré sme neprihliadali. Existujú poťahy s rôznou rýchlosťou a rotáciou, ktorú loptičke udeľujú. Pri častejších zápasoch proti hráčom s obranným štýlom hry môžu mať hráčky o niečo pomalšiu reakciu ako hráčky, ktoré sa stretávajú skôr s útočnými súpermi. Taktiež sme nezisťovali či sú pod vplyvom farmakologických prostriedkov. Nebrali sme do úvahy ani biorytmické zmeny reakčných schopností. V budúcnosti by som preto odporučila realizovať testovanie viackrát v priebehu dňa, získali by sme tak menej skreslené výsledky. Počet stimulov by bolo vhodnejšie zvýšiť aspoň na 15 do každej strany a čas ich generovania znížiť, aby test nebol príliš dlhý. Taktiež by som odporučila vybrať viac homogénny súbor, v ktorom bude výkonnosť jednotlivých hráčok viac vyrovnaná.

LITERATÚRA

Demetrovič, E. (2003). *Stolný tenis.* Bratislava: Slovenský stolnotenisový zväz.

Gajdoschík, A. (2014). *Úroveň vybraných koordinačných schopností 14- až 18-ročných reprezentantov v stolnom tenise.* Bakalárska práca. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra atletiky.

Chan, K. W. L., & Chan. A. H. S (2010). Stimulus-response compatibility effect for hand and foot controls with visual signals on eccentric and central positions in horizontal orientation. In *Ergonomic Trends from the East.* [cit. 2016-04-18]. Dostupne z WWW: https://books.google.sk/books?id=stXKBQAAQBAJ&pg=PA98&lpg=PA98&dq=hands+react+faster+than+feet&source=bl&ots=No2JH7G4KF&sig=avB6HPS1ldKgz3TJridjK9pcaMI&hl=sk&sa=X&ved=0ahUKEwjbktq_h5jMAhUvS5oKHcVtAgwQ6AEIXTAH#v=onepage&q=hands%20react%20faster%20than%20feet&f=fals

Chu, N. S. (1989). Motor evoked potential with magnetic stimulation: correlations with height. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 74(6). 481-485.

Kassai, J., Akira, O., Eung, J. T., & Mori, T. (2010). Research on table tennis player´s cardio-respiratory endurance. In *International Journal of Table Tennis Sciences* [online]. (6)

[cit. 2016-04-24]. Dostupné z WWW: http://www.ittf.com/ittf_science/SSCenter/Int_Journal6/table_tennis.pdf

Mali, B. Y., Bhatkar, R. S. & Pradham, M. P. (2013). Comparison of Visual and Auditory Reaction Time of Hand and Foot in Young Adults Before and After Physical Training. In *Indian Medical Gazette* [online]. (July 2013) [cit. 2016-01-02]. Dostupné z WWW: http://medind.nic.in/ice/t13/i7/icet13i7p257.pdf

Misra, N., Mahajan, K. K., & Maini, B. K. (1985). Comparative study of visual and auditory reaction time of hands and feet in males and females.In *Indian journal of physiology and pharmacology* [online]. 29(4). [cit. 2016-2-07]. Dostupné z WWW: http://www.ijpp.com/IJPP%20archives/1985_29_4/213-218.pdf

Strešková, E. (2002). Prínos zisťovania úrovne disjunktívnych reakčno-rýchlostných schopností v stolnom tenise. In *Acta Facultatis. Educationis Physicae Universitatis Comenianae,* XLIII (147-151). Bratislava: Univerzita Komenského.

Rebríčky 2015. In *Slovenský stolnotenisový zväz* [cit. 2015-11-26]. Dostupné z WWW: www.sstz.sk

Vacenovský, P., & Vencúrik, T. (2013). Improvement of reaction time through the one semester course of table tennis for non-athlete students. In *Sport and Quality of Life 2013.* [cit. 2015-3-17]. Dostupné z WWW: http://conference2013.fsps.muni.cz/media/37852/proceedings-of-sport-and-quality-of-life-2013-conference.pdf

Zaggato, A. M., Morel, E. A., & Gobatto, a C. A. (2010). Physiological responses and characteristics of table tennis matches determined in official tournament. J*ournal of Strength Condition and Research* [online]. 24(4) [cit. 2016-04-24]. Dostupné z WWW: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20300034

Zemková, E. (2008). *Diagnostika koordinačných schopností*. Bratislava: Peter Mačura pre FTVŠ UK.

Zemková, E., & Hamar. D. (2014). Agility performance in athletes of different sport specializations. *Acta Gymnica* [online]. 44(3) [cit. 2015-04-13]. Dostupné z WWW: http://www.gymnica.upol.cz/pdfs/gym/2014/03/01.pdf

Zemková, E., & Hamar, D. (2015). *Toward an Understanding of Agility Performance*. 2nd edition. Boskovice: František Šalé - Albert.

Štulrajter, V. (1987). Reakčný čas ako ukazovateľ adaptácie na zaťaženie v športe. In Acta Facultatis. Educationis Physicae Universitatis Comenianae, XXV (72-120). Bratislava: Univerzita Komenského.

SUMMARY

Level of selected coordination abilities females table tennis players.

The aim of the research was to determine the level of selected coordination abilities, namely disjunctive reaction-speed abilities, which have a strong effect on performance in table tennis. Object of testing were girls of three different age categories from 12 to 18 years. Using FiTRO Agility check device and a modified test for table tennis players, we determined and compared performance of each age category assuming a statistically significant difference between them. We also assumed a statistically significant difference between the performance of arms and legs. For evaluation, we used basic statistical characteristics and statistical method of Mann-Whitney U-test on 5 % significance level. Results indicated no statistical significance of differences between age categories nor in performance between upper and lower extremities. Nevertheless, our thesis has enriched the knowledge of the given field and might contribute to quality improvement of the training process and also to elimination of deficiencies associated with reaction abilities.

Key words: Table tennis, disjunctive reaction-speed abilities, FiTRO Agility check, special motor ability, females

VPLYV 6-MESAČNEJ ŠPORTOVEJ PRÍPRAVY NA PLAVECKÚ VÝKONNOSŤ REPREZENTANTKY SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Zuzana PUPIŠOVÁ, Nikola ŽILÍKOVÁ, Ján PAVLÍK

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom predloženej práce je analyzovať 6-mesačnú športovú prípravu a zistiť jej vplyv na dosiahnutú plaveckú výkonnosť reprezentantky Slovenskej republiky v plávaní. Vplyv sledovaného obdobia sme realizovali prostredníctvom analýzy tréningového denníka probandky a jej trénera v RTC 2015/2016 v období od 01. septembra 2015 do 28. februára 2016 (spolu 26 týždňov) a analýzy dosiahnutých výsledkov. Probandka je narodená v roku 1998, jej telesná výška TV = 164 cm a jej telesná hmotnosť TH = 59 kg. Probandka je členom vojenského športového centra VŠC Dukla Banská Bystrica, nachádzala sa v etape špeciálnej športovej prípravy a športovému plávaniu sa do tohto sledovaného obdobia venovala 9 rokov. Na základe výsledkov a porovnania sledovaných ukazovateľov VTU, ŠTU a dosiahnutých výkonov môžeme konštatovať, že pre probandku bolo zaťaženie adekvátne a primerané. Výsledky však nie je možné kvantifikovať, nakoľko sa jedná o analýzu prípravy a výsledkov jednej pretekárky. Napriek tomu v závere predloženej práce navrhujeme odporúčania využiteľné v trénerskej praxi.

Kľúčové slová: tréningový proces, ročný tréningový cyklus, všeobecné tréningové ukazovatele, špeciálne tréningové ukazovatele, plavecká výkonnosť.

ÚVOD

Medzi najkrajšie športy, ktoré sa prevádzajú na svete patrí jednoznačne aj plávanie. Na olympijských hrách sa radí na druhé miesto za atletiku. Plávanie môže vykonávať hocikto v hocijakom veku, z dôvodu že vodné prostredie má pozitívny vplyv na kardiovaskulárny systém, a na celý pohybový systém, pretože telo vo vode je nadľahčované. Plávanie je stále veľmi populárny šport. Ako to býva vo všetkých športoch aj v plávaní sa špecializujú jednotlivci a vzniká veľká konkurencia v športe. Existuje veľké množstvo didaktických metód ako správne trénovať, vychovávať jednotlivých športovcov, pripravovať im tréningový proces jeho časovanie jeho systematickosť a následne aj jeho správne vyhodnocovanie (Pupiš – Broďáni, 2007). Na základe vyhodnocovania tréningového procesu sa dajú určiť a vyhodnotiť jednotlivé všeobecné ale aj špeciálne tréningové procesy. Na základe týchto údajov vedia športový tréneri predpokladať, prognózovať výkonnosť športovcov počas celej tréningovej prípravy (Korčok, Pupiš, 2006; Pupiš, 2009).

Úroveň a rast výkonov na medzinárodnej úrovni dokazujú, že vrcholové plávanie sa dotýka tých jedincov, ktorí majú na dosiahnutie tejto výkonnosti všetky predpoklady. Pri určovaní predpokladov sa vychádza zo znalostí štruktúry plaveckého výkonu, z poznania vlastností a schopností, ktoré limitujú dosiahnutie výkonu majstrovskej úrovne (Seidl – Pupiš – Suchý, 2015). V princípe ide o poznanie modelu vrcholového plavca v jeho kvalitatívnych a kvantitatívnych charakteristikách (Macejková a kol., 2005). Jursík a kolektív (1991) hovoria o športovom plávaní ako o športe, ktorý si vyžaduje systematickú prípravu na dosiahnutie najvyšších individuálnych výkonov. Hlavnou úlohou športového tréningu je osvojovanie techniky a taktiky športového plávania na základe zvládnutia plaveckých zručností a rozvoja špeciálnych pohybových schopností. Zvládnutie techniky v plávaní je rozhodujúcim faktorom v štruktúre plaveckého tréningu, ovplyvňujúci všetky zložky plaveckého tréningu. V priebehu

svojho vývoja sa športový tréning formuje ako ucelený, neustále prepracovaný systém (Čillík –Korčok - Pupiš, 2004; Pupiš – Korčok – Rakovič, 2005). Predstavuje dlhodobý kontinuálny proces, ktorý sa prelína etapami športovej predprípravy, základného, špecializovaného a vrcholového tréningu. Okrem obecných didaktických princípov sa tu uplatňujú aj princípy špecifické (Matvejev, 1982).

Bence, Hlavatý, Merica (2005) tvrdia, že v plaveckej literatúre (Ružbarský - Turek, 2006; Turek,1998, Macejková a kol., 1997, Biela – Bence - Rybárik, 2005; Kalečík a kol., 1997) sa venuje pozornosť objasňovaniu empirických štruktúr športového výkonu vo väčšine plaveckých disciplín. Štruktúru športového výkonu v plávaní tvorí zložitý systém faktorov. Tieto faktory vzájomným pôsobením ovplyvňujú výkon plavca a určujú jeho kvalitu. Patria sem faktory motorické, somatické, fyziologické, technické a psychické.

Vodné prostredie je kľúčové pre plavecký tréning. Správnym predpokladom rozvoja pohybových schopností vo vode je správna technika bez hrubých chýb. Plávanie sa radí k rýchlostne - silovým alebo rýchlostne - vytrvalostným, tak i vytrvalostným športom. Zaradenie sa odvíja podľa dĺžky disciplíny (Hnízdil - Havel, 2010). Pre rast rýchlostných schopností je dôležitý výkon, ktorý je daný reakciou plavcov na štartový signál, rýchlosť odrazu alebo zrýchlenie v záberom cykle. S reakciou na štartový výstrel a následným skokom do vody súvisí reakčná rýchlosť (Pupišová, 2013). Suchá príprava je prevažne doplnková, ale aj napriek tomu významná. cvičenie sa vykonáva najmä pomocou posilňovania s vlastnou váhou tela, s činkami a s využitím gumových expanderov s rôznym zaťažením, frekvenciou a intenzitou (Hnízdil - Havel, 2012).

CIEĽ

Cieľom predloženej práce je analyzovať 6-mesačnú športovú prípravu a zistiť jej vplyv na dosiahnutú plaveckú výkonnosť reprezentantky Slovenskej republiky v plávaní.

METODIKA

Predložená štúdia sa zaoberá vrcholovou plavkyňou narodenou v Spišskej Novej Vsi v roku 1998. Patrila medzi najmladších juniorských reprezentantov Slovenskej republiky v plávaní. Od svojich 9 rokov reprezentovala plavecký oddiel v Spišskej Novej Vsi a počas štúdia na strednej škole prestúpila do Vojenského športového centra DUKLA Banská Bystrica. Medzi jej hlavné plavecké spôsoby patrí voľný spôsob a motýlik. Tabuľka 1 približuje najlepšie dosiahnuté výsledky počas celej športovej kariéry sledovanej probandky. Sledovaná probandka mala v sledovanom období telesnú výšku je 160 cm a telesnú hmotnosť 58 kg.

Tabuľka 1 Osobné rekordy v 25m bazéne (zdroj: swimmsvk.sk)

Disciplína	Čas	Body	Dátum	Mesto (štát)	Preteky
50m VS	**25.22**	782	18 dec 2015	Čilistov	Majstrovstvá SR juniorov a ...
100m VS	**55.15**	791	19 dec 2015	Čilistov	Majstrovstvá SR juniorov a ...
200m VS	**2:02.25**	744	20 dec 2015	Čilistov	Majstrovstvá SR juniorov a ...
50m Z	**45.71**	177	29 nov 2008	Prešov	Memoriál Jozefa ...
50m P	**48.30**	212	21 feb 2009	Humenné	Cena mesta Humenné
100m P	**1:44.77**	210	11 okt 2008	Púchov	VC Púchova
50m M	**26.37**	790	18 dec 2015	Čilistov	Majstrovstvá SR juniorov a ...
100m M	**58.95**	794	18 okt 2015	Plzen (CZE)	Plzenske sprinty
200m M	**2:16.77**	668	27 feb 2016	Trnava	Veľká cena Trnavy - SPD ...
100m PP	**1:08.27**	572	4 máj 2014	Dolný Kubín	Veľká cena Dolný kubín
200m PP	**2:35.55**	480	1 okt 2011	Humenné	Cena PK Chemes Humenné

*** Legenda:** VS – plavecká disciplína voľný spôsob; Z – plavecký spôsob znak; P – plavecký spôsob prsia; M – plavecký spôsob motýlik

Sledované obdobie trvalo od 01. septembra 2015 do 28. februára 2016, celkom 26 týždňov. Analyzovali sme tréningové denníky probandky a jej trénera, výsledky pretekov a dosiahnuté výkony v sledovanom období. Z tréningových denníkov sme sa zamerali najmä na VTU a ŠTU. Z

VTU sme sa zamerali na:

- 110 - dni zaťaženia (počet)
- 111 - jednotky zaťaženia (počet) voda/sucho
- 112 – preteky / štarty (počet/počet)
- 113 - čas zaťaženia (hod.) voda/sucho
- 114 - čas regenerácie (hod.)
- 115 - dni zdravotnej neschopnosti (počet)

Z ŠTU sme sa zamerali na:

- 101 – súčet naplávaných km (km)
- 102 – rozplávanie, vyplávanie (km)
- 103 – aeróbna vytrvalosť (km)
- 104 – anaeróbna vytrvalosť (km)
- 105 – objem naplávaný v pretekovom tempe (km)
- 106 – prvkové plávanie paže (km)
- 107 – prvkové plávanie nohy (km)
- 108 - technické cvičenia (km)

Všetky podkladové dáta absolvovaného zaťaženia sme získali z jednotlivých tréningových denníkov sledovanej probandky a jej trénera. Tréningové denníky boli prehľadne spracované a poskytovali plnohodnotné zázemie pre čerpanie relevantných dát pre našu záverečnú prácu. Obsah tréningových denníkov obsahoval všetky dáta z pohľadu všeobecných a špecifických tréningových ukazovateľov zaťaženia. Druhým významným zdrojom štúdia boli online dáta z rôznych pretekov a súťaží jednotlivých plaveckých disciplín, ktoré sledovaná plavkyňa počas sledovanej sezóny absolvovala a ich dostupnosť je na www.swimmsvk.sk, a www.fina.org.

Hlavnou metódou pri vyhodnocovaní kvalitatívnych metód bola kazuistika. Bajo (1998) vníma kazuistiku ako štúdiu prípadu ako aj monografické metódy, pričom poukazuje na fakt, že tento termín nie je jednoznačne definovaný. Ďalšími použitými kvalitatívnymi metódami bola indukcia, dedukcia, analýza a syntéza. Z kvantitatívnych metód sme využili základné matematické a matematicko-štatistické metódy vyhodnocovania získaných dát, najmä percentuálne vyjadrenie, mieri variability a rozptylu. Všetky dáta sme spracovali v tabuľkovom a štatistickom softvéry Microsoft Excel.

VÝSLEDKY

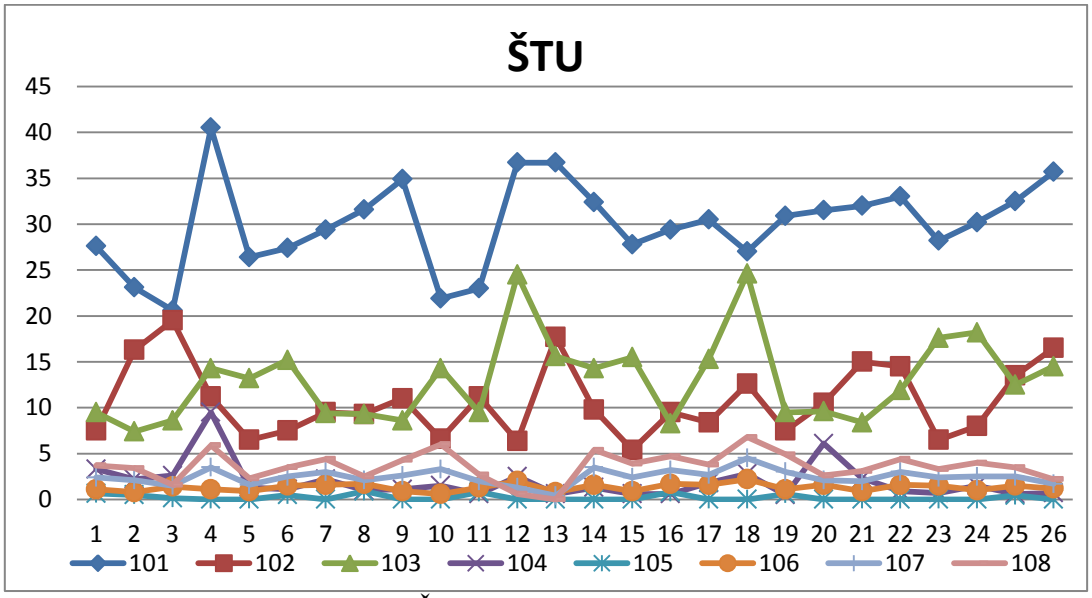
Vo výsledkoch predloženej štúdie uvádzame zistené údaje z tréningových denníkov a dosiahnutých výkonov. Následne získané údaje analyzujeme a snažíme sa nájsť poskytnúť dôležité informácie o vplyve absolvovaného zaťaženia na výsledný výkon dosiahnutý na 25 metrovom bazéne. Ako môžeme vidieť, aj príprava bola smerovaná na preteky konané v krátkom bazéne a teda pretekárka absolvovala pomerne veľa úsekov krátkeho charakteru.

V tabuľke 2 môžeme vidieť zistené všeobecné tréningové ukazovatele sledovanej probandky.

Tabuľka 2 Všeobecné tréningové ukazovatele

Dni zaťaženia (počet)	**159**
Jednotky zaťaženia vo vode (počet)	362
Hodín vo vode (hod.)	416
Jednotky zaťaženia na suchu (počet)	121
Celkový čas zaťaženia (hod.)	546
Celkový čas regenerácie (hod.)	23
Dni absencie (počet)	0
Preteky SR celkovo/preteky zahraničie (počet)	3/3
Štarty (počet)	41

Na obrázku 1 môžeme vidieť objemové ukazovatele špeciálnych tréningových ukazovateľov a ich jednotlivé sledované obdobia znázornené v týždňových mikrocykloch. Ako môžeme vidieť, postupný pokles celkového súčtu naplávaných km, pričom v posledných týždňoch sa úroveň jednotlivých týždňov vyrovnáva. Sledovaná probandka absolvovala v sledovanom ukazovateli 102 (rozplávanie, vyplávanie) relatívne vyrovnané mikrocykly. Ukazovateľ 103, čo sú úseky plávané v pásme aeróbnej vytrvalosti postupne narastal, pričom maximálne hodnoty dosiahol v 18 týždni a následne opätovne množstvo km klesalo. V 245 týždni sme ale opätovne zaznamenali nárast. Ukazovateľ 104, čo sú úseky plávané v pásme anaeróbnej vytrvalosti boli v maximálnych hodnotách v 4. a v 20.mikrocykle, ostatné mikrocykly boli objemovo na vyrovnanej úrovni. Objem naplávaný v pretekovom tempe bol na vyrovnanej úrovni po celé sledované obdobie, žiadne významné rozdiely sme nezaznamenali. Prvkové plávanie pažami bol podobne ako predchádzajúce pásmo po celé sledované obdobie vyrovnané. V pásme prvkového plávania nohami sme zaznamenali nárast v plávaných objemoch v 4., 7., 10., 14., 18. a 22. mikrocykle, čím môžeme sledovať nárast objemu v týždňoch pred a po pretekoch. Podľa trénera narastal v týchto mikrocykloch nie len objem ale aj intenzita plávaných úsekov prvkovým plávaním. V poslednom sledovanom pásme sme zaznamenali v objeme technických cvičení rovnako v mikrocykloch 4., 7., 10., 14., 18. a 22., čiže v čase pred a po pretekoch. Podľa slov trénera aj samotnej sledovanej plavkyne sa pred pretekmi zaoberajú najmä technickými cvičeniami, prvkovým plávaním a krátkym úsekom plávaným v pretekovom tempe.



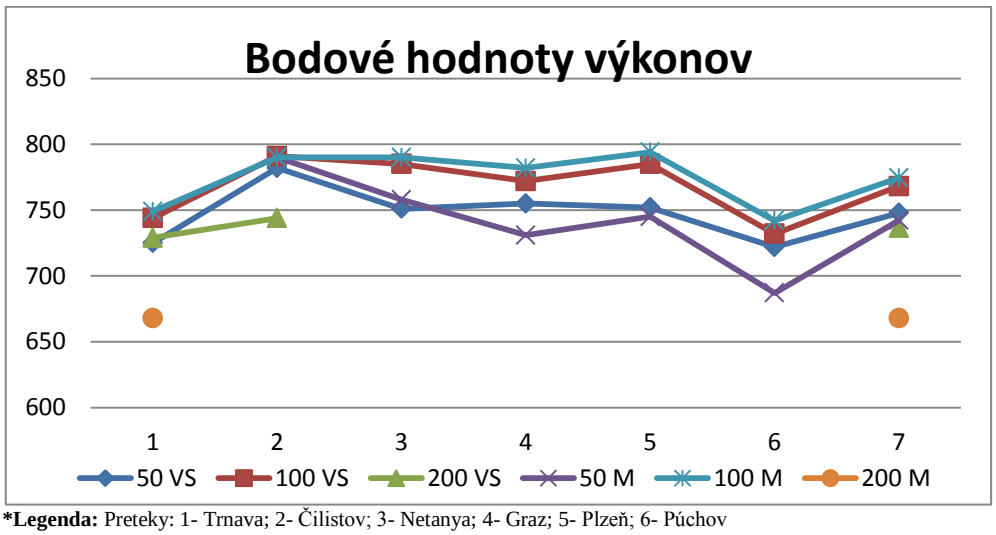
Obrázok 1 Špeciálne tréningové ukazovatele

V tabuľke 3 môžeme vidieť absolvované preteky v sledovanom období. Ako môžeme vidieť, v disciplíne 50m VS dosiahla pretekárka priemerné bodové hodnotenie 747,83 bodov. Rovnako môžeme vidieť, že pretekárka až na posledné sledované preteky zlepšovala svoj plavecký výkon a teda na základe tejto disciplíny považujeme absolvované zaťaženie ako efektívne. V disciplíne 100m VS môžeme vidieť priemerné bodové hodnotenie 768,17 bodu a opätovne až na posledné preteky v Trnave vidíme zvyšovanie výkonnosti. V disciplíne 200m VS sme zistili priemerné bodové hodnotenie 736,50 bodu, v disciplíne 100m M 774,50 bodu, v disciplíne 200m M absolvovala len jeden štart s bodovým ziskom 668,00 bodu a v disciplíne 50m M 742,20 bodu. Môžeme vidieť, že až na disciplínu 200m M, ktorú plávala len 1 krát boli všetky priemerné bodové zisky nad 730 bodov, čo značí vysoko kvalitné výkony pretekárky.

Tabuľka 3 Zoznam pretekov v sledovanom období v 25 metrovom bazéne v RTC 2015/2016

Por.	Dátum	Miesto	50 VS	100 VS	200 VS	50 M	100 M	200 M
1.	27. – 28. február 2016	Trnava	725	744	729		749	668
2.	18. – 20. december 2015	Čilistov	782	791	744	790	790	
3.	2. – 6. december 2015	Netanya (ISR)	751	785		758	790	
4.	12. – 15. november 2015	Graz (AUT)	755	772		731	782	
5.	16. – 18. október 2015	Plzen (CZE)	752	785		745	794	
6.	3. október 2015	Púchov	722	732		687	742	
	Priemer		**747,8**	**768,2**	**736,5**	**742,2**	**774,5**	**668,0**

Na obrázku 2 môžeme vidieť nárast výkonnosti sledovanej plavkyne od septembra 2015 do februára 2016 v obrátenom poradí.



***Legenda:** Preteky: 1- Trnava; 2- Čilistov; 3- Netanya; 4- Graz; 5- Plzeň; 6- Púchov

Obrázok 2 Bodové výkony dosiahnuté na plaveckých pretekoch

Dôvodom zníženia dosiahnutých výkonov na posledných pretekoch v Trnave bola následná choroba, kedy pretekárka vynechala až 10 dní zaťaženia, čo bol jej jediný výpadok za celý RTC. Za jej vrcholné preteky kedy dosiahla najlepšie výkony teda môžeme považovať preteky v Čilistove. Na základe všetkých získaných bodov za jednotlivé štarty a ich najvyššie hodnoty na posledných pretekoch môžeme hodnotiť absolvované zaťaženie ako adekvátne a pre pretekárku efektívne.

DISKUSIA A ZÁVER

Analýzou sledovaného obdobia 26. Týždňov, čo pokrývalo jeden 6 mesačný makrocyklus sme zaznamenali v čase pred zvýšené objemy naplávaných km najmä technickými cvičeniami, prvkovým plávaním a krátkym úsekom plávaným v pretekovom tempe a naopak znižovanie objemových parametrov v aeróbnom pásme. Na základe analýzy a porovnania absolvovaného zaťaženia a dosiahnutých výkonov na plaveckých pretekoch môžeme konštatovať, že absolvované zaťaženie bolo adekvátne a pre sledovanú probandku vhodné a efektívne, čo sa prejavilo na dosiahnutých výkonoch v jednotlivých pretekoch na Slovensku aj v zahraničí. Jediné preteky, kedy sledovaná plavkyňa nedosiahla nárast plaveckej výkonnosti sme zaznamenali na posledných pretekoch v Trnave, kde ako dôvod vidíme to, že probandka bola chorá, čo sme zaznamenali v ďalších sledovaniach jej denníka v nasledujúcom období, kde probandka následne vynechala tréningový proces po dobu 10 dní. V záveroch by sme probandke a jej trénerovi napriek zisteným výsledkom no na základe analýzy odporúčali, aby výrazným spôsobom zvýšili objem regenerácie a viac času venovali zotaveniu, nakoľko si myslíme, že následná choroba mohla byť spôsobená práve spomínaných faktorom. Absolvovaný regeneračný čas 23 hodín je pri 416 hodinách trávených plaveckým tréningom vo vode a 121 hodinách tréningov strávených na suchu nedostatočné. Na základe dostupnej literatúry odporúčame, aby boli regenerácii venovaný minimálne tretinový čas celkového absolvovaného zaťaženia.

LITERATÚRA

BENCE, M. - MERICA, M. - HLAVATÝ, R. 2005. *Plávanie*. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici Fakulta humanitných vied, 2005. 198s. ISBN 80-8083-140-8.

BIELA, D. - BENCE, M. - RYBÁRIK, K. 2005. Monitorovanie pohybových aktivít a športových záujmov na základných školách. In Sborník medzinárodního semináře Pedagogické kinantropologie. Ostrava : PF OU. 2005. ISBN 80-7368-041-6, s. 115 -121.

ČILLÍK, I. – KORČOK, P. – PUPIŠ, M. 2004. Porovnanie štruktúry špeciálnych tréningových ukazovateľov v štvorročnom tréningovom cykle chodcov na 50 km. In Pohyb, šport, zdravie /]. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2004. - ISBN 80-8083-032-0. - S. 20-29.

HNÍZDIL, J., HAVEL, Z. 2010. Rozvoj a diagnostika rychlostních schopností. Ústí nad Labem: UJEP.

HNÍZDIL, J., HAVEL, Z. 2012. Rozvoj a diagnostika vytrvalostních schopností. Ústí nad Labem: UJEP.

JURSÍK, D. a kol. 1991. Plávanie. Učebnica pre školenie trénerov. Bratislava : Šport, 1990. ISBN 0- 7096-107-4.

KALEČÍK, Ľ. a kol. 1997. Teória a didaktika plaveckých športov. FTVŠ UK, Bratislava, 1997, 196s. ISBN 80-223-0959-1

KORČOK, P. PUPIŠ, M. 2006. Všetko o chôdzi. Banská Bystrica : FHV UMB, 2006. 236 s.

MACEJKOVÁ,Y. a kol. 2005. Didaktika plávania. Bratislava: ICM Agency,2005,149s.ISBN 80–969268–3-7.

MATVEJEV, L. P. 1982. Základy športového tréningu. 1. vyd. Bratislava: Šport, 1982. 303s.

PUPIŠ, M. 2009. Športová príprava a súťaženie v chôdzi na 50 km : monografia, 1. vyd. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2009. - 93 s. [4,27 AH]. - ISBN 978-80-8083-888-1

PUPIŠ, M. – BROĎÁNI, J. 2007. Anaeróbny prah a VO2max vrcholových športovcov vo vzájomnom vzťahu = Anaerobic treshold and VO2max of elite athletes in dependence. In Studia Kinanthropologica. - České Budějovice : Jihočeská univerzita, 2007. - ISSN 1213-2101. - Vol. 8, No. 1 (2007), s. 29-35.

PUPIŠ, M. – KORČOK, P. – RAKOVIC, A. 2005. Tréningové zaťaženie v hypoxickom prostredí u chodca na 50 km. In Pohyb, šport, zdravie [elektronický zdroj]. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela : Fakulta humanitných vied : Vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2005. - ISBN 80-8083-098-3. - S. 85-96.

PUPIŠOVÁ, Z. 2013. Rozvoj výbušnej sily dolných končatín a jej vplyv na efektívnosť štartového skoku v plávaní. Monografia, 1. vyd. - Krakov : Spolok Slovákov v Poľsku, 2013. - 108 s. ISBN 978-83-7490-720-0.

RUŽBARSKÝ, P., TUREK M. 2006. *Didaktika, technika a tréning v plávaní.* Prešov: Prešovská univerzita v Prešove Fakulta športu. Prešov: 2006. 137s. ISBN 80-8068-532-0. SEIDL, J. – PUPIŠ, M. – SUCHÝ, J. 2015. Specific vs. non-specific performance tests in triathlon - swimming. In Journal of physical education and sport. - Pitesti : Editura Universitatea din Pitesti, 2015. - ISSN 2247-8051. - Vol. 15, no. 2 (2015), pp. 291-294.

TUREK, I. 1997. Zvyšovanie efektívnosti vyučovania : Príručka pre učiteľov ZŠ a SŠ. - Bratislava: Metodické centrum, 1997. - 310 s. ISBN 80-88796-49-0

SUMMARY

EFFECT OF 6 - MONTHLY SPORTS TRAINING ON SWIMMING PERFORMANCE OF THE REPRESENTATIVE OF THE SLOVAK REPUBLIC

The objective of this work is to analyze the 6-month sports training and establish its influence to bring about a swim performance of the Slovak Republic national team in swimming. Impact of the reporting period, we carried out by analyzing the volunteer had training diary and her coach RTC 2015/2016 during the period from 01 September 2015 to 28 February 2016 (26 weeks total) and analyzes the results obtained. Volunteer had them born in 1998, her body height BH = 164 cm and a body weight of 59 kg = BH. Volunteer had a member of the military sports center VSC Dukla Banska Bystrica, found itself at the stage of special sports training and sports swim into this reporting period devoted nine years. Based on the results, and comparisons of monitored training general indicators, especially indicators of training and achievement requirements, we can conclude that the volunteer had been adequate and appropriate load. However, the results can not be quantified because it is the preparation and analysis of the results of one swimmer. Nevertheless, at the end of the present work, we propose recommendations useful in coaching practice.

Key words: training process, the annual training cycle, training general indicators, especially indicators of training, swimming performance.

BENEFITY ZUMBY

Nora HALMOVÁ, Alexandra HALMOVÁ

KTVŠ PF UKF, Nitra

ABSTRAKT

V predkladanom príspevku riešime benefity cvičenia Zumba. V úvodnej časti definujeme dôležité pojmy, z ktorých vychádzame v praktickej časti. Riešime problematiku zdravia a vonkajšie faktory, ktoré ho ovplyvňujú. Súčasne stručne charakterizujeme Zumbu a výhody a nevýhody tohto cvičenia. V empirickej časti popisujeme testovanie držania tela, motorických schopností a somatických ukazovateľov (TANITA). V súbore 20 probandiek zisťujeme úroveň flexibility, rovnováhy, správneho držania tela a somatických ukazovateľov. V závere analyzujeme a interpretujeme výsledky práce. Po absolvovaní experimentálneho činiteľa Zumba v trvaní 12 týždňov porovnávame výsledky na začiatku a na konci výskumu. Hodnoty sú štatisticky spracované pomocou tabuliek a grafov. Výsledky ukazujú, že cvičenie Zumba je vhodné pre všetky vekové kategórie a nepotvrdili sa nám ani vyjadrenia fyzioterapeutov o škodlivosti tohto cvičenia na chybné držanie tela. Vo všetkých ukazovateľoch okrem ohybnosti sa probandky zlepšili, avšak tieto výsledky sa nám štatisticky nepotvrdili.

Kľúčové slová: Zumba. Držanie tela. Flexibilita. Benefity.

ÚVOD

V súčasnosti sa veľmi zmenil spôsob života, predovšetkým čo sa týka pohybovej inaktivity a zvýšeného stresu. Všetky tieto negatívne ukazovatele súvisia s negatívnym životným štýlom, nedostatkom odpočinku, so sedavým zamestnaním. Nedostatok pohybu, ktorý súvisí so zlým životným štýlom môže viesť k vzniku civilizačných chorôb, rôznych zdravotných ťažkostí, ktorými sú napríklad kardiovaskulárne ochorenia, obezita alebo problémy s pohybovým aparátom. Ľudia si však začínajú uvedomovať, že pohybová aktivita musí patriť do ich denného režimu. V dnešnej dobe zažívajú fitness centrá veľký nápor, ľudia využívajú širokú škálu rôznych individuálnych cvičebných programov, diagnostiky cvičencov a mnoho druhov skupinových cvičení.

Zumba je energický pohybový program založený na strhujúcej hudbe a tanečných prvkoch salsy, merengue, a iných latinskoamerických tancov, ako aj na netradičných tanečných štýloch (Perez, 2010). Veľmi veľa ľudí začalo toto cvičenie kritizovať a odsudzovať. Tvrdia, že ZUMBA škodí zdraviu, predovšetkým z hľadiska bolesti chrbta a to z nesprávneho spevnenia stredu tela. Pri tanci je veľmi namáhaná drieková časť chrbtice, musí sa však dbať na správne predvedenie pohybu a spevnenie celého tela.

Hnízdil a kol. (2005) hovorí, že najlepšou prevenciou na správne držanie tela a bolesti chrbta je pohyb. Správne držanie tela môžu zabezpečiť cvičenia len vtedy, ak sa stanú súčasťou celoživotného pohybového procesu a pri dodržovaní hlavných didaktických zásad, hlavne pravidelnosti, účelovosti, trvalosti, primeranosti, racionálnosti. Dôležité je uvedomovať si zodpovednosť voči vlastnému zdraviu, voliť múdre a erudované jednotlivé cvičenia (Bursová, 2005)

Čo sa týka konkrétne cvičenia Zumby, táto posilňujeme srdce, pľúca, kosti, svaly, mozog, zlepšuje rovnováhu, ohybnosť, znižuje bolesť, spomaľujeme proces starnutia a nehovoriac o tom, že si pritom formujeme postavu (Peréz, 2010).

Zumbou si cvičenec rozhýbe celé telo a tak zvyšuje fyzickú kondíciu a spaľuje kalórie. Tanečný pohyb je šetrný dokonca aj ku kostiam. Znie to neuveriteľne, ale rozhýbaním celého tela, sú kosti pevnejšie a tak sa zabraňuje vzniku osteoporózy (Zemel, 2005).

CIELE

Cieľom tohto príspevku je zistiť aké sú benefity cvičenia zumba a zistiť, či bude mať negatívny vplyv na správne držanie tela.

METODIKA

Výskumu sa zúčastnilo 20 dievčat, ktoré navštevovali skupinové cvičenie Zumba. Vek dievča bol 21,3 roka. Všetko probandky boli študentky vysokoškoláčky v Nitre. Žiadna z probandiek nevykonávala žiadnu inú pohybovú aktivitu.

Experimentálny činiteľ bolo cvičenie Zumba, kedy sme na začiatku a na konci výskumu uskutočnili vstupné a výstupné merania motorických ukazovateľov, správneho držania tela a vybraných somatických ukazovateľov. Všetky merania sme uskutočnili na začiatku hodiny. Experiment trval 12 týždňov (16.2.-15.5.2015).

Hlavnou metódou v experimente bola metóda merania. Použili sme 2 motorické testy – jeden na ohybnosť a jeden na rovnováhu, 5 testov na zistenie držania tela a na zisťovanie somatických ukazovateľov sme využili váhu TANITA, z ktorej sme využili pre naše účely hmotnosť, BMI index, rozsah tuku v tele a vodu v tele.

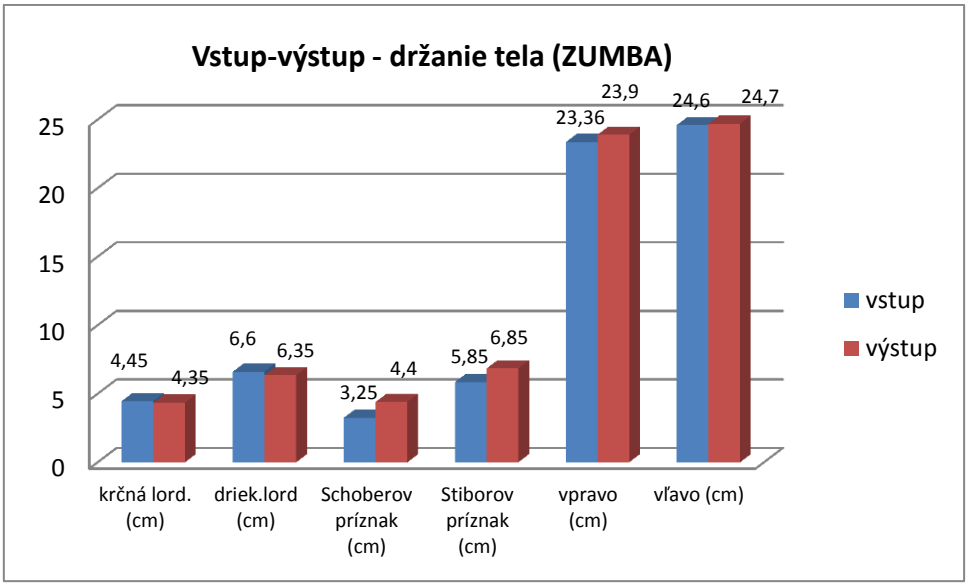
Získané údaje sme spracovali rôznych štatistický metód. Použili sme F-test na zistenie rozdielu rozptylov dvoch nezávislých skupín a na základe získaných výsledkov sme pri porovnávaní zmien v rámci jedného súboru použili Wilcoxonov t - test (t - test) pre závislé výbery. V teste posudzujeme štatistickú významnosť sledovaných zmien a rozdielov na 5% - nej hladine významnosti. Test na držanie tela (podľa Matthiasa) sme vyhodnotili štatistickým testom chí- kvadrát. Výsledky práce sú prezentované formou slovného komentára, tabuliek a stĺpcových grafov.

VÝSLEDKY

Tabuľka 1 Porovnanie vstupných a výstupných údajov – držanie tela

	správne držanie tela - olovnica				***ohybnosť chrbtice v driek.obl.***		***ohybnosť chrbtice driek. a hrud.***		***ohybnosť driek. Časti chrbtice bokom***			
	krčná lord. (cm)	**krčná lord. (cm)**	**driek. lord. (cm)**	**driek. lord. (cm)**	**Schoberov príznak (cm)**		**Stiborov príznak (cm)**		**Vpravo (cm)**	**Vpravo (cm)**	**Vpravo (cm)**	**Vľavo (cm)**
n = 10	**vstup**	**výst**	**vstup**	**výst**	**vstup**	**výst**	**vstup**	**výst**	**vstup**	**výst**	**vstup**	**výst**
priemer	**4,45**	**4,35**	**6,60**	**6,35**	**3,25**	**4,40**	**5,85**	**6,85**	**23,36**	**23,90**	**24,60**	**24,70**
max	5,50	5,00	7,50	7,50	6,00	8,50	9,00	9,50	29,00	29,50	29,50	29,50
min	3,50	4,00	3,50	3,50	1,00	1,50	3,00	4,00	17,00	18,00	20,50	20,50
median	4,5	4,5	7,0	6,5	3,25	4,25	6,25	6,5	23,75	24,25	25,0	25,0
Sm. dch.	0,55	0,32	1,18	1,5	1,55	1,98	1,99	1,67	3,62	3,48	2,74	2,60
p value	*0,5879755*		*0,832222*		*0,1183182*		*0,17063046*		*0,3907315*		*0,43391284*	

	správne držanie tela	
	Matiasova metóda	
P.č.	Vstup ZUMBA	Výstup ZUMBA
1	1	1
2	2	1
3	1	1
4	2	1
5	2	1
6	1	1
7	2	1
8	1	1
9	1	1
10	2	1
p value	*0,00982144***	
Chi	6.67	



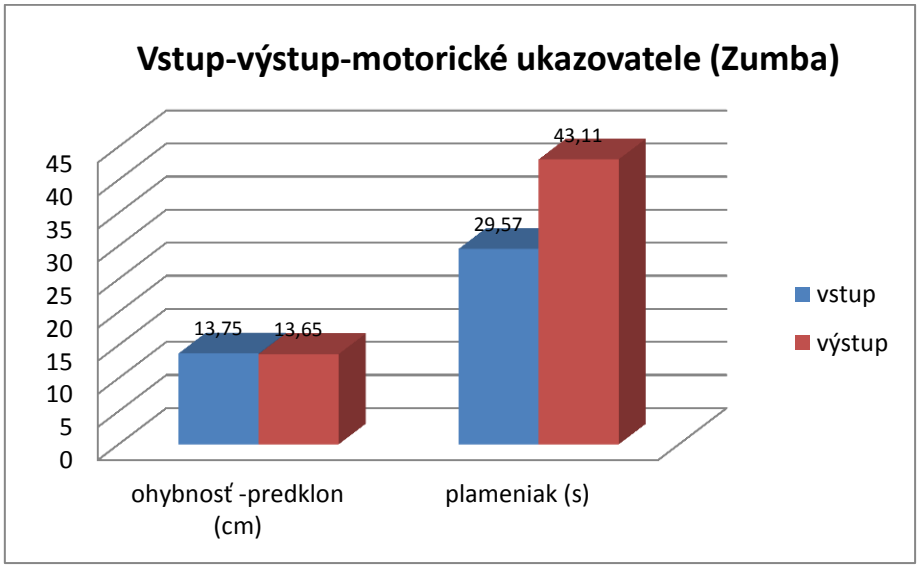
Obrázok 1 Grafické spracovanie porovnania vstupných a výstupných údajov – držanie tela

Pri porovnávaní vstupných a výstupných údajov u probandiek sme síce zistili, že všetky výsledky, čo sa týka držania tela (okrem testu Matthiasa) sú štatisticky nevýznamné, avšak pri logickom hodnotení takmer u všetkých ukazovateľoch došlo k ich zlepšeniu. Pri vstupnom teste mali probandky veľkosť krčnej lordózy až 4,45 cm. Vo výsledných meraniach sa zlepšili o 0,10 cm, čo však stále znamená nesprávne držanie tela. Správne držanie tela je určené napr. Haladovou a Nechvátalovou z roku 2010 a to 2,5cm u krčnej lordózy a 2,5- 4cm u driekovej lordózy. Čo sa týka driekovej lordózy aj tu mali vstupné merania oveľa horšie, ako je odporúčane (6,6cm). Vo výstupných meraniach sa zlepšilo o 0,25 cm, ale stále to znamená nesprávne držanie tela. V teste Schoberov príznak sa zlepšili o 1,15cm (4,4cm), avšak stále nedostatočné pre ohybnosť odporúčané hodnoty pre ohybnosť chrbtice (normal 14 cm a viac). Stiborov príznak sa zlepšili o 1 cm (6,85), ale tiež nedostatočne (normal 7-10cm). V teste ohybnosť chrbtice bokom sa zlepšili len z vstupnej hodnoty 23,36 cm na výstupnú hodnotu 23,9 cm vpravo a z 24,6 cm na 24,7 cm vľavo.

Test podľa Mathiasa patrí síce k subjektívnemu testu, avšak práve tento test na hodnotenie držania tela je štatisticky významný na 0,01% hladine významnosti – p-value=0.00982144*. Päť probandiek z desiatich mali na začiatku výskumu hodnotu 2, čo je nesprávne držanie tela a na konci mali všetky probandky hodnotu 1, čo je správne držanie tela (tabuľka a obrázok 1).

Tabuľka 2 Porovnanie vstupných a výstupných údajov – motorické ukazovatele u probandiek

	ohybnosť –predklon (cm)		Plameniak (s)	
n = 10	**vstup**	**výstup**	**vstup**	**výstup**
Priemer	**13,75**	**13,65**	**29,57**	**43,11**
Max	21,00	21,50	60,00	60,00
Min	5,50	4,50	13,55	17,20
Median	15	14,5	26,40	49,58
Sm. odch.	4.97	4,94	13,99	17,24
p value		*0,551682*		*0,0637214*



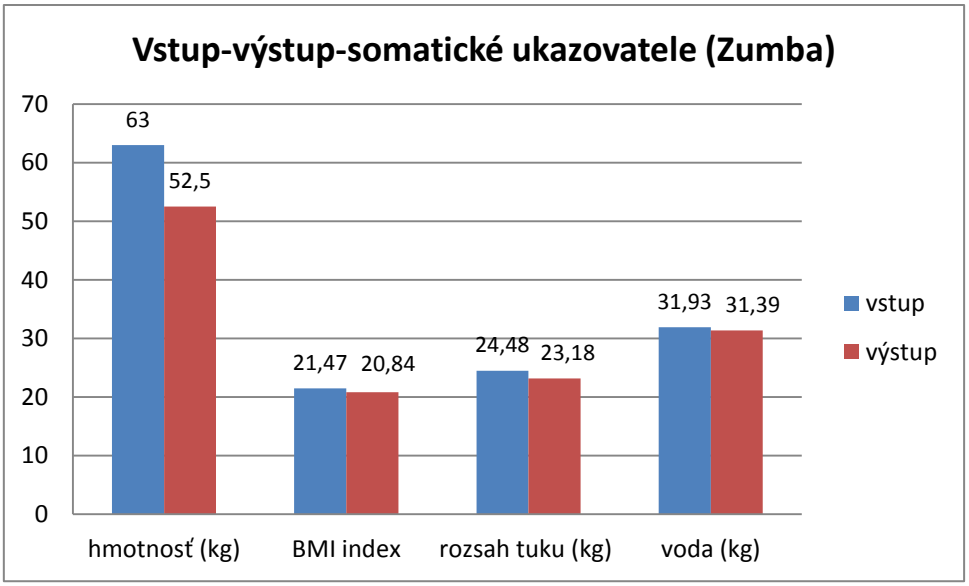
Obrázok 2 Grafické spracovanie porovnania vstupných a výstupných údajov – motorické ukazovatele

Tak isto ako v predchádzajúcich meraniach, ani testy motorických schopností po aplikovaní exprimentálnych činiteľov nepreukazujú štatistickú významnosť, avšak opäť sa v jednom teste – plameniak zlepšili. V teste ohybnosť v sede sa zhoršili z vstupných 13,75 cm na 13,65 cm. V tomto teste sa nachádzajú na hranici najnižšej hodnoty pre dospelých (Šimonek, 2015).

V koordinačnom teste statickej rovnováhy Plameniak sa z vstupnej hodnoty 29,57 zlepšili na 43,11 s.

Tabuľka 3 Porovnanie vstupných a výstupných údajov – somatické ukazovatele

	Hmotnosť (kg)		BMI index		rozsah tuku		voda	
n = 10	vstup	výstup	vstup	výstup	vstup	výstup	vstup	výstup
priemer	**63**	**52,5**	**21,47**	**20,84**	**24,48**	**23,18**	**31,93**	**31,39**
max	63	53	24,20	23.1	29,60	30,30	34,40	34,10
min	63	52	19,10	18,00	18,10	15,90	29,70	28,10
Median	60.8	59.2	21.45	20.95	25.5	22.8	31.95	32
Sm..odch.	4.48	4.58	1.66	1.84	3.54	4.11	1.40	1.73
p value	*0,8721882*		*0,80872613*		*0,8090238*		*0,67753685*	



Obrázok 3 Grafické spracovanie porovnania vstupných a výstupných údajov – somatické ukazovatele

Všetky vstupné a výstupné hodnoty somatických ukazovateľov namerané prístrojom TANITA boli štatisticky nevýznamné, znova však došlo k zlepšeniam vo všetkých parametroch. Čo sa týka hmotnosti, tak v priemere sa probandky zlepšili z 63 kg na 52,5 kg. Jedna probandka dokonca znížila svoju hmotnosť z 64,7 kg na 59,9 kg, čo je až 4,8 kg.

Keďže telesná výška sa nezmenila, zlepšili sa aj v ukazovateli BMI index. Pri vstupnom meraní sme namerali 21,47 a pri výstupnom meraní 20,84. Tak isto sa im znížilo množstvo tuku z 24,48 kg na 23,18 kg. Množstvo vody sa tiež znížilo 31,93 kg na 31,39 kg (tabuľka a obrázok 3)

DISKUSIA

Zumba je charakterizovaná ako tanečný fitnes program, ktorý predstavuje aeróbny tréning- ide o formu intervalového tréningu, využíva sa pomenovanie (intermittent training)- „prerušovaný tréning“. Striedajú sa pomalé a rýchle skladby. Pulzová frekvencia sa po dobu tréningu udržuje v aeróbnej zóne, ku koncu každej skladby sa približuje až k anaeróbnej zóne, zvyšuje sa a klesá s meniacou sa skladbou.

Z výsledkov práce sme zistili, že probandky sa zlepšili vo všetkých ukazovateľoch v držaní tela. Avšak všetky cvičenky mali na začiatku výskumu nesprávne držanie tela pri meraní olovnicou a testom Schober a Stibor. Výrazné zlepšenie sme docielili v teste podľa Matthiasa. Môžeme teda súhlasiť s Hnízdilom (2005), ktorý tvrdí, že pohyb je najlepšou prevenciou na správne držanie tela. Tak isto Hošková (2012) hovorí, že ideálne prevencia na správne dranie tela pravidelná pohybová aktivita. Tvrdí, že ideálna je kombinácia rôznych pohybových aktivít. Bursová (2005) tiež tvrdí, že pri účelovo zameraných pohybových programoch, teda aj Zumbe by sa mala ovplyvňovať svalová rovnováha a kvalita držania tela optimálnou stimuláciou jednotlivých svalových skupín.

Naopak nemôžeme súhlasiť s rôznymi názormi objavujúcimi sa na internete (neexistujú žiadne výskumy), že Zumba je cvičenie, ktoré škodí zdraviu. Naše výsledky sú toho práve opakom (Blažková, 2011).

V teste ohybnosť sme predpokladali, že sa probandky zlepšia, pretože Zumba patrí medzi cvičenia, ktoré okrem iného rozvíja ohybnosť (Vajgelová, 2015). V teste rovnováhových schopností sa všetky probandky zlepšili. Naše výsledky môžeme porovnať s výsledkami Shah, Phares, Russell et al. (2016), ktorí pracujú na katedre fyziológie na stredozápadnej

univerzite v USA. Ich probandky za osem týždňov cvičenia Zumby zaznamenali štatisticky významné zmeny v rovnováhovej schopnosti v testoch dominantnej nohy.

Tak isto vo výsledkoch merania somatických ukazovateľov sa všetky probandky zlepšili. Prekvapivé boli výsledky hmotnosti, kde znížili svoju hmotnosť až o 9,5 kg. Je to prekvapujúce, pretože Zumba sa vyznačuje veľmi intenzívnym cvičením krátkodobým – 3,5 min. Ku koncu každej piesne sa pulzová frekvencia dostáva až k anaeróbnej zóne, takže tu nedochádza k spaľovaniu tukov (Blažková, 2011).

U probandiek sa znížilo aj množstvo tuku v tele, nie však výrazne, v priemere o necelý kg. Naše výsledky teda nekorešpondujú s teóriou Posluchovej (2014), že Zumba nie je vhodná na spaľovanie tukov. Prekvapujúce však sú výsledky vstupných meraní, kde všetky probandky preukazovali nesprávne držanie tela.

ZÁVERY

V poslednej dobe sa cvičeniu Zuby dostáva veľkej kritiky a to z pohľadu, že cvičenie nemá dobrý vplyv na pohybový aparát človeka. Pri cvičení pohyby často vychádzajú zo stredu tela a pri jeho nedostatočnom spevnení dochádza k namáhaniu chrbtice. Avšak naše výsledky vyvracajú túto teóriu..

Všetky ukazovatele sa u probandiek s využitím experimentálneho činiteľa zlepšili, preto odporúčame toto cvičenie pre bežnú populáciu. Vzhľadom k tomu, že zlepšuje fyzickú zdatnosť, zlepšuje držanie tela je možné ho využívať v akomkoľvek veku. Mnoho fyzioterapeutov naznačuje (i keď z tejto oblasti ešte neboli vykonané žiadne konkrétne výskumy), že Zumba ako cvičenie nie je vhodné pre zhoršovanie držania tela. Naše výsledky to však nepotvrdzujú. Aj keď záťaž na chrbticu je veľká, je potrebné kombinovať lekcie rôzneho typu, s rôznym zaťažením a rýchlosťou. Ako pri všetkých cvičeniach aj tu platí - všetko s mierou. Nesmie sa podceňovať dôležitosť kompenzácie, to znamená cvičení, ktoré veľmi intenzívne zaťažujú svaly hlbokého stabilizačného systému.

I keď naše výsledky nie je možné vzhľadom k nízkemu počtu probandov zovšeobecňovať, vidíme, že tieto cvičenia sú vhodné pre ktoréhokoľvek rekreačného športovcova, ktorý sa chce zabaviť, zatancovať si a odbúrať pri tom pracovný stres.

Pre začínajúcich cvičencov, ktorých telo nevie správne reagovať na cvičenie, sa môžu vyskytnúť rôzne bolesti chrbta a preto je dôležité vysvetliť, ktoré svaly majú pri pohybe zapájať. Benefitmi Zumby je teda zlepšovanie držania tela, zlepšuje sa úroveň rovnováhy a v neposlednom rade sa pri cvičení Zumby formuje postava.

LITERATÚRA

Bursová, M. (2005). *Kompenzační cvičení (uvolňovací, protahovací, posilovací).* Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 189 p.

Haladová, E.,& Nechvátalová, L. (2010) *Vyšetřovací metody hybného systému.* Brno: NCO NZO, 2010. 135 p.

Hnízdil, J., et al. (2005). *Bolesti zad (mýty&realita).* Praha: Triton, s.r.o. 2005. 231 p.

Hošková, B. et al. (2012). Vademecum. *Zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. Učebné texty UK v Prahe. Praha: Karolínum, 2012. 130p.

Perez, B., & Greenwood-Robinson, M. (2010). *ZUMBA: bavte se a zhubněte tancem! : nebojte se ZUMBA diet!* Praha: Ikar, 2010.

Shah,K., Phares,F., & Russell,K. et al. (2016). *Eight Weeks of Zumba Fitness Training Improves Balance Ability in Women*. International Journal of Excercise Science. Vol. 2 > Iss. 8 (2016)

Šimonek,J. (2015). *Testy pohybových schopností.* Vysokoškolská učebnica. Nitra: Pandan, s.r.o. 2015, p. 93.

Zemel. M.,B. (2005). *Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects.* International Journal of obesity. Int J Obes (Lond). 2005 Apr;29(4):391-7.
Vajgelová, B. (2015). ZUMBA – zbavte sa stresu a zlepšite si vytrvalosť aj ohybnosť. 2015. [on line] (14.03.2016) Dostupné na: http://www.zenam.sk/zumba-zbavte-sa-stresu-a-zlepsite-si-vytrvalost-aj-ohybnost/

SUMMARY

BENEFITS OF ZUMBA

In submitted contribution we solve benefits of Zumba excercise. In introductory part we define important concepts underlying the practical part. We solve the issue of health and external factors affecting it. At the mean time we briefly describe Zumba and it's advantages and disadvantages. In the empirical part we describe testing posture, motor skills and somatic indicators. In a group of 20 probands we are finding out the level of flexibility, balance, proper posture and somatic indicators (TANITA). In the end we analyze and interpret the results of work. After getting over experimental factor Zumba for a period of 12 weeks we compare results from the beginning and the end of the study. The results show that Zumba exercise is suitable for all ages and haven't been comfirmed by the physioterapeutist about the harmful effects of exercise on wrong posture. In every indicators except flexibility probands have improved, although these results weren't statistically confirmed

Keywords: Zumba. Body posture. Flexibility. Benefits.

AERÓBNA VYTRVALOSŤ ŠTUDENTIEK PEDAGOGICKEJ FAKULTY PREŠOVSKEJ UNIVERZITY V PREŠOVE

Róbert KANDRÁČ, Mário JANČOŠEK, Tomáš ELIAŠ, Jozef MOROŠČÁK, Marcel NEMEC

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu

ABSTRAKT

Cieľom príspevku je zhodnotiť a porovnať stav aeróbnej vytrvalosti študentiek Pedagogickej fakulty PU v Prešove v rámci realizácie predmetu Základy atletiky, pohybových a športových hier. Súbor tvorilo 121 študentiek priemerného veku 20,5 roka. S cieľom zhodnotiť úroveň aeróbnej vytrvalosti sa študentky zúčastnili meraní aeróbnej vytrvalosti aplikáciou viacstupňového vytrvalostného člnkového behu na 20 metrov na začiatku a na konci letného semestra v akademickom roku 2014/2015. Na základe výsledkov môžeme konštatovať prevažne priemernú úroveň aeróbnej vytrvalosti študentiek PF PU a pozitívny účinok pohybovej aktivity na aeróbnu vytrvalosť.

Kľúčové slová: atletika, pohybová výkonnosť, vytrvalostné schopnosti

ÚVOD

Organizácia pedagogického procesu na každej vysokej škole je možná zapojením študentov do rôznych foriem telesnej výchovy a športu, ktorí majú značný vplyv na organizmus ako celok (Sergienko et al., 2001). Problematika sledovania telesnej zdatnosti a motorickej výkonnosti študentov je aktuálna najmä v súvislosti s analýzou vyučovania telesnej výchovy na slovenských vysokých školách (Špačinská, Masarovič, Moravec, 1995). Výskumy potvrdzujú pretrvávajúcu rastovú akceleráciu a telesný rozvoj mládeže, ale súčasne poukazujú aj na zhoršovanie zdravotného stavu, na pokles telesnej zdatnosti i psychickej odolnosti. Tento trend vedie k vysokej frekvencii rizikových faktorov a zvyšovaniu chorôb už v detskom veku (Moravec et al., 1996; Navrátil 2007; Rychtecký, Fialová 2004; Vojčík 2006). Napriek všeobecne známemu významu pohybovej aktivity pre zdravie a kvalitu života človeka súčasná mládež skôr preferuje pasívne trávenie voľného času, čo má za následok nielen pokles telesnej zdatnosti a pohybovej výkonnosti mládeže, ale tiež nepriaznivé zmeny v telesnej kompozícií či zdravotnej komplikácie už v skorom veku. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi sa aktívne venuje pohybu a k športu má vytvorený pozitívny vzťah iba malá časť mladej populácie (Bendíková, 2011).

Pohybová aktivita má mimoriadny výchovný význam, ktorý je dobrým základom pre rozvoj pohybových schopností a osvojovanie pohybových zručností a návykov. Vytvára pozitívny vzťah k zdravému životnému štýlu (Izáková, Hrušovská, 2009). Aeróbna vytrvalosť predstavuje schopnosť organizmu vykonávať určitú pohybovú činnosť miernej až strednej intenzity, od dvoch minút až po niekoľko hodín. Je podmienená funkčnými schopnosťami aeróbneho metabolizmu, to znamená schopnosťou získavať energiu pre vykonávanie pohybovej činnosti pri dostatočnom prísune kyslíka (Vilikus, Brandejský, Novotný, 2004). Činnosti aeróbneho charakteru považujeme za dôležitý faktor podmieňujúci úroveň telesnej zdatnosti a za efektívny prostriedok prevencie civilizačných chorôb (Kandráč et al., 2010).

CIEĽ

Cieľom príspevku bolo diagnostikovať a porovnať stav aeróbnej vytrvalosti študentiek Pedagogickej fakulty PU v Prešove v rámci realizácie predmetu Základy atletiky, pohybových a športových hier.

METODIKA

Súbor tvorilo 121 študentiek priemerného veku 20,5 roka. S cieľom zhodnotiť úroveň aeróbnej vytrvalosti sa študentky zúčastnili meraní aeróbnej vytrvalosti aplikáciou viacstupňového vytrvalostného člnkového behu na 20 metrov na začiatku a na konci letného semestra v akademickom roku 2014/2015. V rámci výučby povinného predmetu Základy atletiky, pohybových a športových hier študentky vykonávali a zdokonaľovali základné atletické a športové zručnosti a herné činnosti jednotlivca vybraných kolektívnych športových hier: basketbal, futbal, hádzaná a volejbal. Študentky vykonávali pohybovú aktivitu aj na hodinách povinne voliteľného predmetu Netradičné pohybové hry: floorball, ringo, ringet, frisbee, petang a bowling. V rámci letného semestra sa študentky zúčastnili 13 vyučovacích jednotiek s trvaním vyučovacej jednotky v rozsahu 90 minút.

VÝSLEDKY

Tabuľka 1. Základné štatistické charakteristiky

n = 121	Výkon – vstup /m/	Výkon – výstup /m/	Vstup – VO2 max	Výstup – VO2 max
Medián	760	920	32,14	35,12
Kvartilové rozpätie	320	380	5,98	7,04
max	1420	1740	43,98	49,24
min	160	160	19,56	19,56

Legenda: max – maximálna hodnota, min – minimálna hodnota

Analýzou sme zistili, že najvyšší počet študentiek sa pri vstupnom meraní nachádzal v pásme priemerný a uspokojivý (100 študentiek). V pásme dobrý sa pohybovalo 15 dievčat a žiadna nedosiahla vynikajúci. Pri výstupnom meraní nastali priaznivé zmeny v úrovni aeróbnej vytrvalosti vo všetkých pásmach. Pokles v pásme slabý – zo 6 študentiek na 2; a uspokojivý – zo 46 študentiek na 15. Naopak nárast početnosti v ďalších pásmach predstavoval v priemernom pásme z 54 na 72 študentiek, v dobrom pásme z 15 na 31 študentiek a jedna sa nachádzala v pásme vynikajúci. Na základe zmien početností v jednotlivých pásmach a aplikácie Wilcoxonovho testu je možné konštatovať štatisticky významné zvýšenie VO_2max ($T = 476,00$; $Z = 8,09$; $p < 0,05$).

Tabuľka 2. Klasifikácia VO2max

n = 121	Vstup – VO2max	Výstup – VO2max
slabý	6	2
uspokojivý	46	15
priemerný	54	72
dobrý	15	31
vynikajúci	0	1

DISKUSIA

Špačinská, Masarovič, Moravec (1995) zaznamenali na úrovni priemernú hodnotu 23,28 úsekov vo vytrvalostnom člnkovom behu u 68 študentiek Stavebej fakulty STU v Bratislave, čo poukazuje na nízku úroveň aeróbnej vytrvalosti ešte v čase nekreditového štúdia na vysokých školách a lepšieho postavenia telesnej výchovy v rámci predmetov na vysokých školách. Podobné výsledky indikujúce nízku úroveň aeróbnej vytrvalosti zaznamenali Sergienko a kol. (2001), ktorí na súbore dievčat navštevujúcich fakulty s nie športovým zameraním porovnávali stav aeróbnej vytrvalosti na začiatku 1. a na konci 4. semestra. Na základe výsledkov autori konštatujú nezmenenú úroveň aeróbnej vytrvalosti v priebehu štyroch semestrov a z roka na rok klesajúcu motorickú výkonnosť študentov. Klesajúcu úroveň a tendenciu pohybovej výkonnosti potvrdzujú aj Adamčák, Bartík, Rozim (2004), ktorí zaznamenali neuspokojivú úroveň aeróbnej vytrvalosti u študentiek Pedagogickej fakulty UMB Mateja Bela v Banskej Bystrici. Počas štyroch akademických rokov bol výkon študentiek vo viacstupňovom vytrvalostnom člnkovom behu v rozmedzí od 28,3 úsekov do 33,7 úsekov. Kandráč et al. (2010) diagnostikovaním aeróbnej vytrvalosti 304 študentiek PU v Prešove zaznamenali priemernú odbehnutú vzdialenosť 832 metrov, čo poukazuje na podpriemernú úroveň maximálnej spotreby kyslíka. Na základe porovnania s výsledkami uvedených štúdií je možné konštatovať podobné výsledky testovania aeróbnej vytrvalosti indikovanej maximálnou spotrebou kyslíka, ktorá bola na neuspokojivej, resp. podpriemernej úrovni.

ZÁVERY

Cieľom príspevku bolo diagnostikovať a porovnať stav aeróbnej vytrvalosti študentiek Pedagogickej fakulty PU v Prešove v rámci realizácie predmetu Základy atletiky, pohybových a športových hier. Pri výstupnom meraní nastali priaznivé zmeny v úrovni aeróbnej vytrvalosti vo všetkých pásmach maximálnej spotreby kyslíka. Najvýraznejší pozitívny posun sme zaznamenali z pásma uspokojivý do pásma priemerný, kde sa pri výstupnom meraní nachádzalo až 72 študentiek. Celkovo sa hodnota VO2max zvýšila o 2,98 $ml.kg^{-1}$. Na základe výsledkov meraní môžeme konštatovať štatisticky významné zmeny v aeróbnej vytrvalosti študentiek Pedagogickej fakulty Prešovskej univerzity v Prešove vplyvom semestrálnej výučby základov atletiky a pohybových a športových hier.

LITERATÚRA

Adamčák, Š., Bartík, P., & Rozim, R. (2004). Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť študentiek Pedagogickej fakulty Univerzity Mateja Bela. *Telesná výchova a šport*, *14*(1), 18-20.

Bendíková, E. (2011). Pohybová aktivita v spôsobe života adolescentov. In J. Broďáni & N. Halmová (Eds.), *Šport a zdravie. Zborník vedeckých prác* (pp. 37-45). Nitra: UKF PF KTVŠ.

Izáková, A., & Hrušovská, K. (2009). Pohybové aktivity, ich vplyv, význam a miesto v živote vysokoškolákov. In V. Potočný (Ed.), *Šport a zdravie v hodnotovej orientácii vysokoškolákov.* Zborník z vedeckej konferencie k 90. výročiu založenia UK a 90. výročiu vzniku Univerzitného športu na Slovensku (pp. 45-49). Bratislava: FMFI UK.

Kandráč, R., Nemec, M., Kokinda, M., Junger, J., Zadarko, E., & Barabasz, Z. (2010). Aeróbna zdatnosť študentov Prešovskej univerzity v Prešove a Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. In Z. Barabasz, E. Zadarko (Eds.) *Aktivita počas celého života. Zdravie a zdatnosť študentov pod kontrolou* (pp. 93-103). Krosno: Państwowa Wysza Szkola Zawodowa v Krośnie,

McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2006). *Essentials of exercise physiology* (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.

Moravec, R. (1996). *EUROFIT - Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku.* Bratislava: SVSTVŠ.
Navrátil, J. (2007). *Tělesný a funkční rozvoj 15 letých žáků..* Brno: Masarykova Univerzita.
Rychtecký, A., & Fialová, L. (2004). *Didaktika školní tělesné výchovy*. Praha: Karolinum.
Sergienko, V., Šulc, I., Buková, A., Gajdošová, B., Sláviková, C., Staško, I. et al. (2001). Úroveň rozvoja pohybovej výkonnosti študentov UPJŠ v Košiciach systémom EUROFIT. *Telesná výchova a šport, 11*(3), 15-19.
Špačinská, V., Masarovič, J., & Moravec, R. (1995). Sledovanie telesnej zdatnosti a motorickej výkonnosti študentov Stavebnej fakulty STU systémom EUROFIT. *Telesná výchova a šport, 5*(2), 46-48.
Vilikus, Z., Brandejský, P., & Novotný, V. (2004). *Tělovýchovné lékařství.* Praha: Karolinum.
Vojčík, M. (2006). Hodnotenie basketbalu a športových hier vo výučbe telesnej výchovy na základných a stredných školách. In *Zborník prác z vedecko-pedagogickej konferencie učiteľov telesnej výchovy* (pp. 50-52). Prešov: Metodicko-pedagogické centrum a FŠ PU.

SUMMARY

AEROBIC ENDURANCE OF FEMALE STUDENTS ATTENDING FACULTY OF EDUCATION AT UNIVERSITY OF PREŠOV IN PREŠOV

The purpose of the study was to assess and compare the level of aerobic endurance in female students attending Faculty of Education, University of Prešov in Prešov within the subject of Fundamentals of track and field, movement and sports games. The sample consisted of 121 students with average age of 20.5 years. To determine the level of aerobic endurance students performed the 20-meter endurance shuttle run at the beginning and at the end of the summer semester during the academic year 2014/2015. The results showed predominantly average levels of aerobic endurance in female students attending Faculty of Education UP and positive effect of physical activity on aerobic endurance.

Key words: track and field, motor fitness, endurance

ZÁUJEM ŠTUDENTOV VYSOKÝCH ŠKÔL O ŠPORT V PRÍRODE

Gabriel HARČARIK

Fakulta výrobných technológii TUKE so sídlom v Prešove, Prešov, Slovensko

ABSTRAKT

Dnes žijeme v dobe, kedy si ľudia uľahčujú život rôznymi vymoženosťami modernej doby, dôsledkom čoho je nárast civilizačných ochorení a nevhodný životný štýl. Jednými z nich je aj obezita, ktorá je spôsobená nevhodným stravovaním a nedostatkom pohybovej aktivity. Ľudia nielenže malo športujú ale často preferujú športy v uzavretých budovách, pričom športovanie v prírode je oveľa zdravšie a ponúka širokú škálu športových a pohybových aktivít z ktorých si každý človek určite vyberie. Na druhej strane je dôležité, aby ľudia pri športovaní v prírode ju neničili, ale naopak chránili. Na základe výsledkov dotazníka prinášame v článku pohľad vysokoškolských študentov na športovanie v prírode a jej ochranu a taktiež poukážeme na pozitíva, ktoré prináša. V závere môžeme konštatovať, že vysokoškoláci majú záujem o šport v prírode a že im záleží aj na jej ochrane. Zároveň preferujú viac letné športové aktivity ako zimné a väčšina z nich by uvítala aj viac hodín telesnej výchovy v prírode.

Kľúčové slová: outdoor sports, courses, nature protection

ÚVOD

Vývoj človeka od prvých etáp fylogenézy ľudstva je bezprostredne spätý s prírodou. Príroda tvorila a tvorí najpodstatnejšiu a nenahraditeľnú zložku jeho existencie a ďalšieho rozvoja. Človek sa vyvíja ako biologická súčasť prírodného prostredia a zároveň svojím potenciálom, ktorým sa odlišoval od ostatných živých organizmov, sa snažil prírodu prispôsobiť a využiť pre uspokojenie svojich základných potrieb i pre určité pohodlie (Junger, J., 2002). Je množstvo prác, ktoré sa zaoberajú kondíciou, zdravotným stavom a aktivitou vysokoškolských študentov, ale je nedostatok prác, ktoré sa venujú vzťahu študent a šport v prírode. V našej práci chceme zistiť aký je vzťah študentov k športu a prírode a získať ich názory a postoje k tejto problematike.

Spojitosť a nevyhnutnosť pohybu, poznania a prírody hlásal už známy anglický filozof John Locke a jeho pedagogický systém, kde zdôrazňuje pobyt žiakov na zdravom vzduchu, otužovanie, návyk na vypätie telesných síl, odolnosť. Rousseau, ako francúzky filozof napísal dielo Emil alebo o výchove, kde hlása teóriu prirodzenej výchovy, výchova v súlade s prírodou, prekonávanie prírodných prekážok a cestovanie. Rousseau ovplyvnil rozvoj všetkých činností v prírode a hlavne ich výchovné aplikácie. V rokoch 1836-1890 vzniká americký filozofický smer transcendentalismus, zdôrazňujúci veľký vplyv prírody vo výchove, hlásajúci zblíženie sa s prírodou (R.W. Emerson , H.D. Thoreau ...). Poznávanie prírody propagujú a odporúčajú ruskí revolučný demokrati (M.G. Černyševskyj), L.N. Tolstoj, vedec P.F. Lesgaft aj významný pedagóg K.D. Ušinskij , ktorý zdôraznil výchovné pôsobenie aktivít v prírodnom prostredí. Už v tých časoch ľudstvo poznalo dôležitosť a prepojenie medzi človekom a prírodou (Neuman J. et al., 2000).

Doba, v ktorej žijeme prináša zmeny v životnom štýle. Mladá generácie vďaka výdobytkom modernej techniky vykonáva v menšej miere pohybové aktivity ako ich rodičia. Prevaha sedavého spôsobu života, pasívneho trávenia voľného času, konzumný spôsob voľno-časových aktivít a redukcia namáhavej práce sú častými príčinami zníženej telesnej zdatnosti (Pistlova, Ľ., Sedláček, J., 2009). Vieme, že nedostatok pohybu negatívne ovplyvňuje funkčnú a psychickú zdatnosť ľudí a následne má vplyv aj na zhoršujúci sa zdravotný stav. Na druhej strane fyzicky zdatnejší jedinci sa lepšie učia, robia menej chýb a sú sústredenejší.

Aj v súčasnosti, napriek spoločenskému pokroku a prenosu mnohých činností do interiérov, existujú oblasti, ktoré sa naďalej vykonávajú priamo v prírodnom prostredí. Jednou z nich sú aj vybrané odvetvia telesnej výchovy a športu. Ich realizácia vyplýva z dvoch hľadísk. Prvé hľadisko predstavuje pozitívny vplyv faktorov prírodného prostredia (slnko, voda vzduch) na organizmus človeka pri vykonávanej činnosti. Druhé hľadisko spočíva v pestrosti a neobmedzenosti prostredia a tým aj podmienok pre vykonávanú športovú aktivitu (Junger, J., 2002).

Pohybová aktivita akéhokoľvek druhu primeranej intenzity, by sa mala preto stať pevnou súčasťou zdravého životného štýlu aj u vysokoškolákov, ktorým prinesie mnohé pozitíva. Aby sa študent rozhodol pre akúkoľvek pohybovú aktivitu, musí mať k nej najmä pozitívny postoj a ten sa musí budovať už od mala. Vzťah k pohybu si človek vypestuje v období od jedného do dvoch rokov života a v prvej i druhej triede na základnej škole. Je tu však priestor aj u vysokoškolákov, ktorý sú už uvedomelý dospelý ľudia. Študentov k športu motivujeme a vedieme cez edukačnú činnosť, no deti by mali byť vedené k športovaniu a ochrane prírody rodičmi už od mala.

V boji za ochranu životného prostredia nezostalo bokom ani svetové športové hnutie na čele s MOV, ktoré sa začalo problematikou ochrany životného prostredia zaoberať po XII. Olympijskom kongrese, ktorý priniesol prvé pozitívne výsledky. Tie boli prezentované v Kuvajte roku 1997 na kongrese s názvom šport a životné prostredie. Svetová konferencia o športe a životnom prostredí prijala nasledujúce závery:

- medzi športom a životným prostredím existuje prirodzený vzťah,
- zdravie a bezpečnosť športovcov a športových komunít závisí od zdravého životného prostredia,
- športové aktivity a udalosti by mali byť organizované a uskutočnené spôsobom, ktorý by minimalizoval škody spôsobené na životnom prostredí, ale aj predstavoval výhody pre životné prostredie a spoločnosť a zároveň zanechal dedičstvo pre budúce športové udalosti,
- existuje značná súvislosť medzi nedostatkom športovej a fyzickej činnosti, a nedostatkom zdravia
- športový sektor, spoločenstvá a priemysel zodpovedajú za ochranu a udržanie zdravého životného prostredia (Junger, J., 2002).

Môžeme teda konštatovať, že šport a ochrana prírody sa navzájom nevylučujú. Dôležitou témou je skĺbenie rozvoja športu, ako lákadla na rozvoj cestovného ruchu a športovania ľudí s ochranou životného prostredia. Z európskych štatistík vyplýva, že športu sa cielene venuje 40% európskej populácie. Pohybovej aktivite venuje priemerný Európan 90 minút týždenne. Obľúbené sú športy v prírode, ktoré sú často krát dostupnejšie a lacnejšie.

Najjednoduchším športom v prírode je turistika alebo beh v teréne. Spomenieme niektoré pozitíva týchto pohybových aktivít. Jedným z nich je napríklad úbytok na váhe, zlepšenie kardiovaskulárneho zdravia, nárast svalovej hmoty a pevnosti kostí a zlepšenie emocionálneho stavu. Beh tiež zvyšuje hodnotu dobrého cholesterolu v tele (HDL) a naopak znižuje hodnotu toho zlého (LDL), znižuje riziko kardiovaskulárnych ochorení. Beh, ako aj iné formy fyzickej aktivity pomáhajú znižovať alebo spomaľovať aj dôsledky starnutia (Seein, R, 2010).

Outdoorové športy v Európe obľubujú najmä Rakúšania, Nemci, Nóri, ale aj Francúzi. Skúsenosti zo zahraničia ukazujú, že sa dá zosúladiť ochrana životného prostredia a športovanie v prírode. Všetko je to o ľuďoch, pretože práve oni sú najväčší ničitelia prírody. Šport do prírody patrí, no treba ho robiť citlivo. Sú rôzne štúdie, ktoré sú protichodné. Na Slovensku sa preukázalo, že športovcov v horách pribúda a taktiež rastie aj populácia svišťa a kamzíka (Ballo P,2010). Výskum v rakúskych Alpách preukázal opak. Ukázalo sa, že vďaka výstavbe vlekov a na ne napojených aktivít, kleslo množstvo tetrovov v oblastiach kde žili, v priemere o 36 % a ovplyvnené boli populácie až 1 km od vlekov (Patthey P., Wirthner S., Signorell N., Arlettaz R, 2008).

CIEĽ

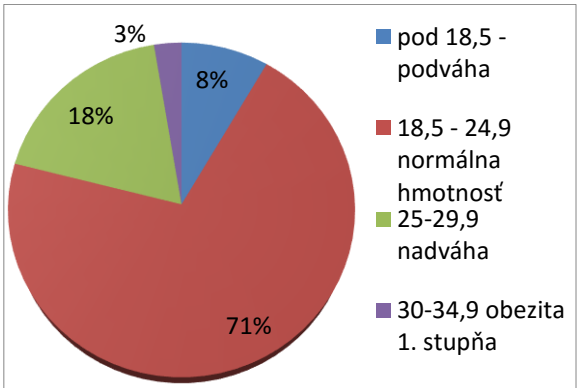
Cieľom práce bolo zistiť, aký je postoj študentov prešovských vysokých škôl k športovaniu v prírode.

METODIKA

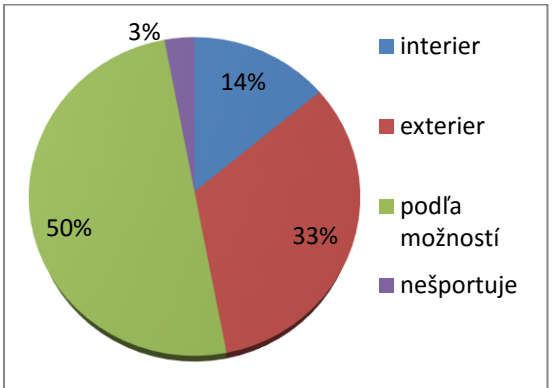
V rámci prieskumu, ktorý sa zaoberal športovaním vysokoškolských študentov v prírode ako aj jej ochranou vyplnilo dotazník 190 študentov prvého ročníka denného Bc. štúdia. Z toho bolo 65 žien a 125 mužov. Priemerný vek bol 20 rokov. Aby vzorka bola komplexnejšia a výsledky mali väčšiu výpovednú hodnotu, tak sme do dotazníka zapojili študentov viacerých fakúlt. Konkrétne išlo o študentov Fakulty výrobných technológii TUKE so sídlom v Prešove a v rámci Prešovskej Univerzity nám odpovedali poslucháči Fakulty manažmentu, športu a Filozofickej fakulty. Dotazník obsahoval 12 jednoduchých a jasne formulovaných otázok, týkajúcich sa najmä športovania v prírode a jej ochrany. Študenti odpovedali na otázky, ktoré boli v dotazníku uvedené tak, že ich jasne označili. Viaceré otázky boli uzavreté a študent si pri vyplňovaní vyberal medzi alternatívami, alebo boli použité dialógové otázky, ktoré ponúkali respondentom viaceré možnosti. V niektorých prípadoch bola otázka polouzavretá, keď študent pri zvolenej odpovedi mohol dopísaním poznámky spresniť svoju odpoveď. Dotazník bol tvorený tak, aby jeho vyplnenie netrvalo dlho a aby sa zjednodušilo jeho vyhodnotenie. Študenti vyplnili dotazník na konci letného semestra a možno aj pekné počasie, ktoré vonku prevládalo mohlo ovplyvniť ich názor. Dotazník bol rozdaný študentom pred začatím hodiny. Jeho vyplnenie študentom netrvalo dlhšie ako 7 minút a po jeho vyplnení bol dotazník ihneď zozbieraný, čo zabezpečilo 100% návratnosť. Vyhodnotením dotazníka sme dospeli k poznatkom, ktoré budeme nižšie interpretovať a na základe ktorých sa v budúcnosti pokúsime zvýšiť atraktivitu športovania v prírode a jej ochrany medzi študentmi vysokých škôl.

VÝSLEDKY

Aby sme pri vyhodnocovaní výsledkov mali predstavu akí študenti sa zúčastnili prieskumu, tak sme získali aj základné antropomotorické údaje, a to telesná výška a hmotnosť. Na základe týchto údajov sme vypočítali BMI index, ktorý patrí medzi najviac používané metódy merania obezity. Vo všeobecnosti sa dá považovať len za štatistický nástroj pre porovnávanie u bežnej populácie. Ako môžeme vidieť na obrázku 1 súbor dosahoval priemernú hodnotu BMI 23 čo zodpovedá normálnej hmotnosti u dospelých podľa klasifikácie WHO (Svetová zdravotnícka organizácia). Na základe porovnania jednotlivých hodnôt BMI s klasifikáciou WHO (2000) môžeme konštatovať, že až 70% študentov malo normálne hodnoty.



Obrázok 1 Hodnoty BMI u študentov



Obrázok 2 Preferencia prostredia

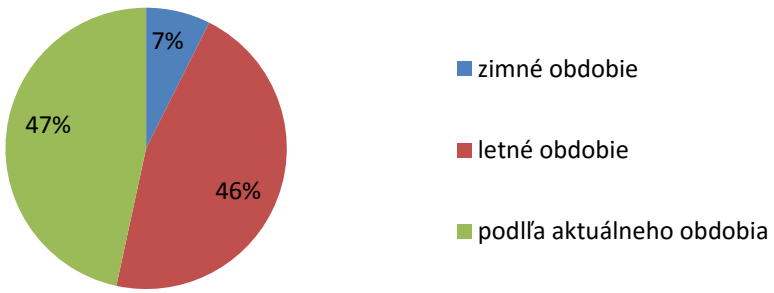
Nadváhu malo 18% študentov a väčšinou to boli muži. Podváhou trpelo 8% respondentov a väčšinou sa jednalo o ženy (iba traja muži trpeli podváhou). Obezitu 1. stupňa sme zaznamenali len u 5 jedincov (z toho iba jedna žena), čo predstavovalo len necelých 3%. Maximálne BMI 33,4 sme namerali u muža. Najnižšie BMI 16,6 u ženy.

V prvej otázke sme chceli vedieť, koľko hodín sa študenti venujú pohybu. V priemere študenti cvičia v interiéri 2,78 hodiny týždenne a v exteriéri je to 3,2 hodiny. Podobné hodnoty zaznamenali v štúdii (Bakalár P, 2007), kde v priemere študenti športovali 3,1 hod., ale pred 20 rokmi študenti v priemere športovali 3,9 hodiny.

V ďalšej otázke sme chceli zistiť či študenti uprednostňujú vonkajšie prostredie pred vnútorným. Ako môžeme vidieť na obrázku 2 tak až 50% študentov sa rozhodujú najmä podľa aktuálnych poveternostných podmienok a možností. 33% študentov jednoznačne uprednostňujú cvičenie v prírode a len 14,2% študentov cvičí iba v interiéri. 5 študenti uviedli, že nešportujú.

V nasledujúcej otázke nás zaujímalo prečo sa im lepšie športuje v interiéri. Najčastejšia odpoveď bola, že v interiéri môžu cvičiť za akéhokoľvek počasia a počas celého roka. Za ďalšie výhody cvičenie v interiéri respondenti uviedli, že takéto cvičenie je komfortnejšie. Preferovali najmä cvičenie v posilňovni, alebo s rôznym náradím a náčiním, ktoré v prírode nemajú k dispozícii. Taktiež tvrdia, že takéto cvičenie je pre nich oveľa motivujúcejšie. Viacero študentov uviedlo, že cvičia doma s hudobným a hlasným doprovodom, alebo dokonca pri sledovaní televízie. Taktiež uvádzali, že pri cvičení v interiéri mali väčší pocit súkromia. Na druhej strane študenti, ktorí cvičili v prírode považujú za najväčší benefit takéhoto športovania čerstvý vzduch. Toto tvrdenie môžeme v meste považovať za dosť rozporuplné kvôli množstvu emisií, ale ak by sme zobrali do úvahy pobyt v lese, alebo na lúkach, tak takéto cvičenie je oveľa zdravšie. Študenti preferovali cvičenie v prírode aj preto, že mali väčší pocit voľnosti a pokoja a zároveň prírodné prostredie v nich vyvolávalo pozitívne pocity, mali z toho estetický zážitok a radosť zo slnečných lúčov.

V piatej otázke sme sa pýtali študentov, ktorí sa rozhodnú športovať v prírode, či preferujú organizovanú formu športovania alebo neorganizovanú. Podľa vyjadrení respondentov jednoznačne dominovala neorganizovaná forma, ktorú preferuje až 73%. Tento údaj sme mohli aj očakávať, keďže študenti sa sami môžu rozhodnúť kedy, čo, kde, s kým, za akých poveternostných podmienok a ako dlho budú danú aktivitu vykonávať. Ďalších 27% respondentov, ktorí označili organizovanú formu sa väčšinou zameriavali na kolektívne športy ako napr. futbal či hokej, alebo tieto aktivity boli viazané na zväzy ako moto-šport ai.

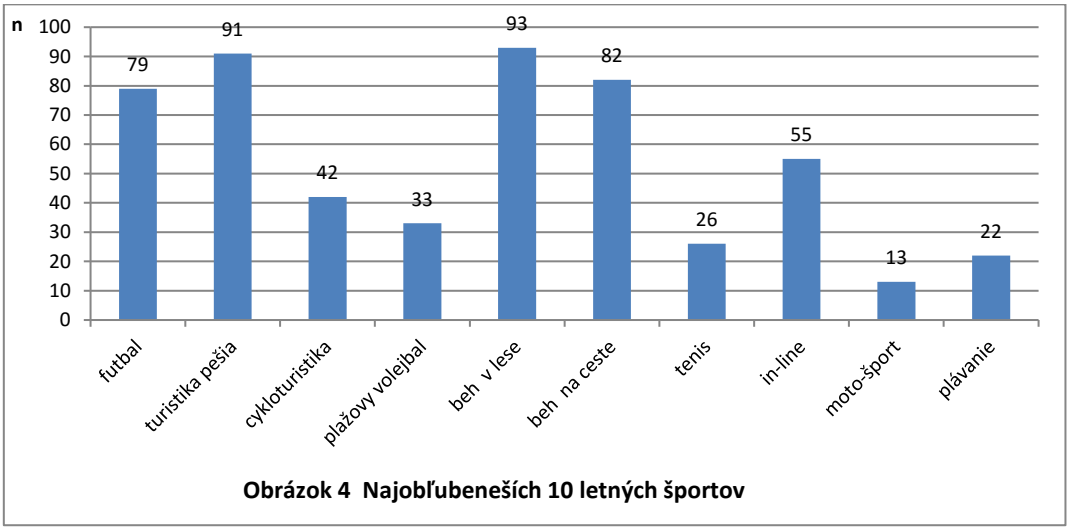


Obrázok 3 Preferncia športov podľa ročného obdobia

S ohľadom na prírodu sme sa potrebovali dozvedieť či poslucháči vysokých škôl cvičia radšej v prírode na športoviskách alebo voľne v prírode. 42% z opýtaných odpovedalo, že radšej využívajú športoviská (rôzne ihriská, cyklistické chodníčky, zjazdovky bežecké dráhy) a 58% uprednostňuje voľné športovanie v prírode. Takéto cvičenie dáva síce väčšiu voľnosť študentom, ale o to horšie sa sleduje dopad na prírodné prostredie. Najmä u rekreačných

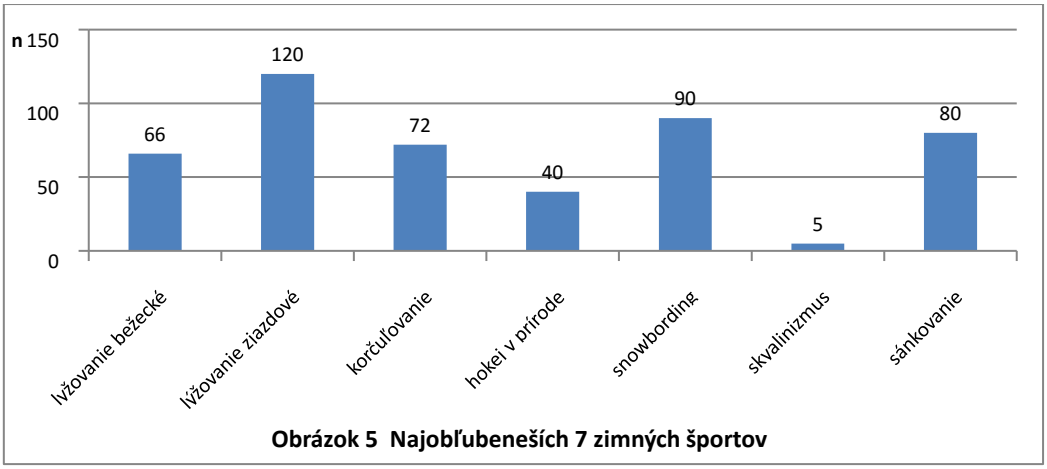
terénnych automobilov, motocyklov, štvorkoliek alebo snežných skútrov je podstatný problém ochrany prírody a má vplyv aj na záujmy nemotorizovaných návštevníkov a užívateľov voľnej krajiny.

Najmenej populárne sú podľa odpovedí respondentov zimné športy. Iba 7% študentov ich preferuje. Môžeme to odôvodniť aj finančnou náročnosťou zimných športov ako je hokej, lyžovanie či snowbording. Tieto športy si vyžadujú vysokú počiatočnú investíciu do vybavenia a následne aj ďalšie náklady za športoviská (skypasy či prenájom ľadovej plochy + cestovné náklady). Ako môžeme vidieť na obrázku 3 46% študentov označilo, že preferuje letné športy a 47% si šport vyberá podľa aktuálneho ročného obdobia. U skupiny ktorá radšej športuje v lete je hlavnou devízou množstvo športov, ktoré sa dajú v tomto ročnom období vykonávať a mnohé z nich sú finančne nenáročné a spojené s príjemným teplým prostredím. Skupina študentov, ktorá športuje v každom ročnom období a v prírode je dosť početná. Predpokladáme, že pre týchto študentov je prvoradý pohyb a radosť z neho až druhoradá je športová aktivita.



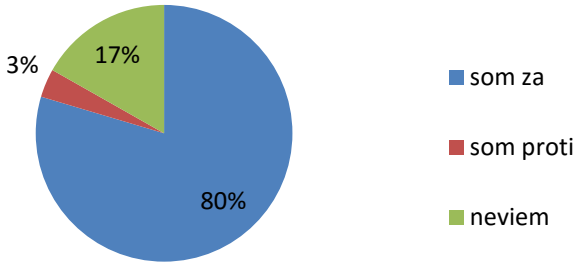
Obrázok 4 Najobľubeneších 10 letných športov

Ako vidíme na obrázku 5, tak pri zimných športoch prevládajú tradičné aktivity ako je zjazdové lyžovanie, či snowbording. Do značnej miery to môže byť podmienené aj športovou výbavou a taktiež geomorfologickým členením Slovenska. Hokej je síce národným športom, ale výstroj je drahá. Skyalpizmus nie je v našich končinách rozšírený aj keď je lacnejší ako zjazdové lyžovanie. Na druhej strane zjazdové lyže a sánky nájdeme skoro v každej domácnosti a dnes už aj snowbord.



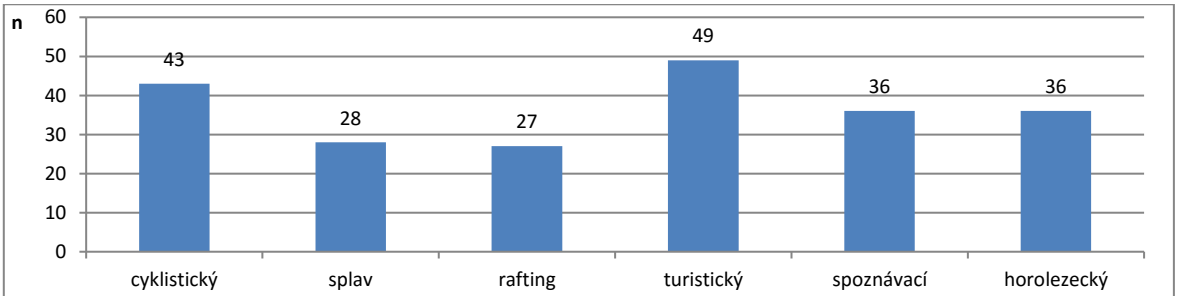
Obrázok 5 Najobľubeneších 7 zimných športov

Na nižších stupňoch škôl boli do nedávna povinné lyžiarske kurzy. Aktuálne sú kurzy dobrovoľné na všetkých stupňoch škôl. Preto sme sa pýtali študentov, aké kurzy by chceli absolvovať v rámci vysokej školy.



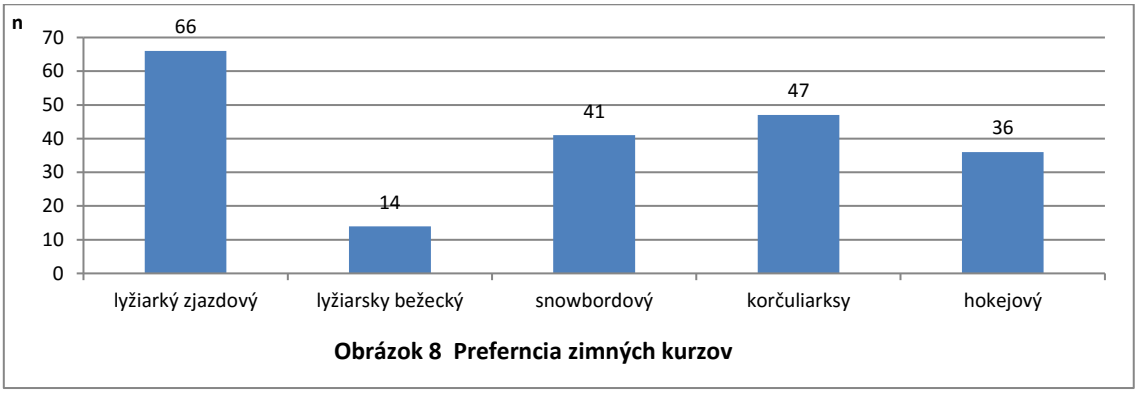
Obrázok 6 Ste za kurzy v prírode?

Iba 5 študentov odpovedalo, že by nechcelo absolvovať žiaden kurz. Medzi letnými kurzami boli najobľúbenejšie turistický, spoznávaní a cyklistický a ako vidíme na obrázku 7 tak rovnaký záujem je aj o horolezecký kurz. Najmenej obľúbené boli vodné kurzy. Tie nemajú na Slovensku takú tradíciu ako napríklad v Čechách a pre neplavcov sú aj menej atraktívne.



Obrázok 7 Preferncia letných kurzov

V rámci zimných kurzov dominoval samozrejme lyžiarsky kurz, ale na druhom mieste bol korčuliarsky pred snowbordovým, čo nás veľmi prekvapilo. Aj keď korčuliarsky kurz, by sa absolvoval na zimnom štadióne a nie v prírode, tak každopádne je tento údaj pre nás veľmi zaujímavý, pretože snowbordovanie je dnes medzi mladými veľmi rozšírené. Tu opäť mohla zohrať úlohu výbava a finančná náročnosť kurzov.



Obrázok 8 Preferncia zimných kurzov

Ďalšia otázka nám poskytla veľmi zaujímavé výsledky. Zisťovali sme či by študenti mali záujem o športové kurzy v prírode. Je potešujúce, že mladí ľudia majú taký záujem o šport, no

dôležitejšie je, či sa pri športovaní v prírode zaujímajú aj o jej ochranu. Len 3 respondenti označili, že im na ochrane prírody počas športu nezáleží, ale až 71,5% študentov chráni prírodu počas športovania. 27% sa však nad tým nikdy nezamýšľala. V poslednej otázke sme sa pýtali študentov či by v rámci vyučovania privítali viac hodín telesnej výchovy v prírode na čerstvom vzduchu. 70% bolo za, 10% bolo proti a 20% sa nevedelo rozhodnúť.

ZÁVER

Tento prieskum nám potvrdil, že vysokoškoláci majú záujem o šport v prírode a že im záleží aj na jej ochrane. Zároveň preferujú viac letné športové aktivity ako zimné a väčšina z nich by uvítala aj viac hodín telesnej výchovy v prírode. Výber jednotlivých aktivít okrem poveternostných podmienok pravdepodobne ovplyvňujú aj geomorfologické podmienky, ako aj tradícia jednotlivých športov v krajine či regióne. Bolo by zaujímavé porovnať výsledky dotazníka s odpoveďami vysokoškolákov, ktorí študujú v iných mestách Slovenka alebo v iných štátoch.

LITERATÚRA

Junger J. (2002). *Turistika a športy v prírode*. Prešov: Prešovská univerzita. 267 s.

Neuman J. et al. (2000). *Turistika a sporty v přírodě*. Praha: Portál., 200 s.

Pistlova, Ľ., Sedláček, J. (2009). Pohybová aktivita, postoje, telesný rozvoj a všeobecná pohybová výkonnosť študentov vysokých škôl. *Šport a zdravie 2009*. Nitra: UKF v Nitre.

Seein, R.(2008). *Exercise Could Slow Aging Of Body*. Study Suggests. The Washington Post, s. A01. Vyhľadané 13.12.2015 dostuné na <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/01/28/AR2008012801873.html>

Ballo P.(2010.) *Ochrana prírody sa nedá robiť od stola.* Vyhľadané 11.12.2015, dostupné na <http://zivot.azet.sk/clanok/8156/pavel-ballo-ochrana-prirody-sa-neda-robit-od-stola.html>

Patthey P., Wirthner S., Signorell N., Arlettaz R. (2008).Impact of outdoor winter sports on the abundance of the indicator species of alpine ecosystems. *Journal of Applied Ecology 45*. United Kingdom: Wiley-Blackwell Publishing Ltd.,. 1704-1711s. ISSN 0021-8901,

Bakalár P. et al. (2007). Životospráva študentov telesnej výchovy a technického zamerania s odstupom dvadsiatich rokov. *Sport a kvalita života*. Brno: Masarykova univerzita.

SUMMARY

INTEREST OF HIGH SCHOOL STUDENTS ABOUT SPORT IN THE NATURE

Nowadays we live in a time when people make it easier to live using various modern conveniences. It results in increase of diseases, which are connected with our bad lifestyle. One of the diseases is obesity, caused by improper eating habits and lack of physical activity. People do sport in a very little amount. They often prefer to do the sport in enclosed buildings, while sporting in nature is much healthier and it offers a wide range of sports and physical activities, from which people can certainly choose some. On the other hand, it is important not to harm our nature, while performing outdoor sport activities, and protect it instead. Based on the results of the questionnaire, in this article we also bring the opinions of the university students on the outdoor sporting and on the protection of our nature, as well as on its positive impacts. In conclusion we can say that university students have an interest in sport in the nature and that they also protect it. At the same time they prefer summer sport activities to winter activities and most of them would welcome more classes of physical educations in the nature.

Key words: outdoor sports, courses, nature protection

MONITOROVANIE PLOCHÝCH NÔH U ŽIAKOV NA DRUHOM STUPNI ZÁKLADNEJ ŠKOLY

Janka KANÁSOVÁ, Lenka ŠIMONČIČOVÁ, Ivan VASIĽOVSKÝ

Katedra telesnej výchovy a športu, Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovensko

ABSTRAKT

Cieľom práce bolo získať poznatky o výskyte plochých nôh u žiakov 5. až 9. ročníka na Základnej škole kniežaťa Pribinu v Nitre a rozšíriť tým poznatky o ich výskyte u žiakov na 2. stupni ZŠ. Objektom sledovania bolo 114 probantov, z toho bolo 54 chlapcov a 60 dievčat. Výskum sme realizovali na 2. stupni ZŠ v triedach 5. – 9. ročníka. Žiakom sme diagnostikovali plochonohosť pomocou prístroja podoskop. Plochonohosť sme vyšetrovali vizuálnou škálou podľa Kapandji (1985), ktorá má tri stupne plochonohosti. Na základe tejto škály sme u žiakov určovali stupeň plochej nohy.

Podľa vizuálnej škály Kapandji sme zaznamenali zdravú nohu u 64,8 % chlapcov a 76,7% dievčat. Podľa Kapandji malo prvý stupeň plochej nohy 29,6 % chlapcov a 18,3% dievčat. Druhý stupeň plochonohosti malo 1,9 % chlapcov a 6,7 % dievčat a tretí stupeň malo 3,7 % chlapcov. Z výsledkov môžeme dedukovať, že výskyt plochých nôh je vyšší u chlapcov ako u dievčat. Na danej škole bolo väčšie percento žiakov so zdravými nohami.

Kľúčové slová: stredný školský vek, ploché nohy, stupne plochonohosti, podoskop

ÚVOD

Nohy, najmä chodidlá, sú najviac namáhanou časťou tela. Na stavbe nohy sa podieľa veľký počet kostí, väzov, krátkych i dlhých svalov, nervov a ciev. Ak je pozdĺžna a priečna klenba na chodidle správne staticky formovaná, kopíruje nerovnosti terénu a informuje o tom centrálny nervový systém. Keď sa však jeho statika akýmkoľvek spôsobom naruší, spôsobí zväčša veľmi bolestivé problémy (Primár, 2006).

Príčiny vedúce k vzniku plochej nohy u detí môžeme všeobecne rozdeliť na vrodené a získané. Medzi vrodené patrí napríklad vrodený strmý členkový kĺb. Získaná plochá noha vzniká až v priebehu života a môžeme ju rozdeliť podľa príčin vychádzajúcich z poruchy kostnej, väzivovej alebo svalovej zložky klenby nohy alebo kombináciou týchto deformít. Pri vrodenej a získanej plochonohosti sa používa aj ďalšie delenie a to na priečne alebo pozdĺžne plochú nohu (Dungl a kol., 2005).

Ploché nohy môže zapríčiniť aj chybný vývoj bedrových kĺbov v detstve či nerovnaká dĺžka dolných končatín. Chodidlo sa síce prispôsobí, aby vyrovnalo dĺžku dolných končatín, no zároveň môžu vzniknúť aj jeho deformácie. Ploché nohy vznikajú aj v období dospievania a rýchleho rastu. Príčinou plochých nôh môžu byť aj rôzne neurologické ochorenia, ako je detská mozgová obrna, rôzne infekčné ochorenia alebo aj rôzne vrodené chyby (Lohnert a kol., 2009).

K najdôležitejším rizikovým faktorom vzniku plochej nohy patria podľa Larsen (2009), Halmovej (2013), Kanásovej a kol. (2015) dedičné faktory, obezita, nesprávne zaťažovanie nôh, námaha už od skorého veku, predčasné nosenie topánok či slabé svalstvo nôh. Podiel na vzniku plochých chodidel má tiež chabosť svalstva, ktoré nie je dostatočne u dieťaťa aktivizované pohybom alebo vhodnou obuvou, prispievajú k nemu tiež rovné, tvrdé podklady ako betónové chodníky, podlahy, dlažby, cesty a ďalšie (Novotná, 2001).

Približne polovica štvorročných detí má problémy s dolnými končatinami a podľa posledných výskumov sa po siedmich rokoch života chodidlá správne vyvíjajú len štvrtine školákov. Následky neliečenej plochej nohy v detstve sa často objavia až po tridsiatom roku života (Primár, 2006).

Výskyt plochých nôh úzko súvisí s chybným držaním tela a je jedným zo znakov nesprávnej postúry. V školskej telesnej a športovej výchove je dôležité realizovať u detí cvičenia na aktivitu svalov chodidla a podporu pozdĺžnej aj priečnej klenby a upevňovať návyk správneho držania tela. Je nevyhnutné utváranie aktívneho vedomia k potrebe a realizácii pravidelnej pohybovej činnosti telocvičného charakteru v režime žiakov (Vařeka a Vařeková, 2003; Bendíková, 2008; Bendíková a kol., 2015).

CIEĽ

Cieľom našej práce bolo zmonitorovať ploché nohy u žiakov 5. až 9. ročníka na Základnej škole kniežaťa Pribinu v Nitre a rozšíriť tým poznatky o ich výskyte u žiakov na 2. stupni ZŠ.

METODIKA

Meranie plochých nôh sme realizovali vo februári 2015 na Základnej škole kniežaťa Pribinu v Nitre v triedach 5. až 9. ročníka. Celkovo sme diagnostikovali 114 probantov, z toho bolo 54 chlapcov a 60 dievčat. Plochonohosť sme zisťovali pomocou prístroja podoskop a stupeň plochej nohy sme určovali podľa vizuálnej škály Kapandji (1985). Žiak sa postavil bosými nohami na hrubé sklo podoskopu a v odrazovom skle sa nám zobrazila klenba chodidla. Na základe toho sme mohli posúdiť, či má žiak plochú nohu a ak má, o aký stupeň plochej nohy ide.

Vizuálna škála podľa Kapandji (K) (1985):

Zdravá noha – u žiaka sa nevyskytujú žiadne problémy, klenba chodidla je správna.

1. stupeň plochej nohy - mierne plochá noha, tento stav sa po cvičeniach dokáže upraviť.

2. stupeň plochej nohy- tu ide o skutočne plochú nohu, u žiakov sa vyskytujú časté bolesti, potrebné sú vyrovnávacie cvičenia a správna ortopedická obuv.

3. stupeň plochej nohy - u žiakov je klenba chodila výrazne znížená aj pri odľahčení, pri tomto stupni často krát nasleduje operačný zákrok.

Na spracovanie a vyhodnotenie získaných údajov sme použili nasledovné metódy:

a) frekvenciu výskytu plochých nôh v percentách podľa 2 vizuálnych škál. Tu sme tiež žiakov rozdelili podľa pohlavia a podľa jednotlivých stupňov plochých nôh.

b) rozdiely vo výskyte plochých nôh aj z hľadiska pohlavia a jednotlivých škál v ročníkoch 5 a 6 sme vyhodnocovali chí- kvadrátom na 1%, 5% a 10%- nej hladine významnosti.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V piatom ročníku sme metódou podľa Kapandji u chlapcov diagnostikovali zdravú nohu piatim probantom (62,5%). Prvý stupeň plochej nohy mali dvaja probanti (25%), druhý stupeň sa nevyskytol u žiadneho probanta a tretí stupeň plochonohosti mal jeden probant (12,5%). U dievčat sme zdravú nohu diagnostikovali u 90 %. Prvý a štvrtý stupeň nemal žiadny z probantov a druhý stupeň sme diagnostikovali jednému probantovi (10%) (obr.1). Rozdiely medzi chlapcami a dievčatami piateho ročníka neboli štatisticky významné. V piatom ročníku bol výskyt plochých nôh v prospech dievčat. (tab. 1).

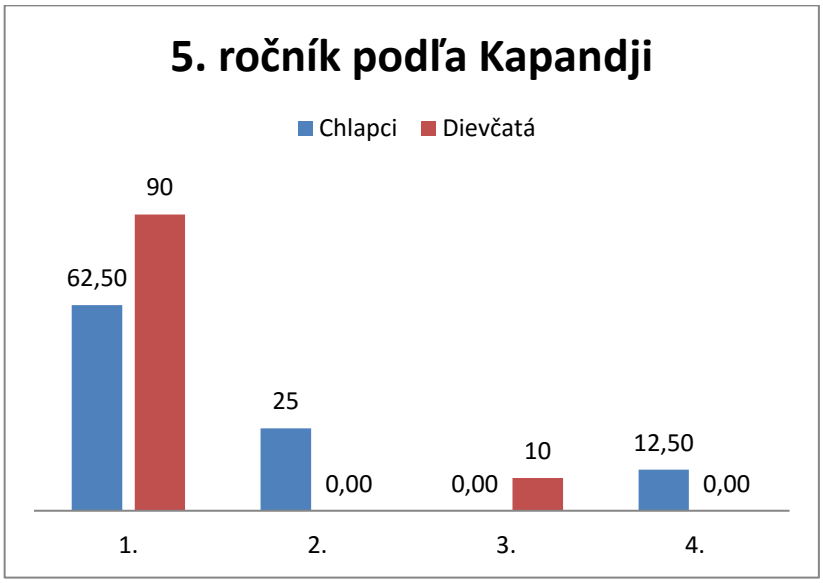
V šiestom ročníku sme u siedmych chlapcov diagnostikovali zdravú nohu (87,5 %). Prvý stupeň plochej nohy mal jeden probant (12,50 %). Druhý a tretí stupeň plochonohosti sa nevyskytol u žiadneho probanta. U dievčat sme zdravú nohu diagnostikovali jedenástim probantom (84,62%). Prvý aj druhý stupeň plochonohosti mal jeden z probantov, (7,69 %) a tretí stupeň nemal ani jeden z probantov (obr.2). Rozdiely medzi chlapcami a dievčatami šiesteho ročníka neboli štatisticky významné. V tomto ročníku vyšli merania podľa Kapandji v prospech chlapcov, u ktorých sme namerali vyššie percento zdravých chodidiel (tab.2).

V siedmom ročníku sme u 70 % chlapcov diagnostikovali zdravú nohu. Prvý stupeň plochonohosti mali dvaja probanti (20 %) a tretí stupeň jeden probant (10 %). Tretí stupeň plochonohosti nemal ani jeden z probantov. U deväť dievčat sme diagnostikovali zdravú nohu

(75 %). Prvý stupeň plochonohosti mal jeden probant (8,34%) a druhý stupeň mali dvaja probanti (16,66%). Tretí stupeň nemal ani jeden z probantov (obr.3). Rozdiely medzi chlapcami a dievčatami siedmeho ročníka boli štatisticky významné na p<0,10. V tomto ročníku vyšli merania v prospech dievčat, u ktorých sme namerali vyššie percento zdravých chodidiel (tab.3).

V ôsmom ročníku sme u deväť chlapcov diagnostikovali zdravú nohu (64,29%). Prvý stupeň plochonohosti mali štyria probanti (28,57 %). Druhý stupeň nemal ani jeden z probantov a tretí stupeň mal jeden probant (7,14%). U dievčat sme zdravú nohu diagnostikovali deviatim probantom (69,23%). Prvý stupeň plochonohosti mali štyria probanti (30,77%). Druhý a tretí stupeň sme nediagnostikovali ani jednému z probantov (obr. 4). Rozdiely medzi chlapcami a dievčatami ôsmeho ročníka boli štatisticky významné na p<0,10. V tomto ročníku vyšli merania podľa Kapandji v prospech dievčat, u ktorých sme namerali vyššie percento zdravých chodidiel (tab.7).

V deviatom ročníku sme podľa Kapandji u chlapcov diagnostikovali zdravú nohu u 50 % probantov. Prvý stupeň plochonohosti mali tiež siedmy z probantov, čo predstavuje 50 %. Druhý a tretí stupeň sme nediagnostikovali ani jednému z probantov. U dievčat sme zdravú nohu diagnostikovali u 54,34 %. Prvý stupeň malo päť z probantov (41,66 %). Druhý a tretí stupeň sme nemal ani jeden z probantov (obr. 5). Rozdiely medzi chlapcami a dievčatami 9. ročníka boli štatisticky významné na p<0,10 v prospech dievčat, u ktorých sme namerali vyššie percento zdravých chodidiel (tab. 9).

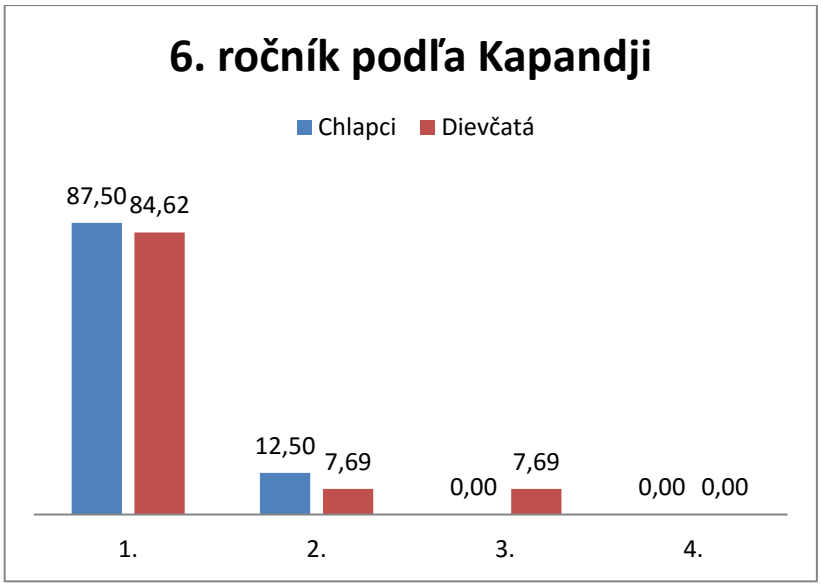


Legenda
1. – zdravá noha
2. – prvý stupeň plochej nohy
3. – druhý stupeň plochej nohy
4. – tretí stupeň plochej nohy

Obrázok 1 Výskyt plochých nôh u žiakov 5. ročníka podľa Kapandji

Tabuľka 1 Rozdiely vo výskyte plochých nôh u žiakov 5. ročníka podľa Kapandji

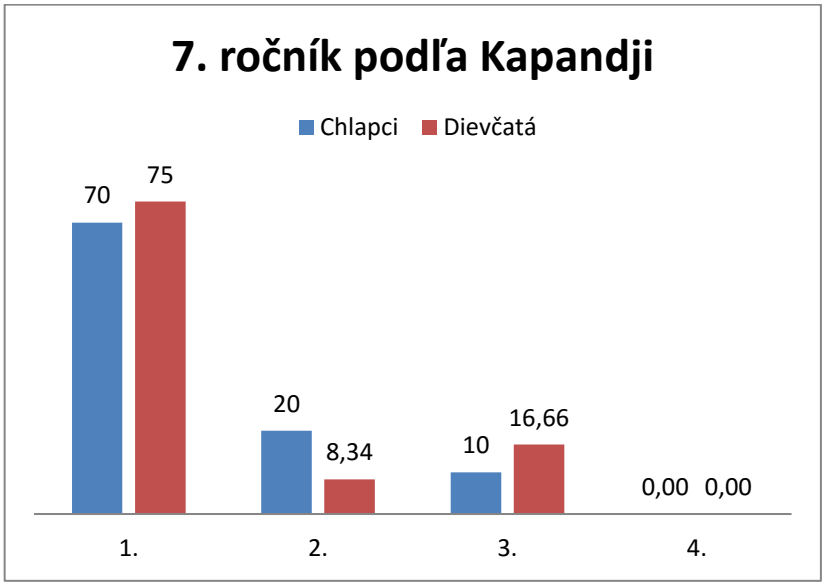
K – 5. ročník	1.	2.	3.	4.	%	%	%	%	Chi kv.	p-value	Sign.
Chlapci	5	2	0	1	62,5	12,5	0	12,5	4,982	0,173	N
Dievčatá	9	0	1	0	90	0	10	0			



Obrázok 2 Výskyt plochých nôh u žiakov 6. ročníka podľa Kapandji

Tabuľka 2 Rozdiely vo výskyte plochých nôh u žiakov 6. ročníka podľa Kapandji

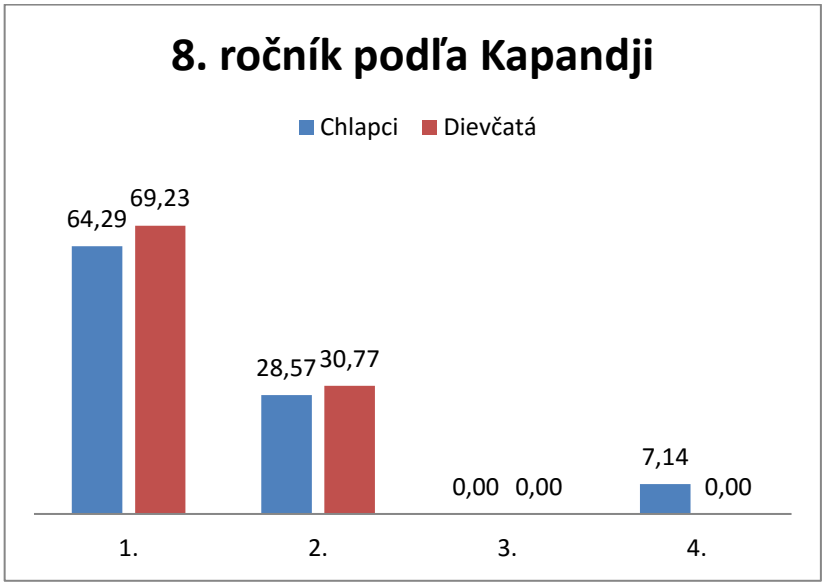
K – 6. ročník	1.	2.	3.	4.	%	%	%	%	Chi kv.	p-value	Sign.
Chlapci	7	1	0	0	87,52	12,5	0	0	0,74	0,691	N
Dievčatá	11	1	1	0	84,62	7,69	7,69	0			



Obrázok 3 Výskyt plochých nôh u žiakov 7. ročníka podľa Kapandji

Tabuľka 3 Rozdiely vo výskyte plochých nôh u žiakov 7. ročníka podľa Kapandji

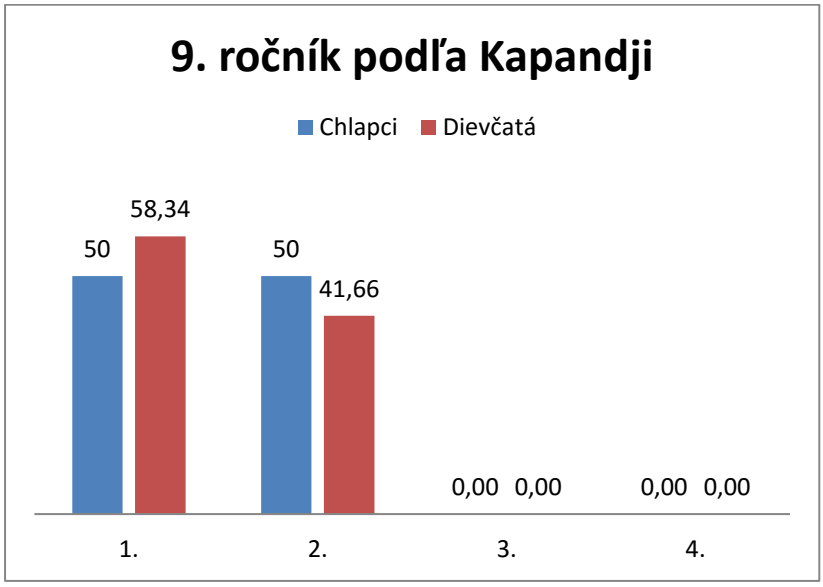
K – 7. ročník	1.	2.	3.	4.	%	%	%	%	Chi kv.	p-value	Sign.
Chlapci	7	2	1	0	70	20	10	0	0,741	0,063	p<0,10
Dievčatá	9	1	2	0	75	8,34	16,66	0			



Obrázok 4 Výskyt plochých nôh u žiakov 8. ročníka podľa Kapandji

Tabuľka 4 Rozdiely vo výskyte plochých nôh u žiakov 8. ročníka podľa Kapandji

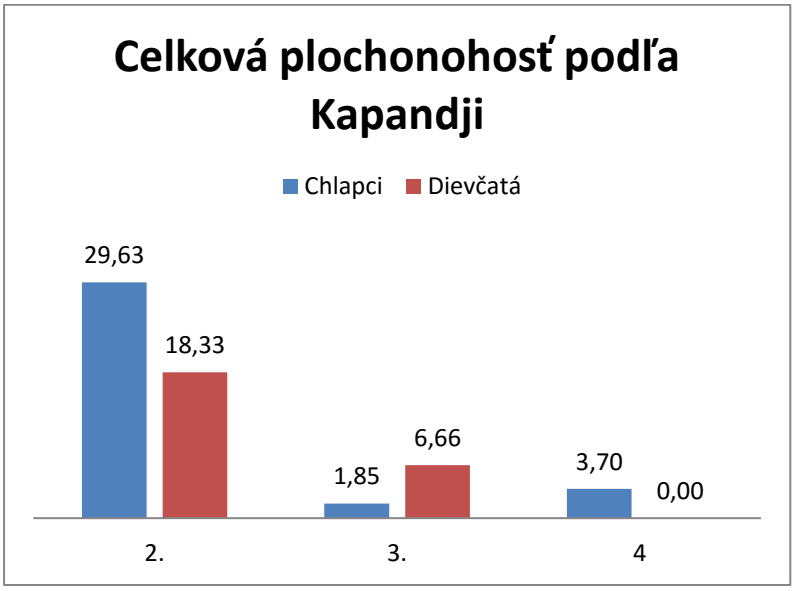
K – 6. ročník	1.	2.	3.	4.	%	%	%	%	Chi kv.	p-value	Sign.
Chlapci	10	3	0	1	64,29	28,57	0	7,14	4,36	0,113	N
Dievčatá	13	0	0	0	69,23	30,77	0	0			



Obrázok 5 Výskyt plochých nôh u žiakov 9. ročníka podľa Kapandji

Tabuľka 5 Rozdiely vo výskyte plochých nôh u žiakov 9. ročníka podľa Kapandji

K – 6. ročník	1.	2.	3.	4.	%	%	%	%	Chi kv.	p-value	Sign.
Chlapci	7	7	0	0	50	50	0	7,14	0,181	0,001	p<0,01
Dievčatá	7	5	0	0	58,34	41,66	0	0			



Obrázok 6 Celková plochonohosť dievčat a chlapcov podľa Kapandji

Tabuľka 6 Rozdiely vo výskyte celkovej plochonohosti u žiakov ZŠ podľa Kapandji

Celková plochonohosť Kapandji	1.	2.	3.	4.	%	%	%	%	Chi kv.	p-value	Sign.
Chlapci	35	16	1	2	64,8	29,63	1,85	3,70	4,315	0,116	N
Dievčatá	45	11	4	0	76,7	18,33	6,66	0			

Z celkového počtu probantov sme podľa Kapandji u 16 chlapcov diagnostikovali prvý stupeň plochonohosti (29,63 %). Druhý stupeň mal jeden z probantov a tretí stupeň sme diagnostikovali dvom probantom (3,70 %) . Z dievčat malo prvý stupeň jedenásť (18,33%) a druhý stupeň štyria z probantov (6,66 %). Tretí stupeň sme nediagnostikovali žiadnemu z probantov (obr. 6). Celkový rozdiel medzi chlapcami a dievčatami nebol štatisticky významný. Vyššie percento plochých nôh podľa Kapandji sme diagnostikovali u chlapcov (tab.6).

Kubát (1992), Bartošík a kol. (1994) uvádzajú 75% výskyt plochých nôh u žiakov na 1. stupni ZŠ. Tieto výsledky sa nezhodujú s našimi výsledkami prieskumu u žiakov na druhom stupni ZŠ. Za najčastejšie príčiny vzniku plochých nôh udávajú nedostatok pohybu a málo cvičenia či už na školách, alebo v rámci mimoškolských aktivít.

Vznik plochonohosti môže vo veľkej miere ovplyvňiť aj nesprávne držanie tela. Kanásová (2004, 2015) a Kanásová a kol. (2015) udáva až 90% výskyt žiakov na 1. stupni ZŠ s nesprávnym držaním tela a svalovou nerovnováhou.

ZÁVER

Pri diagnostikovaní plochonohosti u žiakov 5. až 9. ročníka ZŠ sme preukázali vyšší výskyt zdravých nôh.

Pri diagnostikovaní plochých nôh u žiakov 5. – 9. ročníka sme zistili výskyt plochých nôh u 35,2 % chlapcov a u 25 % dievčat.

Cieľ našej práce bol splnený, nakoľko sme zmonitorovali ploché nohy metódou podľa Kapandji u žiakov 5. až 9. ročníka na Základnej škole kniežaťa Pribinu v Nitre a rozšírili tým poznatky o ich výskyte u žiakov na 2. stupni ZŠ. Na základe údajov, ktoré sme získali môžeme

povedať, že telesná výchova na školách má nezastupiteľné miesto a môže vo veľkej miere ovplyvniť kvalitu zdravia žiakov. Je dôležité v rámci hodín telesnej a športovej výchovy ale i v bežnom živote pravidelne cvičiť nohami jednoduchú gymnastiku, udržovať si primeranú telesnú hmotnosť, kráčať pravidelne po špičkách, prstami nôh dvíhať zo zeme drobné predmety, behať alebo prechádzať sa po mäkkom a nerovnom teréne, večer si chodidlá sprchovať striedavo teplou a studenou vodou.

LITERATÚRA

BARTOŠÍK, J., a kol. 1994. *Teória a didaktika zdravotnej a nápravnej telesnej výchovy.* Nitra: PF, 1994. 292 p.

BENDÍKOVÁ, E. 2010. *Vplyv vybraných pilatesových cvičení na zmenu dynamiky chrbtice adolescentov.* In: *Pohyb a zdravie*. Bratislava, 2010.

BENDÍKOVÁ, E. - UVINHA, R. R.- PINES, A. R. - KANÁSOVÁ, J. - ŠMÍDA, L. 2015. The influence of exercise program on the muscular system of female pupils in the lessons of physical education and sport = Utjecaj programa vježbanja na mišićni sustav učenica u nastavi tjelesnog odgoja i sporta, 2015. In: Sport Science. - ISSN 1840-3662, Vol. 8, no. 2 (2015), pp. 69-74.

DUNGL, P. a kol. 2005. *Ortopedie.* Praha: Grada, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, I. 2009. *Funkční anatomie.* Praha: Grada, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-

HALMOVÁ, N. 2013. Výskyt, prevencia obezity a možnosti jej odstraňovania u detí a dospelých.Nitra: UKF, 2013. 68 p.

KUBÁT, R., 1992. *Ortopedické vady u dětí a jak jim předchádzet.* Praha: Nakladatelství odborné literatury, 74p.

KANÁSOVÁ, J. 2004. Zdravotná telesná výchova. In: ŠIMONEK, J. et all. Metodika telesnej výchovy pre stredné odborné školy. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 2004. 285 p.

KANÁSOVÁ, J. 2015. *Evolution changes in the gait of pupils aged 11-15*, - 1. ed. - Saarbrücken : LAP Lambert Academic Publishing, 2015. - 96 p.

KANÁSOVÁ, J. - ŠIMONČIČOVÁ, L. - KRAJČOVIČ, J. 2015. Výskyt plochých nôh u žiakov 5. až 9. ročníka Základnej školy v Nitre. In: Vedecké práce KSSaP 2015 : vedecký zborník. Trnava : UCM, 2015. pp. 109-116.

LARSEN, CH. 2009. *Zdravé nohy pro vaše dítě.* Olomouc: Poznání, 2009. 94s. ISBN 80-866-0682-8.

LOHNERT, J., a kol. 2009. *Ortopédia pre zdravotnícke štúdijné programy.* Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa, 2009. 183 p.

NOVOTNÁ, H. 2001. *Děti s diagnózou plochá noha ve školní a mimoškolní TV, ZTV a v mateřských školách.* Praha: Olympia, 2001. 40 p.

PRIMÁR, 2006. *Zanedbaná liečba plochej nohy sa raz vypomstí.* [on line] (21.06.2016) Dostupné na http://primar.sme.sk/c/2635652/zanedbana-liecba-plochej-nohy-sa-raz-vypomsti.html#ixzz49SqVNbw6

VAŘEKA, I., - VAŘEKOVÁ, R. 2003. Klinická typologie nohy. In *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2003, roč. *10*, č. 3, pp. 94-102.

SUMMARY

MONITORING OF FLAT FEET IN PUPILS AT SECOND LEVEL OF PRIMARY SCHOOL

The work we have developed in order to flat feet term monitoring of pupils fifth to ninth grade in elementary school Pribina prince in Nitra and extend the knowledge on the prevalence

of pupils at the second grade of primary school. Jobs were divided into five chapters. In the first, we focused on theoretical knowledge of research issues. In the second chapter we discussed the objectives, hypotheses and commitment of our final thesis. In the next chapter we pointed to the methodology. Furthermore, we processed the results of our research and discussion and conclusion, we summarize the results of our work in relation to the objectives and what contribution have our work for physical education practice. The pupils have been diagnosed flat feet using modern instruments podoscope. This device has been our major tool for the measurement of flat feet. Flat feet we assessed using visual scales, according to Kapandji. By visual range Kapandji we recorded healthy leg in 64.8% of boys and 76.7% of girls. By visual range of heart healthy feet were recorded at 85.2% of boys and up to 98.3% of girls. By Kapandji be the first grade flat feet at 29.6% of boys and 18.3% of girls. The second grade flat feet be 1.85% of boys and 6.7% of girls third grade had 3.7% of boys and no girls. From the results we can deduce that the occurrence of flat feet is higher in boys than girls. At the school there was a greater percentage of students with healthy feet.

Key words: middle school age, flat feet, grades flat feet, podoscope

HODNOTENIE ÚROVNE HERNÉHO VÝKONU JUNIOROV V ĽADOVOM HOKEJI

Rastislav PAĽOV

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom výskumu bolo vyhodnotiť herný výkon po základnej časti v rámci RTC 2014/2015 na súbore juniorského družstva hokejistov. Výskumný súbor tvorilo 20 probandov juniorského družstva HC ´05 Banská Bystrica vo veku 16 – 19 rokov. Na hodnotenie herného výkonu probandov sme použili metódu štruktúrovaného nepriameho pozorovania videozáznamov. Herný výkon sme hodnotili posudzovaním kvantitatívnych a kvalitatívnych herných charakteristík spojených s herným výkonom probandov. Výskum sa uskutočnil po základnej časti súťažného obdobia v rámci RTC 2014/2015. V základnej časti družstvo odohralo 44 majstrovských zápasov. Najvyššia dosiahnutá hodnota indexu IHV medzi obrancami bola 1,27 bodu a najhoršia 0,52 bodu na tretinu. Medzi útočníkmi bol rozdiel 0,79 bodu na tretinu medzi najnižšou hodnotou indexu IHV 0,71 bodu a najvyššou hodnotou 1,50 bodu. Pri hodnotení kvalitatívnych herných charakteristík obrancovia a útočníci dosiahli najviac bodov za 3,10 bodu za aktivitu a najmenej 2,63 bodu za techniku. Obrancovia a útočníci dosiahli v priemere 1,17 ± 0,24 bodu na tretinu.

Kľúčové slová: kvalitatívne charakteristiky, kvantitatívne charakteristiky, základná časť

ÚVOD

Vrcholový šport v súčasnosti kladie čoraz väčšie nároky na športovca z hľadiska športového výkonu vo všetkých odvetviach športu.

Ľadový hokej stále napreduje, hráči sú silnejší, obratnejší, strely majú tvrdšie. Tým, že sa hra stáva rýchlejšou, hráči majú omnoho menej času a priestoru na strelenie gólu (Opáth, 2014).

Hlavnou úlohou trénera v športových hrách je pripraviť družstvo ale aj jednotlivcov v tréningovom procese pre podanie optimálneho herného výkonu v samotnom zápase. Pre efektívny tréningový proces musíme uplatňovať komplex tréningových postupov, metód a metodicko-organizačných foriem adekvátnych hernému výkonu v zápase (Holienka et al., 2012).

Dosiahnuť maximálny herný výkon v zápase je konečným cieľom a zmyslom tréningového procesu vo vrcholovom športe. Bez poznania požiadaviek kladených na herný výkon v konkrétnej športovej hre, bez poznania štruktúry herného výkonu a možností diagnostikovania nie je možné tento cieľ dosiahnuť (Přidal, 2012).

Přidal (2012) uvádza, že poznanie herného výkonu v športových hrách je východiskom racionálneho obsahu, foriem a metód športového tréningu a tým aj plánovaného zvyšovania jeho úrovne. Súhlasíme s ním, že individuálny herný výkon charakterizuje početnosť (kvantita) realizovaných herných činností jednotlivca, ktoré hráč vykonal v priebehu zápasu. Na druhej strane je to kvalita realizácie herných činností jednotlivca, ktoré vyjadrujú mieru splnenia herných úloh. Peráček et al. (2004) chápe herný výkon družstva ako výkon sociálnej skupiny zvláštneho druhu, založený na herných výkonoch hráčov, podliehajúcich vzájomnému regulačnému pôsobeniu, ktoré sa prejavuje tým, že hráči ovplyvňujú svoje konanie i chovanie skupiny ako celku.

Pri hodnotení herného výkonu a hernej výkonnosti hráčov v ľadovom hokeji na Slovensku poukazuje Tóth et al. (2001) na to, že sa uskutočňuje ešte spôsobom 70. rokov minulého

storočia v rámci pôvodného československého bodového systému vyhodnocovania hráčov v stretnutiach. Problematikou herného výkonu sa zaoberali aj nasledovní autori: Tóth (2003), Peráček et al. (2004), Bukač (2005), Táborský (2009), Süss, Buchtel et al., (2009), Huntata (2011), Kampmiller et al., (2012) a iní.

Výskum prezentuje výsledky zameraného na hodnotenie herného výkonu juniorov v ľadovom hokeji v základnej časti v rámci RTC 2014/2015 hokejistov HC ´05 Banská Bystrica.

CIELE

Cieľom výskumu bolo vyhodnotiť herný výkon po základnej časti v rámci RTC 2014/2015 na súbore juniorského družstva hokejistov.

METODIKA

Výskumný súbor tvorilo 20 probandov juniorského družstva HC ´05 Banská Bystrica z toho 8 obrancov a 12 útočníkov. Priemerný decimálny vek probandov bol 18,44±0,70 roka (u obrancov bol 18,6±0,59 roka a u útočníkov 18,33±0,77 roka). Priemerná telesná výška probandov bola 182,3±4,93 cm (u obrancov bola 184 cm a u útočníkov 181,17 cm). Priemerná telesná hmotnosť probandov bola 81,46±6,88 kg (u obrancov bola 84,18 kg a u útočníkov 79,64 kg). Družstvo v sledovanom období pôsobilo v rámci slovenskej extraligy juniorov organizovanej Slovenských zväzom ľadového hokeja. Výskum sa uskutočnil počas základnej časti súťažného obdobia v rámci RTC 2014/2015. V základnej časti družstvo odohralo 44 majstrovských zápasov. Pri hodnotení herného výkonu probandov sme použili metódu štruktúrovaného nepriameho pozorovania videozáznamov. Herný výkon sme hodnotili posudzovaním kvantitatívnych a kvalitatívnych herných charakteristík spojených s individuálnym herným výkonom probandov tabuľka 1.

Tabuľka 1 Vysvetlenie štatistických skratiek zo záznamového hárku pre pozorované kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky individuálneho herného výkonu probandov.

Charakteristika	P.č.	Štatistické skratky	Vysvetlenie štatistických skratiek
Kvantitatívne charakteristiky individuálneho herného výkonu (št. list zo stretnutia)		PT	Počet odohratých tretín
		G	Počet strelených gólov
		A	Počet nahrávok (asistencií) na gól
		K+	Kladná účasť pri strelenom góle
		Z-	Záporná účasť pri inkasovanom góle
		tr2	Počet trestov (vylúčení) na 2 minúty
		tr5	Počet trestov (vylúčení) na 5 minút
		tr10	Počet trestov (vylúčení) na 10 minút
		dkz	Počet trestov do konca zápasu
Kvalitatívne charakteristiky individuálneho herného výkonu (expertízny záznam)	0	K	Kondícia
	1	Te	Technika
	2	Ta	Taktika
	3	D	Disciplína
	4	Ak	Aktivita
Výsledok		CHIHV	Celkové hodnotenie individuálneho herného výkonu
		Index IHV	Index individuálneho herného výkonu

Zdroj: modifikované podľa Tóth, 2004

Kvantitatívne charakteristiky sme vyhodnotili prostredníctvom štatistického listu zo stretnutia: počet odohratých tretín, počet strelených gólov, nahrávok (asistencií na gól), kladná účasť pri

strelenom góle, záporná účasť pri inkasovanom góle, počet trestov (vylúčení) na 2 minúty, 5 minút, 10 minút a počet trestov do konca zápasu. Kvalitatívne charakteristiky sme hodnotili na základe hodnotenia hlavného trénera a dvoch asistentov trénera (expertízny 15záznam). Kvantitatívne a kvalitatívne charakteristiky individuálneho herného výkonu sme vyhodnocovali nasledovne (modifikované podľa Tóth, 2004):

CHIHV = [(PT) + (2xG) + (2xA) + (K+) –(Z-)] + [((2x(tr-2)) + (5x(tr-5)) +(10x(tr-10)) + (20x(dkz-20))] + [K + Te + Ta + D + Ak] = výsledok

Index IHV = [[[(PT) + (2xG) + (2xA) + (K+) –(Z-)] + [((2x(tr-2)) + (5x(tr-5)) +(10x(tr-10)) + (20x(dkz-20))] + [K + Te + Ta + D + Ak]] : PT] = výsledok

Pri vyhodnocovaní kvalitatívnych charakteristík sme použili vytvorenú numerickú posudzovacia škálu, ktorú uvádzame v tabuľke 2. Na vyhodnotenie kvalitatívnej charakteristiky individuálneho herného výkonu probandov sme použili v každej z piatich kategórií zostupnú poradovú stupnicu od 4 bodov po 0 bodov (4 body – výborne, 3 body - veľmi dobre, 2 body – dobre, 1 bod – dostatočne a 0 bodov – nedostatočne).

Tabuľka 2 Záznamový hárok pre pozorované herné charakteristiky individuálneho herného výkonu

P.č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	CHIHV	Index IHV
HCH	Kvantitatívne herné charakteristiky (záznam hernej štatistiky zo stretnutia, štatistickýý list stretnutia)									Kvalitatívne herné charakteristiky (expertízny záznam – škálovanie)						
Legenda	PT	G	A	K+	Z-	tr2	Tr5	tr10	dkz	K	Te	Ta	D	Ak		
Body	1	2	2	1	-1	-2	-5	-10	-20	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4		
Obrancovia																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
Útočníci																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																

Legenda: PT –počet tretín, G –góly, A –asistencie, K+ –kladná účasť pri vstrelenom góle, Z- –záporná účasť pri inkasovanom góle, tr2 –trest na 2 minúty, tr5 –trest na 5 minút, tr10 –trest na 10 minút, dkz . trest do konca zápasu, K - kondícia, Te - technika, Ta - taktika, D - disciplína, Ak –aktivita

Zdroj: modifikované podľa Tóth 2004

VÝSLEDKY

Vo výsledkoch pod pojmom herná charakteristika v ľadovom hokeji rozumieme niekoľko kvantitatívnych i kvalitatívnych znakov hernej výkonnosti hráča. Herné charakteristiky pomáhajú odhaľovať často zložité znaky výkonnosti hráčov na ľade v zápase. Je to určitý spôsob ich herného konania, predovšetkým založený na herných činnostiach a zručnostiach. Výsledky hodnotenia herného výkonu po základnej časti uvádzame v tabuľke 3.

Tabuľka 3 Individuálny herný výkon po základnej časti sezóny 2014/2015

P.č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		Index IHV
HCH	Kvantitatívne herné charakteristiky (záznam hernej štatistiky zo stretnutia, štatistický list stretnutia)									Kvalitatívne herné charakteristiky (expertízny záznam – škálovanie)						
Legenda	PT	G	A	K+	Z-	tr2	Tr5	tr10	dkz	K	Te	Ta	D	Ak		
Body	1	2	2	1	-1	-2	-5	-10	-20	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4		
Obrancovia																
1	122	0	2	8	14	7	0	1	2	1,33	1,33	2	1,33	1,33	63,32	**0,52**
2	104	1	12	34	35	6	0	0	0	3	2,67	3	3,33	3	132	**1,27**
3	122	1	6	22	25	8	0	0	0	2,33	2	2,33	2,33	3	128,99	1,06
4	128	0	2	14	13	5	0	0	0	2,33	2	2	2,67	2,67	134,67	1,05
5	121	0	5	31	17	8	0	0	0	2,67	2	2,67	3	3	142,34	1,18
6	92	1	9	37	20	11	0	1	0	3	3	3,67	3,67	3,67	114,01	1,24
7	122	1	7	28	14	10	0	0	0	3	2,67	3,33	3	3,33	147,33	1,21
8	108	3	10	46	40	18	0	0	0	2,67	2,67	2,67	3,33	3,67	119,01	1,10
x	114,88	0,88	6,625	27,5	22,25	9,13	0	0,25	0,25	2,54	2,29	2,71	2,83	2,96	122,71	1,08
SD	12,25	0,99	3,62	12,42	10,28	4,09	0	0,46	0,71	0,56	0,55	0,60	0,74	0,75	26,39	0,24
Min	92	0	2	8	13	5	0	0	0	1,33	1,33	2	1,33	1,33	63,32	0,52
Max	128	3	12	46	40	18	0	1	2	3	3	3,67	3,67	3,67	147,33	1,27
R	36	3	10	38	27	13	0	1	2	1,67	1,67	1,67	2,34	2,34	84,01	0,75
Útočníci																
1	142	19	37	41	23	11	1	1	2	3,33	3,67	3,67	3	3,67	212,34	**1,50**
2	102	11	19	22	17	10	0	2	0	3	3	3	3	3,67	142,67	1,40
3	132	35	21	48	29	13	1	5	1	3,67	3,67	3,33	2	3,67	178,34	1,35
4	138	18	14	34	26	12	0	3	0	3	3,33	3	2,67	3	171	1,24
5	90	2	5	12	15	18	0	1	0	1,67	1,67	1,67	2	1,67	63,68	**0,71**
6	114	6	13	21	22	13	0	0	0	3	2,67	2,67	3,33	4	140,67	1,23
7	102	4	11	28	33	3	1	0	0	2,33	2	2	2,67	2,33	127,33	1,25
8	122	10	12	33	30	13	0	2	0	2,67	2,67	2,67	3,33	3,67	138,01	1,13
9	62	4	5	6	7	4	0	0	0	3	2,33	2,67	3	3	85	1,37
10	108	8	7	13	2	3	0	0	0	3	3,33	3,67	4	3,67	160,67	1,49
11	82	2	6	10	15	9	0	1	0	2	2	2	2,33	2,67	76	0,93
12	100	21	16	31	9	11	1	2	2	3,67	4	3,67	3	3,33	126,67	1,27
x	107,833	11,67	13,83	24,92	19,00	10,00	0,33	1,42	0,42	2,86	2,86	2,84	2,86	3,20	135,20	1,24
SD	23,58	9,90	9,02	13,14	9,82	4,59	0,49	1,51	0,79	0,61	0,76	0,69	0,58	0,69	43,81	0,23
Min	62	2	5	6	2	3	0	0	0	1,67	1,67	1,67	2	1,67	63,68	0,71
Max	142	35	37	48	33	18	1	5	2	3,67	4	3,67	4	4	212,34	1,50
R	80	33	32	42	31	15	1	5	2	2	2	2	2	2	148,66	0,79
Obrancovia + Útočníci																
x	110,65	7,35	10,95	25,95	20,3	9,65	0,2	0,95	0,35	2,73	2,63	2,78	2,85	3,10	130,20	1,17
SD	19,74	9,30	8,07	12,59	9,87	4,31	0,41	1,32	0,75	0,60	0,73	0,64	0,63	0,70	37,51	0,24
Min	62	0	2	6	2	3	0	0	0	1,33	1,33	1,67	1,33	1,33	63,32	0,52
Max	142	35	37	48	40	18	1	5	2	3,67	4	3,67	4	4	212,34	1,50
R	80	35	35	42	38	15	1	5	2	2,34	2,67	2	2,67	2,67	149,02	0,98

Legenda: x - priemer, SD –štandardná odchýlka, Min - minimum, Max - maximum, R –variačné rozpätie
Zdroj: vlastné spracovanie

Obrancovia

Z hľadiska celkového hodnotenia individuálneho herného výkonu dosiahli obrancovia priemernú hodnotu 122,71 ± 26,39 bodu. Celkovo vstrelili 7 gólov, zaznamenali 52 asistencií,

220 kladných účastí pri vstrelenom góle a 194 záporných účastí pri inkasovanom góle. Z pohľadu trestných minút obdržali 79 dvojminútových trestov, 2 desaťminútové tresty a 2 tresty do konca zápasu. Pri hodnotení kvalitatívnych herných charakteristík obrancovia dosiahli najviac bodov za aktivitu 2,96 bodu a najmenej za techniku 2,29 bodu. Najvyššiu hodnotu indexu IHV medzi obrancami bola 1,27 bodu a najhoršia 0,52 bodu na tretinu tabuľka 3.

Útočníci

Útočníci dosiahli priemernú hodnotu celkového hodnotenia individuálneho herného výkonu 135,20 ± 43,81 bodu. Celkovo vstrelili 140 gólov, zaznamenali 159 asistencií, 299 kladných účastí pri vstrelenom góle a 244 záporných účastí pri inkasovanom góle. Z pohľadu trestných minút obdržali 121 dvojminútových, 4 päťminútové, 17 desaťminútových a 5 trestov do konca zápasu. Pri hodnotení kvalitatívnych herných charakteristík útočníci dosiahli najviac bodov za aktivitu 3,20 bodu a najmenej za taktiku 2,84 bodu. Medzi útočníkmi bol rozdiel 0,79 bodu na tretinu medzi najnižšou hodnotou indexu IHV 0,71 bodu a najvyššou hodnotou 1,50 bodu tabuľka 3.

Obrancovia + útočníci

Celková priemerná hodnota celkového hodnotenia individuálneho herného výkonu za obrancov aj útočníkov bola 130,20 ± 37,51 bodu. Celkovo vstrelili 147 gólov, zaznamenali 211 asistencií, 519 kladných účastí pri vstrelenom góle a 438 záporných účastí pri inkasovanom góle. Z pohľadu trestných minút obdržali 200 dvojminútových trestov, 4 päťminútové, 19 desaťminútových a 7 tresty do konca zápasu. Pri hodnotení kvalitatívnych herných charakteristík obrancovia a útočníci dosiahli najviac bodov za 3,10 bodu za aktivitu a najmenej 2,63 bodu za techniku. Obrancovia a útočníci dosiahli v priemere 1,17 ± 0,24 bodu na tretinu tabuľka 3.

DISKUSIA

Kampmiller et al. (2012) upozorňuje na to, že o mnoho zložitejšie je posudzovanie herného výkonu v športových hrách, v ktorých sa hráči dostávajú do priameho, alebo sprostredkovaného kontaktu. Výsledné skóre zápasu v športových hrách skrýva mnohé súťažné herné prejavy súperiacich strán, ktoré určujú jeho priebeh po kvantitatívnej a najmä po kvalitatívnej stránke.
Hodnotením herného výkonu družstva a individuálneho herného výkonu hráča sa zaoberali Tóth (2003) a Bukač (2005) kde hodnotili základné ukazovatele ako strelenie gólu, asistencie, kladná účasť pri góle, záporná účasť pri inkasovanom góle dokonca aj pri jednotlivých formáciách.
Přidal (2012) považuje hodnotenie herného výkonu za zisťovanie a analýzu konania hráča a družstva v zápase. Vyjadruje mieru akou sa hráč či družstvo vyrovnáva s hernými požiadavkami. Vo výskume sme sa zaoberali vyhodnotením herného výkonu po základnej časti na súbore juniorských hokejistov. Vo výsledkovej časti sme vyhodnotili kvantitatívne herné charakteristiky a kvalitatívne herné charakteristiky, osobitne u obrancov a útočníkov. Najnižšiu hodnotu indexu IHV 0,52 bodu sme zaznamenali na poste obrancu, hlavným dôvodom je, že predmetný obranca mal horšie hodnotenie z hľadiska kvalitatívnych charakteristík herného výkonu. Najvyššiu hodnotu indexu IHV 1,50 bodu sme zaznamenali na
poste útočníka, hlavným dôvodom je, že predmetný útočník mal lepšie hodnotenie z hľadiska kvantitatívnych a kvalitatívnych herných charakteristík. Jednalo sa o probanda, ktorý pôsobil pri juniorskom družstve druhý rok a zároveň bol reprezentantom SR v kategórii do 18 rokov.

ZÁVERY

Cieľom výskumu bolo vyhodnotenie herného výkonu po základnej časti v rámci RTC 2014/2015 na súbore juniorského družstva hokejistov. Súhlasíme s názorom Tótha (2004), že

problematika objektivizácie hodnotenia herného výkonu bude v metodike ľadového hokeja pravdepodobne trvalý problém. Na základe výskumu hodnotenia herného výkonu, môžeme odporučiť trénerom vyhodnocovanie herného výkonu jednotlivých hráčov nielen v seniorských, ale aj v mládežníckych kategóriách. Takéto hodnotenie poskytuje spôsob a možnosť skvalitňovať hru celého družstva a v konečnom dôsledku plniť ciele, ktoré sú dané pre družstvo.

LITERATÚRA

BUKAČ, L. 2005. Intelekt, učení, dovednosti a kaučovíní v ledním hokeji. 1. vyd. Praha: Olympia, 2005. 304 s. ISBN 80-7033-8960-2.

HOLIENKA, M. et al. 2012. Tréningové a zápasové zaťaženie hráča v športových hrách. Bratislava : UK FTVŠ, 2012. 136 s. ISBN 978-80-89257-52-2.

HUNTATA, M. 2011. Porovnanie ukazovateľov herného výkonu vybraných družstiev na MS 2011 v ľadovom hokeji. In Telesná výchova a šport, Bratislava : roč. 21, 2011, č. 3, 29 s. ISSN 1335-2245.

KAMPMILLER, T. –VANDERKA, M. –LACZO, E. –PERÁČEK, P. 2012. Teória športového výkonu. In Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava : ICM Agency, 2012. s. 26 -34. ISBN 978-80-89257-48-5.

OPÁTH, L. 2014. Vplyv powerskatingu na korčuľovanie v ľadovom hokeji v kategórií dorast In Scientia Movens: sborník příspěvků z mezinárodní studentské vědecké konference. Praha : Univerzta Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2014. s. 45 – 54. ISBN 978-80-87647-14-1.

PERÁČEK, P. et al. 2004. Štruktúra herného výkonu. In Teória a didaktika športových hier I. Bratislava : Peter Mačura PEEM, 2004. 184 s. ISBN 80-89197-00-0.

PŘIDAL, V.2012. Herný výkon všportových hrách.Bratislava : ICM Agency, 2012. 101 s. ISBN 978-80-89257-49-2.

SÜSS, V. – BUCHTEL, J. et al. 2009. Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách. Praha : Karolinium, 2009. s. 17 –19. ISBN 978-80-246-1660-3.

TÁBORSKÝ, F. 2009. Metodologické východiská pozorování a hodnocení herního výkonu. In Hodnocení herního výkonu ve sportovních hrách. Praha : Karolinium, 2009. s. 17 - 19. ISBN 978-80-246-1660-3.

TÓTH, I. et al. 2001. Možnosti objektivizácie v ľadovom hokeji. In Teória a didaktika ľadového hokeja II. Bratislava : Peter Mačura, 2001. s. 88 - 123. ISBN 80-88901-52-9.

TÓTH, I. 2003. Herný výkon 10 až 17 ročných hráčov ľadového hokeja z hľadiska kvantitatívnych a kvalitatívnych herných charakteristík. Dizertačná práca. Bratislava : FTVŠ UK, 2003. s. 27-37.

TÓTH, I. 2004. Súčasné možnosti hodnotenia herného výkonu v ľadovom hokeji. In: Zborník vedeckých prác Katedier FTVŠ UK, Bratislava: Peter Mačura –PEEM, 110 s. ISBN 80-88901-97-9.

SUMMARY

EVALUATION OF THE LEVEL OF GAME PERFORMANCE AT JUNIORS ICE HOCKEY

The aim of the research was to evaluate the game Performance over the base part within the YTC 2014/2015 on the set of junior ice hockey players. The sample included 20 probands of junior team HC '05 Banská Bystrica aged 16-19. To evaluate the game performance of probands, we used a method of structured indirect observations of video. Gaming performance was evaluated by assessing of the quantitative and qualitative characteristics associated with game performance of probands. The research took place during the base period of competition

within the YTC 2014/2015. In the base part team played out 44 championship matches. The highest index value IHV reached among defenders 1.27 point and the worst 0.52 point on the third. Among the forwards was difference 0.79 point on the third between the lowest IHV index 0.71 point and a maximum value of 1.50 point. When evaluating the quality game characteristics defenders and forwards reached more than 3.10 point for the discipline and at least 2.63 point per condition. Defenders and forwards averaged 1.17 ± 0.24 point on the third.

Key words: quality characteristics, quantitative characteristics, basic part

ROZDIELY VO FIFA FITNESS TESTE 6 X 40 METROV U SLOVENSKÝCH ELITNÝCH ROZHODCOV

Bohumila POLÁČKOVÁ, Ján HIANIK, Matúš KRČMÁR

Univerzita Konštantína Filozofa, Pedagogická Fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu, Nitra, Slovensko

ABSTRAKT

Cieľom tejto štúdie bolo porovnať rozdiely vo výkonnosti elitných slovenských rozhodcov prostredníctvom opakovaného bežeckého testu 6 x 40 m (s). Testovaný súbor pozostával z 26 (34,1 ± 5,5 rokov) elitných hlavných rozhodcov a 36 asistentov rozhodcov (34,9 ± 5,3 rokov), ktorí pravidelne rozhodujú zápasy najvyššej Slovenskej ligy a taktiež sú angažovaní v medzinárodných zápasoch. Obidve skupiny rozhodcov sme následne rozdelili na 3 vekové podskupiny podľa delenia zahraničných autorov, a to na: Y – young (mladý vek), A – average (stredný/priemerný vek), O – old (starší vek). Na zistenie rozdielov medzi jednotlivými vekovými podskupinami sme použili jednofaktorovú ANOVU. Efekt size sme počítali podľa Cohenovho *d*. Pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu *r* sme zisťovali vzťah medzi vekom rozhodcov a výkonom v teste 6 x 40 m (s) (najlepší dosiahnutý čas a najlepší priemerný čas zo všetkých opakovaní). Výsledky štúdie ukazujú, že skupina Y bola významne rýchlejšia v porovnaní s O skupinou, a to v najlepšom dosiahnutom čase (p = 0,01; *d* = 1,39) a taktiež v najlepšom priemernom čase (p = 0,02; *d* = 0,86) v skupine hlavných rozhodcov. Podobné výsledky sme zaznamenali aj v skupine asistentov rozhodcov, kde skupina Y bola významne rýchlejšia v porovnaní s O skupinou v najlepšom dosiahnutom čase (p = 0,02; *d* = 1,19) a taktiež aj v najlepšom priemernom čase (p = 0,006; *d* = 1,66). Významný vzťah medzi vekom a opakovaným bežeckým testom (najlepší dosiahnutý čas a najlepší priemerný čas) sme zaznamenali v skupine hlavných rozhodcov (r = 0,601 – 0,603; p < 0,01; n = 26) a taktiež aj v skupine asistentov rozhodcov (r = 0,500 – 0,571; p < 0,01; n = 36). Výsledky našej štúdie poukazujú na vekovo-závislý pokles výkonnosti v opakovanom bežeckom teste 6 x 40 m u hlavných, a tak isto aj u asistentov rozhodcov. Na základe výsledkov si myslíme, že FIFA fitness testy by mali zahrňovať limity alebo čiastočné kritériá, ktoré by mali zohľadňovať vekové odlišnosti medzi rozhodcami.

Kľúčové slová: futbaloví rozhodcovia, fyzická výkonnosť, FIFA fitness test, vek

ÚVOD

Počas posledných rokov sa tempo futbalového zápasu dramaticky zvýšilo, a tým pádom sa aj od rozhodcov vyžaduje zvýšená fyzická pripravenosť, aby dokázali „držať tempo s hrou“ (Mallo a kol., 2007; Casajus a kol., 2007). Napríklad autori Krustrup a kol. (2001), Casajus a kol. (2007) a Weston a kol. (2007) uvádzajú, že počas zápasu sú rozhodcovia schopní pokryť priemernú vzdialenosť približne 11,5 km (9 – 14 km). Fyzická výkonnosť rozhodcov počas zápasu sa väčšinou hodnotí prostredníctvom počtu bežeckých úsekov vykonaných v rozličnom tempe. Napríklad počas 90 minútového zápasu rozhodca vykoná 30,5 ± 21,3 bežeckých úsekov, ktorých rýchlosť presahuje 25,2 km/h (Weston a kol., 2012). Fyzické požiadavky na rozhodcov počas zápasu sú podobné ako u hráčov, ktorí sú zároveň v priemere o 10-15 rokov mladší (Weston a kol., 2010; Castagna a kol., 2007; Casajus a kol., 2007). Na porovnanie priemerný vek rozhodcov na Majstrovstvách sveta v roku 2002 bol 41 ± 4 rokov a hráčov Španielskej najvyššej súťaže 24,5 ± 2,5 rokov (Castagna a kol., 2005).

Fyzická pripravenosť, respektíve výkonnosť, je pre rozhodcov jeden z hlavných limitujúcich faktorov, pretože ak nie sú schopní znášať zápasové zaťaženie, nedokážu držať tempo s hrou, z čoho môžu vznikať rôzne sporné momenty (napr.: nepotrestaný faul alebo iné porušenia pravidiel) (Castagna a kol., 2007; Harley a kol., 2002). V kontraste s týmto tvrdením je výsledok štúdie, ktorú realizovali Weston a kol. (2010). Autori uvádzajú, že aj napriek nižšej celkovej vzdialenosti odbehnutej počas zápasu (km) a nižšom počte intenzívnych úsekov, ktoré rozhodcovia počas zápasu nabehali, tak vzdialenosť od lopty a od faulov bola porovnateľná s mladšími rozhodcami. Williams a kol. (1993) zdôrazňujú, že nie len fyzická pripravenosť, ale aj skúsenosti nadobudnuté počas kariéry výraznou mierov prispievajú k celkovému výkonu rozhodcu počas zápasu.

Niektoré štúdie (Castagna a kol., 2005; Casajus a kol., 2007; Weston a kol., 2010) zistili vekovo-závislý pokles anaeróbnych schopností u rozhodcov počas tréningu, ale taktiež aj zápasu. Rozhodcovia, ktorí vo veku 43-48 rokov nabehali počas zápasu celkovo menšiu vzdialenosť (km) (-7,6%), nižší počet vysoko-intenzívnych úsekov (-28,4%) a šprintérskych úsekov (-35%) v porovnaní s 31-36-ročnými rozhodcami (Weston a kol., 2010).

Oficiálne fitness testy a pravidlá pre rozhodcov sú stanovené podľa FIFA (Fédération Internationale de Football Association). Hlavní predstavitelia tejto asociácie rozhodli, že rozhodcovia musia byť vo veku 25-45 rokov, aby mohli rozhodovať zápasy, či už najvyšších súťaží jednotlivých krajín alebo medzinárodné stretnutia (Valcke, 2015). Avšak, stále je to viac ako 20-ročný rozdiel medzi vekom rozhodcov. V predchádzajúcich štúdiách bola fyzická výkonnosť rozhodcov skúmaná prostredníctvom FIFA fitness testov, ktoré zahrňovali 50 a 200-metrový šprint a 12-minútový vytrvalostný beh (Castagna a kol., 2005; Casajus a kol., 2007; Bartha a kol., 2009). Niektorí autori zistili, že výsledky týchto testov nie sú vo vzťahu k zápasovému zaťaženiu rozhodcov (Mallo a kol., 2007; Castagna a kol., 2002). Na základe predchádzajúcich výskumov, ale aj pre bližší vzťah medzi zápasovým zaťažením a fitness testami, FIFA predstavila 2 nové testy: a) opakovaný bežecký test 6 x 40 m, b) vysoko-intenzívny vytrvalostný test 4000 m. Vytrvalostný test už v ďalších častiach nebudeme spomínať, lebo nie je súčasťou nášho sledovania, a zameriame sa na test 6 x 40 m. K spomínaným novým testom, ktoré FIFA navrhla, môžeme v literatúre nájsť niekoľko výskumov. Avšak výsledky štúdií sú v niektorých prípadoch kontrastné pri zisťovaní vzťahu medzi zápasovým zaťažením a FIFA fitness testami (aktuálne používanými) (Mallo a kol., 2009; Weston a kol., 2009). FIFA zvažuje modifikáciu súčasných testov na ďalšiu sezónu 2016/2017. V literatúre sme nenašli výskum, ktorý by porovnával vekovo-závislé zmeny vo výkonnosti rozhodcov prostredníctvom súčasných FIFA testov. Práve preto, ale aj na základe štúdií (Castagna a kol., 2005; Castagna a kol., 2007; Weston a kol., 2010) sme sa rozhodli porovnať výkonnostnú úroveň Slovenských národných rozhodcov, ktorí boli rozdelení do 3 vekových podskupín: Y – young (mladý vek), A – average (stredný/priemerný vek), O – old (starší vek) v opakovanom bežeckom teste 6 x 40 m. Týmto spôsobom by sme chceli zistiť, či existujú rozdiely vo výkonnosti medzi jednotlivými vekovými podskupinami hlavných, ale aj asistentov rozhodcov.

CIEĽ

Cieľom práce je porovnať vekovo-závislé rozdiely vo výkonnosti u Slovenských národných hlavných a asistentov rozhodcov v opakovanom bežeckom FIFA teste 6 x 40 m.

METODIKA

Výskumný súbor

Súčasťou výskumu bolo 62 rozhodcov, z ktorých 26 bolo hlavných rozhodcov a 36 asistentov. Obidve skupiny rozhodcov boli bez akýchkoľvek svalovo-šľachových zranení alebo iných obmedzení, ktoré by mohli spôsobiť zranenie alebo ovplyvniť testovanie. Každý

z rozhodcov mal viac ako 5-ročnú skúsenosť s rozhodovaním, či už na národnej, ale aj medzinárodnej úrovni. Niektorí z nich boli registrovaní aj na FIFA listine. Podľa štúdií realizovaných autormi Casajus a kol. (2007), Weston a kol. (2010), Castillo a kol. (2015) a Castagna a kol. (2005) boli obidve skupiny rozdelené na 3 vekové podskupiny, a to: Y – young (mladý vek, 24-30 rokov), A – average (stredný/priemerný vek, 31-37 rokov), O – old (starší vek, 38-45 rokov). Detailná charakteristika probandov je uvedená v tabuľke 1.

Tab. 1 Charakteristika hlavných a asistentov rozhodcov (priemer ± SO)

Hlavný	N	Vek	Telesná hmotnosť (kg)	Telesná výška (cm)
Young	9	28.3 ± 1.6	76.5 ± 7.0	183.5 ± 4.5
Average	9	33.9 ± 2.5	83.8 ± 4.4	179.6 ± 3.6
Old	8	41.1 ± 2.2	84.1 ± 7.2	180.7 ± 4.1
Asistenti				
Young	11	28.5 ± 1.4	74.8 ± 8.3	181.3 ± 5.6
Average	12	34.4 ± 2.1	79.8 ± 6.9	180.8 ± 7.4
Old	13	40.8 ± 1.9	80 ± 8.9	181.4 ± 5.4

Realizácia testovania

FIFA fitness test 6 x 40 m bol realizovaný na atletickej dráhe. Každé jedno testovanie bolo vykonané pod dozorom kvalifikovaného FIFA inštruktora. Testovania boli zrealizované približne v rovnakom čase dňa ako prebiehajú futbalové zápasy. Vonkajšia teplota prostredia bola približne 24,2°C. Všetci rozhodcovia vykonali štandardizované rozcvičenie, ktoré pozostávalo z behu s nízkou intenzitou v trvaní 10 minút nasledovaného dynamickým strečingom a špeciálnym šprintérskym rozcvičením (3x akceleračné výbehy, 3 x 10-20-30 m šprintérske úseky). Po kompletnom rozcvičení nasledovalo testovanie.

Opakovaný bežecký test 6 x 40 m

Po ukončení rozcvičenia začalo testovanie. Tento test poukazuje na kapacitu rozhodcov vykonávať opakované šprintérske úseky na vzdialenosť 40 m. Každý beh bol vykonaný s dominantnou dolnou končatinou položenou na úroveň štartovej čiary, ktorá bola vo vzdialenosti 1,5 m od prvej bránky fotobuniek. Druhá bránka bola na úrovni cieľovej čiary. Rozhodcovia vykonali 6 opakovaní na úseku 40 m. Inštrukcie boli nasledovné: „bež najrýchlejšie, ako môžeš“. Interval odpočinku medzi jednotlivými 40 m úsekmi bol maximálne 90 sekúnd. Podľa pravidiel FIFA maximálny limit pre každý bežecký úsek je 6,2 s. Finálny výsledok tohto testu je najlepší priemerný čas zo všetkých 6 opakovaní. Za účelom hlbšieho porovnania rozdielov medzi vekovými skupinami sme v našej práci brali do úvahy aj najlepší dosiahnutý čas spomedzi všetkých 6 opakovaní.

Štatistické spracovanie

Hodnoty sú uvádzané ako priemer a smerodajná odchýlka (SO). Normalita rozloženia bola potvrdená prostredníctvom Shapiro-Wilk testu. Na porovnanie rozdielov jednotlivých vekových podskupín sme použili jednofaktorovú ANOVU. Efekt size sme hodnotili prostredníctvom Cohenovho *d* (1988), kde < 0,2 je malý efekt, 0,2-0,8 je stredný efekt a ≥ 0,8 je veľký efekt. Intervaly spoľahlivosti (IS) boli taktiež počítané a sú uvádzané vo výsledkovej časti. Vzťah medzi vekom a výsledkami testu v celej skupine hlavných (n = 26) a asistentov rozhodcov (n = 36) sme hodnotili pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu *r*. Deskriptívna štatistika a štatistické metódy boli počítané prostredníctvom počítačového programu IBM SPSS verzia 22.

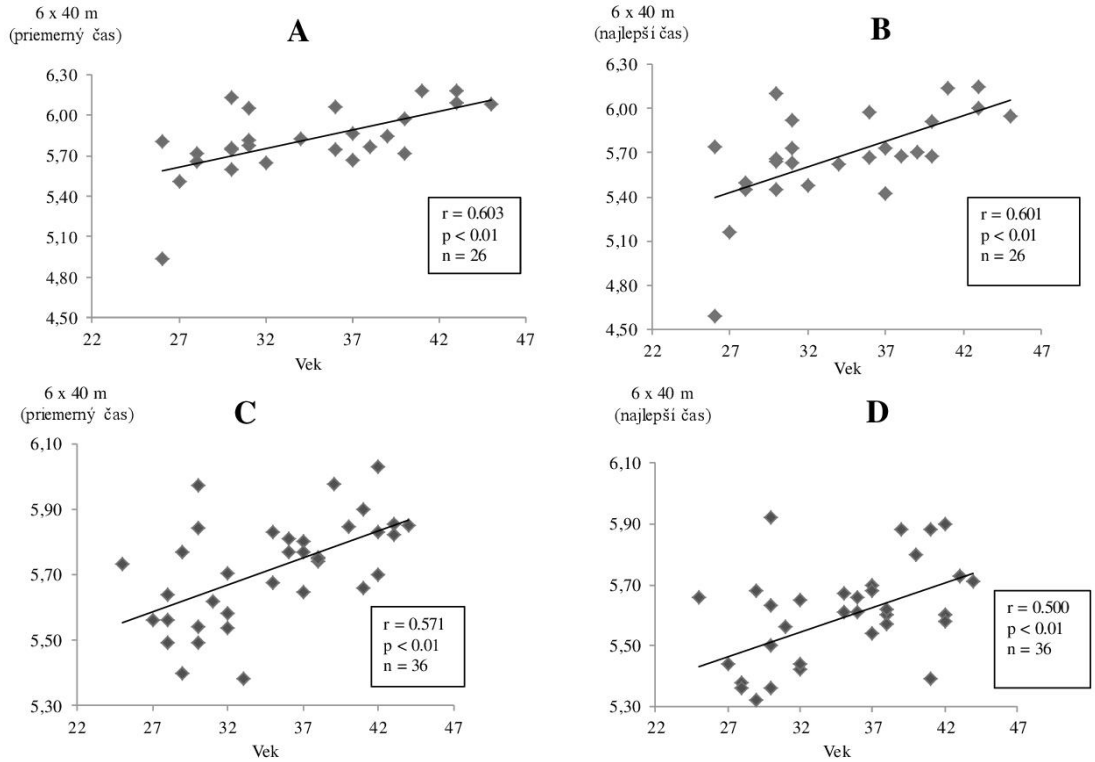
VÝSLEDKY

Všetky výsledky z testovania (najlepší priemerný čas a najlepší dosiahnutý čas) u hlavných a asistentov rozhodcov sú uvedené v tabuľke 2.

Tab. 2 Výsledky z testovania (priemer ± SO) u hlavných a asistentov rozhodcov v teste 6 x 40 m

Hlavný	Priemerný čas (s)	Najlepší čas (s)
Young	5.65 ± 0.30	5.47 ± 0.39
Average	5.83 ± 0.13	5.68 ± 0.17
Old	5.98 ± 0.17	5.90 ± 0.18
Asistenti		
Young	5.63 ± 0.16	5.50 ± 0.18
Average	5.67 ± 0.12	5.56 ± 0.13
Old	5.82 ± 0.10	5.69 ± 0.14

Jednofaktorová ANOVA preukázala hlavný efekt medzi vekovými podskupinami a najlepším priemerným časom ($F(2) = 4,32$; $p = 0,02$) a najlepším časom ($F(2) = 4,52$; $p = 0,02$) u hlavných rozhodcov. Skupina Y bola signifikantne rýchlejšia v porovnaní so skupinou O, a to v najlepšom priemernom čase ($p = 0,02$; $d = 0,86$; IS = -0,618, -0,039 s) a v najlepšom čase spomedzi všetkých 6 opakovaní ($p = 0,01$; $d = 1,39$; IS = -0,789, -0,06 s) v skupine hlavných rozhodcov.



Obr. 1 Vzťah medzi vekom, najlepším priemerným časom (s) a najlepším dosiahnutým časom (s) spomedzi všetkých 6 opakovaní v skupine hlavných (Obr. 1A-B) a asistentov rozhodcov (Obr. 1 C-D)

Podobné výsledky boli zaznamenané aj u asistentov rozhodcov v najlepšom priemernom čase ($F(2) = 6,35$; $p = 0,005$) a v najlepšom dosiahnutom čase ($F(2) = 4,27$; $p = 0,02$). Skupina Y bola signifikantne rýchlejšia v porovnaní so skupinou O, a to v najlepšom

priemernom čase (p = 0,006; *d* = 1,66; IS = -0,331, -0,046 s) a v najlepšom čase spomedzi všetkých 6 opakovaní (p = 0,02; d = 1,19; IS = -0,356, -0,02 s).
Signifikantne pozitívny vzťah bol zaznamenaný medzi vekom, najlepším priemerným časom a najlepším dosiahnutým časom spomedzi 6 opakovaní v skupine hlavných (Obr. 1A-B) a asistentov rozhodcov (Obr. 1 C-D).

DISKUSIA

Hlavným cieľom tejto práce bolo porovnať vekovo-závislé rozdiely vo výkonnosti u Slovenských národných hlavných rozhodcov a asistentov rozhodcov vo FIFA teste opakovaný bežecký test 6 x 40 m. Podľa predchádzajúcich štúdií realizovaných autormi Weston a kol. (2010) a Weston a kol. (2012) neboli zaznamenané žiadne vekovo-závislé rozdiely medzi skupinou mladých a starších rozhodcov vo výkonnosti počas zápasu. Z tohto dôvodu sme chceli zistiť, či existujú rozdiely medzi mladšími a staršími rozhodcami vo fyzickej výkonnosti, ktorú sme testovali prostredníctvom FIFA testu 6 x 40 m. Ako sme spomínali v úvode príspevku a aj na základe delenia rozhodcov na vekové skupiny podľa zahraničných autorov, je jasne vidieť viac ako 20-ročný rozdiel medzi rozhodcami. Len niekoľko štúdií sa zaoberalo zistením vzťahu medzi vekom, fyzickou výkonnosťou a výsledkami testovania. Avšak väčšina autorov vo svojich prácach využívala na testovanie staršiu verziu FIFA fitness testov.

Výsledky našej práce poukazujú na vekovo-závislé rozdiely vo výkonnosti v teste 6 x 40m u hlavných rozhodcov a asistentov rozhodcov. V obidvoch skupinách bola podskupina Y signifikantne rýchlejšia v porovnaní s O skupinou. Doposiaľ sme nenašli v literatúre taký výskum, ktorý by skúmal vekovo-závislé rozdiely u rozhodcov prostredníctvom testu 6 x 40 m. Naše zistenia sú čiastočne podobné s výsledkami štúdií, ktoré realizovali niektorí zahraniční autori. Napríklad v štúdii, ktorú realizovali autori Castillo a kol. (2015), uvádzajú signifikantné rozdiely ($p < 0,05$) medzi vekovými skupinami (> 35 rokov a < 35 rokov) v teste 3 x 30 m s medzičasom na úseku 20 m a s intervalom odpočinku medzi jednotlivými úsekmi 90 s. Výsledky uvádzajú, že mladšia skupina bola signifikantne rýchlejšia na medzičase 20 m, ale aj 30m. Autori zároveň uvádzajú, že výsledky tohto testu korelujú s výkonom počas zápasu. Naproti tomu autori Castagna a kol. (2005) a Casajus a kol. (2007) použili vo svojich prácach staršiu testovú batériu (používaná pred sezónou 2005/2006). Napríklad Castagna a kol. (2005) zistili významné rozdiely v teste na 200m ($p < 0,05$), kde skupina Y bola významne rýchlejšia v porovnaní so skupinou A a O, ale zároveň nezaznamenali významné rozdiely medzi skupinami ($p > 0,05$) v krátkom šprinte. V kontraste s výsledkami Castagna a kol. (2005) sú výsledky autorov Casajus a kol. (2007), ktorí zaznamenali významné rozdiely medzi skupinou Y a O v teste šprint na 50 m ($p < 0,001$), ale nezistili žiadne rozdiely v teste na 200 m ($p > 0,05$). Pri detailnejšom skúmaní vyššie spomínaných štúdií sme zistili, že skupina Y v štúdií Castagna a kol. (2005) bola vo vekovom rozmedzí 31-35 rokov v porovnaní so štúdiou Casajus a kol. (2007), kde bolo vekové rozpätie skupiny Y 27-32 rokov. Na základe tohto si myslíme, že rozdielne výsledky týchto dvoch štúdií mohli byť spôsobené práve odlišným vekovým rozpätím skupiny Y. Významný vekovo-závislý vzťah počas zápasu medzi nameranou vzdialenosťou vo vysoko-intenzívnom tempe a počtom šprintérskych úsekov ($p < 0,05$) bol zaznamenaný autormi Weston a kol. (2010). Výsledky našej práce ukazujú, že skupina O bola významne pomalšia v porovnaní so skupinou Y. Taktiež autori Casajus a kol. (2007) preukázali nižšiu bežeckú rýchlosť u starších rozhodcov v porovnaní s mladšími. Výsledky našej štúdie len potvrdzujú vekovo-závislý pokles šprintérskych, respektíve anaeróbnych schopností u starších rozhodcov. Mechanizmy, ktoré sú zodpovedné za pokles svalovej výkonnosti (napr. maximálna bežecká rýchlosť, schopnosť opakovať vysoko-intenzívne zaťaženie), nie sú stále dostatočne objasnené. Avšak, vo vedeckej literatúre môžeme nájsť značné množstvo

výskumov, ktoré riešia alebo riešili danú problematiku a uvádzajú, že tieto zmeny môžu byť spôsobené stratou svalovej hmoty, a to hlavne atrofiou svalových vlákien typu II a redukciou produkcie síl (Korhonen a kol., 2009). Na druhej strane na základe výsledkov štúdie Gabrilo a kol. (2013), 13% všetkých zranení medzi rozhodcami je spôsobených práve počas rôznych typov testovania, čo znamená, že hlavne starší rozhodcovia sú pri vykonávaní týchto testovaní, a obzvlášť tých, ktoré majú charakter rýchlostno-silového zaťaženia, opatrnejší (napr. vyhnúť sa zraneniu) než ich mladší kolegovia. Aj toto môže byť dôvodom kontrastných výsledkov v niektorých štúdiách. V našej štúdii sme taktiež zaznamenali významne pozitívny vzťah medzi vekom, najlepším priemerným časom a najlepším časom zo všetkých 6 opakovaní. Tieto výsledky sú taktiež v zhode s výsledkami zahraničných autorov Castagna a kol. (2005) a Casajus a kol. (2007), ktorí zistili významný vzťah medzi vekom rozhodcov a výkonom v šprinte.

ZÁVERY

Na základe výsledkov našej štúdie sú starší rozhodcovia stále schopní spĺňať kritériá, respektíve limity podľa štandardov FIFA. Avšak, vyššie spomínané výsledky naznačujú vekovo-závislý pokles výkonnosti v opakovanom bežeckom teste 6 x 40 m. Na základe našich skúseností s prácou s niektorými rozhodcami odporúčame do praxe/tréningového procesu zaradiť aj nešpecifické prostriedky, a to napríklad na rozvoj silových schopností (kde vidíme najväčšie slabiny u väčšiny rozhodcov od mladších až po staršie vekové kategórie), rýchlostných schopností a anaeróbnych schopností s ohľadom na vek, aktuálnu trénovanosť a zdravotný status rozhodcu. Podľa našich výsledkov, ale aj iných autorov si myslíme, že FIFA kritériá/limity by mali byť prispôsobené vekovým osobitostiam.

LITERATÚRA

BARTHA, C., PETRIDIS, L., HAMAR, P., PUHL, S., CASTAGNA, C. 2009. Fitness test results of Hungarian and international-level soccer referees and assistants. Journal of Strength and Conditioning Research, 2009, no. 23, pp. 121–126.

CASAJUS, J.A., CASTAGNA, C. 2007. Aerobic fitness and field test performance in elite Spanish soccer referees of different ages. Journal of Science and Medicine in Sport, 2007, vol. 10, no. 6, pp. 382–389.

CASTAGNA, C., ABT, G., D'OTTAVIO, S. 2002. Relation between fitness tests and match performance in elite Italian soccer referees. Journal of Strength and Conditioning Research, 2002, no. 16, pp. 231–235.

CASTAGNA, C., ABT, G., D'OTTAVIO, S. 2007. Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. Sports Medicine, 2007, Vol. 37, no. 7, pp. 625–646.

CASTAGNA, C., ABT, G., D'OTTAVIO, S., WESTON M. 2005. Age-related effects on fitness performance in elite-level soccer referees. Journal of Strength and Conditioning Research, 2005, vol. 19, no.4, pp. 785–790.

CASTILLO, D., YANCIA, J., CASAJUS, J.A., CAMARA, J. Physical fitness and physiological characteristics of soccer referees. Science and sports, 2015, pp. 1-9.

COHEN, J. 1988. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.

GABRILO, G., OSTOJIC, M., IDRIZOVIC, K., NOVOSEL, B., SEKULIC, D. 2013. A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees. BMC Musculoskeletal Disorders, 2013, vol. 14, no. 88, pp. 1–12.

HARLEY, R.A., TOZER, K., DOUST, J. 2002. An analysis of movement patterns and physiological strain in relation to optimal positioning of Association Football referees. In: Spinks W, Reilly T, Murphy A, editors. Science and football IV, London, Routledge, 2002, pp. 137–143.

KORHONEN, M., MERO, A.A., ALÉN, M., SIPILÄ, S., HÄKKINEN, K., LIIKAVAINIO, T., VIITASALO, J.T., HAVERINEN, M.T., SUOMINEN, H. 2009. Biomechanical and Skeletal Muscle Determinants of Maximum Running Speed with Aging. Medicine & Science in Sports & Exercise, April 2009, vol. 41, no.4, pp. 844–856.

KRUSTRUP, P., BANGSBO, J. 2001. Physiological demands of top class soccer refereeing in relation to physical capacity: Effect of intense intermittent exercise training. Journal of Science and Medicine in Sport, 2001, no. 19, pp. 881–891.

MALLO, J., NAVARRO, E., GARCI´A-ARANDA, J. M., GILIS, B., HELSEN, W. 2007. Activity profile of top-class soccer referees in relation to performance in selected physical tests. Journal of Sports Sciences, no. 25, pp. 805–813.

MALLO, J., NAVARRO, E., GARCIA-ARANDA, J.M., HELSEN, W.F. 2009. Activity profile of top-class association football referees in relation to fitness test performance and match standard. Journal of Sports Sciences, 2009, no. 27, pp. 9–17.

VALCKE, J. 2015. 2016 FIFA refereeing international lists. Zürich, 2015.

WESTON, M., CASTAGNA, C., HELSEN, W., IMPELLIZZERI, F. 2009. Relationships among field test measures and physical match performance in elite-standard soccer referees. Journal of Sports Sciences, 2009, vol. 27, no.11, pp. 1177–1184.

WESTON, M., CASTAGNA, C., IMPELLIZZERI FM, RAMPININI, E., BREIVIK, S. 2010. Ageing and physical match performance in English Premier League soccer referees. Journal of Science and Medicine in Sport, 2010, no. 13, pp. 96–100.

WESTON, M., CASTAGNA, C., IMPELLIZZERI, F., RAMPININI, E., ABT, G. 2007. Analysis of physical match performance in English Premier League soccer referees with particular reference to first half and player work rates. Journal of Science and Medicine in Sport, 2007, Vol. 10, no. 6, pp. 390–397.

WESTON, M., CASTAGNA, C., IMPELLIZZERI, F.M., BIZZINI, M., WILLIAMS, A.M., GREGSON, W. 2012. Science and medicine applied to soccer refereeing an update. Sports Medicine, 2012, no. 42, pp. 615–631.

WILLIAMS, A.M., BURWITZ, L. 1993. Advance cue utilisation in soccer. Reilly T, Clarys J. J, Stibbe A, editors. Science and football II. London: E & FN Spon, 1993, pp. 239–243.

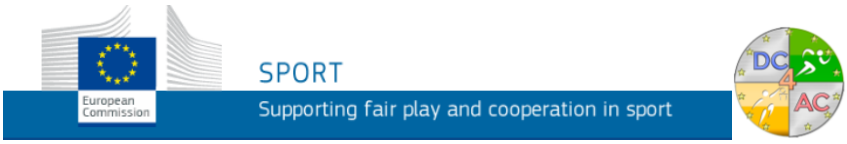
SUMMARY

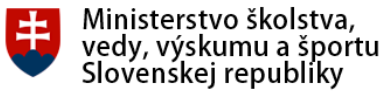
AGE-RELATED DIFFERENCES IN FIFA FITNESS TEST 6 x 40 M AMONG SLOVAK NATIONAL REFEREES

The main aim of this study was to compare differences in performance among Slovak elite soccer referees using repeated sprint ability test 6 x 40 m (s). Subjects consisted of 26 (34,1 ± 5,5 years) elite field referees and 36 (34,9 ± 5,3 years) assistant referees who are regularly engaged in national as well as in international matches. Both groups were divided into 3 subgroups according to their age (Y – young; A – average; O – old). One-way ANOVA to determine differences between these subgroups was used. Effect sizes were calculated according to Cohen´s *d*. Pearson product-moment correlation *r* to determine the relationship between age and results of the test 6 x 40 m (s) (the best average time and the best time from 6 attempts) was also calculated. The results of this study show that Y subgroup was significantly quicker compared to the O subgroup in the best sprint time ($p = 0,01$; $d = 1,39$) as well as in the best average sprint time ($p = 0,02$; $d = 0,86$) in the group of field referees. Similar results were found in the group of assistant referees ($n = 36$) where the Y subgroup was significantly quicker compared to the O subgroup in the best sprint time ($p = 0,02$; $d = 1,19$) as well as in the best average sprint time ($p = 0,006$; $d = 1,66$). Significant

positive relationships were found between age and results of the test 6 x 40 m (the best sprint time and the best average sprint time) in the group of field referees (r = 0,601 – 0,603; $p < 0,01$; n = 26) as well as in the group of assistant referees (r = 0,500 – 0,571; $p < 0,01$; n = 36). In conclusion, the results of our study show age-depended performance decline in the repeated sprint ability test 6 x 40 m among field and assistant referees. Based on the results we think that FIFA fitness test should incorporate age limits or criteria that should take into account age differences among referees.

Key words: soccer referees, physical performance, FIFA fitness test, age





MEDZINÁRODNÝ PROJEKT „DVOJITÁ KARIÉRA“ V ŠPORTE

Jaromír ŠIMONEK

Katedra telesnej výchovy a športu, PF UKF Nitra

ABSTRAKT

Športovci často musia čeliť výzvam ako skombinovať svoju športovú kariéru so vzdelávaním a prácou. Cieľ uspieť na najvyššej úrovni v športe vyžaduje intenzívny tréning a súťaženie doma i v zahraničí, čo môže byť obťažné z hľadiska vyrovnania sa s výzvami a obmedzeniami edukačného systému a pracovného trhu. Ak sa chce športovec vyhnúť situácii, kde talentovaný a vrcholový športovci sú nútení zvoliť si medzi vzdelávaním a športom alebo prácou a športom, musí prejaviť vysokú úroveň motivácie, angažovanosti, odolnosti i zodpovednosti. Takýto program „dvojitej kariéry“ musí byť prospešný pre športovú kariéru športovca, umožniť mu vzdelávať sa alebo pracovať, podporiť získanie nového zamestnania po ukončení športovej kariéry, a ochraňovať a zabezpečovať toto dlhodobé postavenie športovcov.

Kľúčové slová: dvojitá kariéra, talentovaní a vrcholoví športovci, trh práce, projekt DC4AC.

Katedra telesnej výchovy a športu PF UKF sa v spolupráci a za podpory Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR aktívne zapojila do medzinárodného projektu pod názvom **„Regional Center for Dual Career of Athletes“ (DC4AC)** v rámci výzvy Erasmus+ pre šport. Hlavným riešiteľom projektu je Národný výskumný inštitút športu v Bukurešti a spoluriešiteľom je kolektív pedagógov pod vedením prof. PaedDr. Jaromíra Šimoneka, PhD. Partnermi sú pracoviská z 5 krajín (Budapešť, Trento, Thessaloniky, Primorsk, Haskovo). **Cieľom projektu je** pomôcť mladým talentovaným športovcom zvládnuť prepojenie športovej prípravy s kvalitným vzdelávaním počas a po skončení ich kariéry tak, aby sa úspešne zapojili do civilného života a mohli byť konkurencie schopní na trhu práce.

Programy „dvojitej kariéry“ sú pomerne novými výzvami v členských krajinách EÚ a v športe. V členských krajinách, kde boli už takéto opatrenia realizované po určitý čas, často nemali zakotvené pevné dohovory medzi systémom športu a buď vzdelávacím sektorom alebo pracovným trhom. Taktiež chýbal právny rámec alebo udržateľná vládna politika. Poradenstvo by mohlo byť nápomocné pri rozvinutí a zlepšení podmienok potrebných pre udržateľnosť programov „dvojitej kariéry“ šitých na mieru pre talentovaných a vrcholových športovcov v celej Európe, buď v pozícii študenta-športovca alebo zamestnanca-športovca.

Projekt dvojitej kariéry športovcov by mal prispieť k skvalitneniu vzdelávania talentovaných športovcov ako aj k riešeniu tejto otázky na poli slovenskej legislatívy, aj v súlade s novým Zákonom o športe, ktorý vstúpil do platnosti v januári tohto roku. Celková dotácia projektu je 400.780 EUR.

Projekt Regionálne centrum pre dvojité kariéry v športe (DC4AC), ktoré podporila Európska komisia v rámci programu Erasmus+, sa zhoduje so snahou a záujmom Európskej komisie zabezpečiť bezpečnú budúcnosť pre vyslúžilých športovcov. Tento projekt sa zameriava prioritne na podporu implementácie dokumentov Európskej únie v oblasti dvojitých kariér: Usmernenia EÚ o dvojitej kariére športovcov a ďalšie relevantné dokumenty ako sú

odporúčania, usmernenia, stratégie a pod. (napr. Usmernenia EÚ o pohybovej aktivite, Princípy dobrého riadenia športu). Projekt zahŕňa mnohostranné aspekty v rámci oblasti dvojitých kariér. Cieľom projektu je, aby Regionálne centrum pre dvojité kariéry v športe hájilo morálne, vzdelávacie a profesionálne záujmy športovcov. Jednou z úloh projektu je, aby akademické inštitúcie našli najlepšie riešenia pre adaptáciu svojich študijných programov, ktoré by umožňovali mladým športovcom venovať sa štúdiu, zároveň zúčastňovať sa športových aktivít. Dôležitou úlohou tiež je, aby verejné inštitúcie v športe vytvorili národnú stratégiu pre implementáciu väčšiny odporúčaní EÚ k dvojitej kariére športovcov. Regionálne centrum pre dvojité kariéry v športe by malo hájiť morálne, vzdelávacie a profesionálne záujmy športovcov.

Úspešnosť programov dvojitej kariéry často závisí od dobrej vôle osôb v kľúčových pozíciách organizácie alebo inštitúcie, ale v skutočnosti je potrebný systémový prístup na základe všeobecných a udržateľných finančných a právnych opatrení. Stúpajúci trend pravidelného trénovania a/alebo súťaženia v zahraničí robí skĺbenie so športom ešte zložitejším. Organizácia individualizovaných ciest vo vzdelávaní alebo dištančnom vzdelávaní je namáhavá a na trhu práce je „dovolenka“ navyše skutočným problémom. Uvádza sa, že športovci sú v znevýhodnenej pozícii v porovnaní s ostatnými pracujúcimi na trhu práce. Podniky môžu považovať za obťažné adaptovať sa na meniace sa pracovné potreby, ktoré športovci majú v rozličných štádiách ich kariéry. Vlády, rôzne organizácie a športovci upriamili pozornosť na tieto výzvy ako aj na otázky kvality vzdelávania a podporných služieb pre mladých ľudí vykonávajúcich vrcholový šport v Európe. Medzi hlavné výzvy patria:

- Zabezpečenie rozvoja mladých športovcov, obzvlášť detí v etape počiatočnej športovej špecializácie, mladých ľudí v odbornom vzdelávaní ako aj zdravotne oslabených osôb;
- Zaistenie rovnováhy medzi športovým tréningom a vzdelávaním, a v neskoršom štádiu života rovnováhy medzi športovým tréningom a zamestnaním;
- Ukončenie športovej kariéry športovcov vrátane tých, ktorí opúšťajú systém športu skôr, ako plánovali.

Vo viacerých členských krajinách EÚ existuje veľký počet špecifikácií a usmernení týkajúcich sa talentovaných a vrcholových športovcov, ale väčšina z nich je iba fragmentovaná alebo sa zameriava iba na niektoré aspekty. Niektoré členské štáty EÚ stanovili právne predpisy vrátane špecifikácií týkajúcich sa potrebných požiadaviek na prevádzkovanie tréningových stredísk. Trvanie športového tréningu (najmä v športoch so včasnou špecializáciou) je limitované zákonmi vo vzdelávaní alebo práci alebo dohodami o kolektívnom vyjednávaní v prípade profesionálnych športovcov alebo na báze oficiálnych smerníc vydaných štátom a/alebo športovým hnutím.

Príklady dobrej praxe

Vo Francúzsku musí každé regionálne tréningové stredisko podpísať všeobecnú zmluvu s edukačným zariadením, v ktorom môžu športovci získať akademické vzdelanie. Cieľom tejto dohody je umožniť zladenie časového plánu s tréningom ako aj osobné plánovanie skúšok počas súťažného obdobia a poskytnutie tútorstva.

Vo futbale Licenčný systém klubov UEFA požiadal kluby, aby zabezpečili, aby každý hráč, ktorý je súčasťou mládežníckeho rozvojového programu, mal možnosť navštevovať povinnú školskú dochádzku v súlade s národným zákonom a aby mu klub nebránil v pokračovaní v mimo-futbalovom vzdelávaní (doplnkové vzdelávanie v škole alebo profesii).

Športová akadémia Univerzity v Malmö vo Švédsku podporuje národných vrcholových športovcov počas prvého roka ich univerzitných štúdií sprostredkujúc im prechod v rámci edukačného systému a tiež medzi juniorskou a dospelou kategóriou v športe. Pre študentov športovcov je k dispozícii balíček podporných služieb dvojitej kariéry vrátane zdravotnej, fyziologickej, výživovej, psychologickej i kariérnej pomoci (napr. kariérne poradenstvo a plánovanie). Granty poskytované užívateľom programu umožňujú celodennú odbornú pomoc

počas akademického roka na základe hodnotenia ich individuálnych potrieb alebo osobných volieb.

Programy dvojitej kariéry v športe obsahujú požiadavku, aby športovci úspešne iniciovali, rozvinuli a ukončili vrcholovú športovú kariéru ako súčasť ich celoživotnej kariéry v kombinácii so získaním vzdelania a/alebo práce ako aj iných oblastí, ktoré sú dôležité v rôznych fázach života, ako sú získanie pozície v spoločnosti, zabezpečenie uspokojivého príjmu, rozvoj identity a partnerského vzťahu. Dvojité kariéry preklenujú približne obdobie 15-20 rokov. V rôznych modeloch bolo identifikovaných viacero fáz rozvoja športovca, od počiatočnej športovej prípravy až k rozvoju talentu, zdokonaľovaniu výkonnosti do fázy športového majstrovstva a fázy ukončenia vrcholovej kariéry a hľadanie novej kariéry.

Dĺžka každej fázy sa líši v závislosti od druhu športu a iných faktorov ako sú rod a osobné schopnosti[8]. V niektorých športoch sa športovci začínajú špecializovať v období adolescencie, v iných, napr. v gymnastike, krasokorčuľovaní a plávaní, je to už v období detstva[9]. Nie všetky športové kariéry prechádzajú cez všetky fázy. Mnohí športovci odchádzajú zo športu už v období základnej športovej prípravy alebo na začiatku fázy športovej špecializácie.

Tabuľka 1 Rozvojový model prechodov, ktorým musia športovci čeliť na individuálnej, psycho-sociálnej a akademickej/odbornej úrovni. (Wylleman, Alfermann & Lavallee, 2004)

VEK	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**
Etapa ŠP	Športová predprípra va	Základná športová príprava	Športová špecializácia	Športové majstrovstvo	Ukončenie športovej kariéry	
Obdobie života	Detstvo	Adoles-cencia	Mladá dospelosť	Dospelosť		
Sociálne zázemie	Rodičia Súrodenci Rovesníci	Rovesníci Tréner Rodičia	Partner Tréner	Rodina (Tréner)		
Stupeň vzdelania	Primárne vzdelanie	Sekundárne Vzdelanie	Vysokoškolské vzdelanie	Odborné vyššie vzdelanie Profesionálne povolanie		

Podľa medzinárodného výskumu jedna tretina všetkých účastníkov vo veku 10 až 17 rokov každý rok odchádza zo športu, pretože zistili, že šport zaberá príliš veľa času a bráni im vo vykonávaní ostatných činností v živote (napr. štúdiu). Je preto potrebné vyvinúť väčšie úsilie pri koordinácii a podpore dvojitej kariéry športovcov, aby sme udržali mladých talentovaných športovcov v športe a vzdelávacom systéme, a aby si uvedomili benefity dvojitej kariéry. Tento proces zvýši zodpovednosť mladých športovcov a tým si viac budú uvedomovať výhody dvojitej kariéry.

Benefity pre športovcov vyplývajúce z programov dvojitej kariéry (v porovnaní so športovcami, ktorí pociťujú nedostatok koordinácie medzi športom a vzdelaním) sú jasne vyjadrené v športovom výskume a zahŕňajú:

- Zdravotné benefity (napr. vyvážený životný štýl, znížená hladina stresu, zlepšená duševná pohoda);
- Rozvojové benefity (napr. lepšie podmienky pre rozvoj zručností aplikovaných na šport, vzdelávanie a ostatné sféry života, rozvoj osobnej identity, pozitívne vplyvy na schopnosť sebaovládať sa);
- Sociálne benefity (napr. pozitívne efekty socializácie ako napr. rozšírenie sociálnych sietí a systémov sociálnej podpory a lepšie vzťahy s rovesníkmi);

- Benefity týkajúce sa odchodu športovcov do dôchodku a adaptácie v živote po ukončení športovej kariéry (napr. lepšie plánovanie kariéry a odchodu do dôchodku, kratšie obdobie adaptácie, prevencia krízy osobnosti);
- Lepšie vyhliadky zamestnania v budúcnosti (napr. vyššia zamestnatelnosť a prístup k dobre plateným zamestnaniam).

Spoločnosť a šport budú prosperovať z pozitívneho imidžu vzdelaných športovcov, ktorí urobia šport atraktívnejším pre ostatných, budú fungovať ako modely pozitívnej role pre mladých ľudí a vyjadrovať významnosť dokonalosti v spoločnosti.

Politiky v oblasti športu by mali byť zacielené na talentovaných a vrcholových športovcov participujúcich na športovej kariére aj edukácii alebo pracovnom procese. Národné vlády vo väčšine členských krajín EÚ hrajú významnú rolu v národných politikách v oblasti športu prostredníctvom ich právnych a/alebo finančných rámcov. Ako politické a často aj hlavné financujúce orgány môžu reagovať na vývoj v športe a spoločnosti a môžu udávať smer implementovania koncepcie dvojitej kariéry organizovaním medzi ministerských opatrení a distribuovaním financií športovým organizáciám, federáciám a ostatným partnerom, ktorí uznávajú a podporujú význam dvojitej kariéry.

Popri príspevkoch od ostatných sektorov ako sú vzdelávanie, zamestnávanie, zdravie a duševná pohoda, a financie, partneri na poli športu (ako napr. športové organizácie, športové strediská, no najmä tréneri a rodičia) hrajú kľúčovú úlohu v úspešnej implementácii dvojitej kariéry pre športovcov.

Väčšina športovcov môže rozvinúť dvojitú kariéru iba ak má prospech, popri vyváženom realizačnom tíme, z účinných podporných služieb. Konfliktné požiadavky športu, vzdelávania a práce, odlišné právne a finančné rámce, všeobecný nedostatok času a vysoký tlak v dôsledku očakávaného mimoriadneho výkonu v športe robia dostupnosť takýchto služieb podmienkou úspechu. Akademické svedectvo zvýraznilo význam silnej podpornej štruktúry na pomoc vrcholovým športovcom dosiahnuť svoje športové ambície ako súčasť ich celoživotnej stratégie.

Podporné štruktúry musia byť plne integrované do systémov športu, vzdelávania, odborného rastu a životného štýlu športovcov skôr ako by mali zostať izolované mimo športový kontext. Mali by byť založené na priamom kontakte so športovcami, rodičmi, trénermi, výkonnými riaditeľmi a ostatnými partnermi. Je potrebné zorganizovať dialóg medzi odbornými poradcami, fyzioterapeutmi, doktormi, trénermi a akademickými zástupcami tak, aby sa dosiahla zaangažovanosť prostredníctvom individuálnych plánov činnosti. Je nevyhnutné uzavrieť dohodu s rodičmi alebo zástupcami rodiny mladých športovcov, ktorí nie sú iba právnymi zástupcami detí, ale podstatne zainvestovali do rozvoja svojich detí.

Neexistuje jeden jediný uprednostnený model ako organizovať podporné služby dvojitej kariéry kvôli rôznej minulosti, zodpovednostiam partnerov v športe a uznaným kompetenciám v členských štátoch EÚ. Záujem športovcov však by mal predstavovať počiatočný bod a je potrebné sa vyhnúť konfliktom záujmov medzi organizáciami a športovcami. Služby by mali byť založené na serióznom vedeckom výskume a/alebo získať podporu od vedeckých odborníkov. Je potrebné vytvoriť uvedené služby prostredníctvom sietí špecialistov (napr. finančných, psychologických, sociálnych, právnych expertov a expertov na sociálne zabezpečenie). Potrebná je koordinácia podporných štruktúr a služieb, ktoré sú napojené na rôzne oblasti politiky.

Podporné služby dvojitej kariéry by sa mali propagovať medzi komunitou športovcov, trénerov, športových federácií a ostatných partnerov, obzvlášť medzi športovcami trénujúcimi mimo špeciálnu edukáciu a športové štruktúry pre talentovaných a vrcholových športovcov. Športovci mimo oblasť špecifických edukačných inštitúcií a tréningových stredísk vrcholového športu si často neuvedomujú existenciu podporných programov.

Podporné služby by mali predovšetkým obsahovať.

Psychologickú pomoc vrátane tréningových kurzov osobného rozvoja, sprístupnenia kariéry, plánovania, rozvoja a kaučingu, manažmentu životného štýlu, zručností na prípravu a adaptáciu na prechod a zmenu, krízových intervencií;

Edukačnú pomoc a informácie;

Informácie a vedenie pri zamestnávaní, prípravu na nové zamestnanie.

Podobne ako tréneri, aj profesionáli a dobrovoľníci pracujúci v realizačných tímoch a profesionáli pracujúci v štruktúrach služieb dvojitej kariéry (či už nezávislí alebo zamestnaní športovou organizáciou, inštitútom alebo súkromnou agentúrou) by mali byť kompetentní a kvalifikovaní pre prácu s talentovanými a vrcholovými športovcami. Mali by rešpektovať integritu športovcov a byť zbavení akýchkoľvek kriminálnych záznamov vo vzťahu k dieťaťu, telesnému alebo sexuálnemu zneužívaniu a mať odbornosť z hľadiska výzev, ktorým musia športovci čeliť počas a po ukončení športovej kariéry. Poradcovia by mohli byť bývalí vrcholoví športovci, ktorí získali kvalifikáciu pre svoje povolanie cez prispôsobenú edukačnú cestu uznávania učebných skúseností samotných bývalých športovcov. Výmena skúseností nadobudnutých v Olympijských sieťach (Nemecko), v štipendijnej schéme pre talentovaných športovcov – TASS (Veľká Británia), v KADA v Rakúsku (Verein Karriere Danach) a v projektoch ako sú „Study & Talent Education Programme“ (Belgicko), „Athletes Study and Career Services“ (Fínsko) alebo „Tutorsport“ (Španielsko) by mohla byť na prospech ďalšiemu rozvoju podporných služieb v Európe.

Vzdelávanie

Nakoľko je vzdelávacia časť dvojitej kariéry výzvou pre mnohých športovcov, osobná podpora pre športovcov vo forme mentorov, tútorov a systémov podpory učenia sa boli identifikované ako úspešné nástroje pre podporu športovcov zostávať vo sfére vzdelávania. Pre (malé skupiny) športovcov by sa mali hľadať na mieru šité riešenia kvôli rôznorodosti športov a rôznych druhov prípravy potrebnej pri každom druhu športu v jednotlivých etapách športovej prípravy, ako aj širokú škálu poskytovateľov vzdelávania. Podporné služby by mali propagovať používanie stimulov pri podpore mladých športovcov pri ukončení ich štúdia. Príručky nachádzajúce sa na webe môžu poskytovať informácie o akademických a odborných kurzoch na národnej aj európskej úrovni, edukačné zdroje a flexibilné plány, zariadenia, trénerov a informácie o vrcholovej výkonnosti pre jednotlivé športy. Takýto zdrojový nástroj pre vrcholových športovcov by mal podporiť výber kurzov a ich plánovanie.

Napriek pozitívnym opatreniam, ktoré boli uskutočnené na podporu jednotlivých študentov-športovcov (a ich rodičov), sú potrebné ďalšie špecifické a štrukturálne opatrenia. Mnohé členské štáty EÚ už vzali tieto výzvy vážne tým, že začali podporovať špecializované vzdelávacie inštitúcie, programy a metódy, aby pomohli mladým športovcom vyvážiť svoje vzdelanie so športom. Tieto opatrenia podporujú implementáciu dvojitej kariéry, ale taktiež podporujú nepriamo stratégie členských štátov EÚ v súvislosti so vzdelávaním (vysoko kvalifikovaná pracovná sila, prevencia predčasného opustenia školy) a športom. A keďže je šport populárny, poskytujú školám príležitosti profilovať sa a vzbudiť tak pozornosť viacerých študentov.

V súčasnosti existuje v krajinách EÚ viacero možností pre mladých športovcov kombinovať školské vzdelávanie a športový tréning. Mnohé členské štáty EÚ vytvorili špecifický status, ktorý garantuje športovcom štipendiá, flexibilné rozvrhy a dátumy skúšok, a umožňuje im vynechať vyučovanie kvôli súťažiam.

Väčšina členských štátov EÚ riadi športové triedy v riadnych školách so športovým profilom. Vo väčšine športov má športový profil školy vrátane pridaných hodín telesnej výchovy a športových aktivít pozitívny vplyv na dieťa. Špecifickejšia pozornosť pre určité športy sa odporúča iba u žiakov vo veku 10 rokov a viac. U členských krajín EÚ s aktívnymi miestnymi športovými klubmi môžu tieto aktivity byť organizované v úzkej spolupráci medzi

školami a klubmi. Hoci väčšina škôl umožňuje, aby študenti mali viac hodín športu v týždni, tieto hodiny nie sú zamierené výhradne na vrcholových športovcov a nie sú preto vždy vhodné pre ich úroveň tréningu. Talentovaní športovci však profitujú aspoň z intenzívnejšieho tréningu a sú pod dohľadom lekárskej starostlivosti, pričom profitujú z flexibilného rozvrhu.

V športoch so včasnou špecializáciou intenzívnejší tréning začína vo všeobecnosti medzi 6 až 11 rokom a môže vyžadovať špecifické úpravy na úrovni primárneho stupňa školy, podobne ako je to u tanca a baletu. Kombinácia športu so vzdelaním sa často môže organizovať prirodzeným spôsobom, pretože žiadne dlhé tréningové fázy alebo súťaže v zahraničí nie sú na programe a domáce úlohy ani skúšanie neexistujú, ale potrebné môžu byť špeciálne športové zariadenia a prispôsobené ubytovanie. Výskumy rozvoja športovcov v týchto športoch zdôrazňujú niektoré benefity včasnej špecializácie (napr. využívanie priaznivých senzitívnych období motorického rozvoja, viac času na prípravu plniť požiadavky vrcholového športu) a tiež niektoré relevantné náklady (napr. zvýšené riziko nízkeho záujmu o šport, zranení, vyhorenia a predčasného odchodu zo športu). Preto ak sa organizujú programy dvojitej kariéry na primárnom stupni, podmienky pre mladých športovcov by sa mali zacieľovať na posilnenie benefitov a kompenzáciu nákladov na včasnú špecializáciu. Tieto by mohli zahrňovať špecifické prostredie vrátane profesionálnych trénerov vzdelaných komplexne v oblasti športovej prípravy mladých športovcov, úzkej spolupráce s rodinami mladých športovcov, vzájomne uspôsobených časových plánov tréningov a štúdia, blízkej spolupráce s miestnymi klubmi, službami podpory dvojitej kariéry a systémom monitorovania zameriavajúceho sa na zabezpečenie fyzického a mentálneho rozvoja dieťaťa a prevenciu zranení a vyhorenia.

Príklady dobrej praxe

Mladí športovci – tenisti, plavci a gymnasti v Belgicku (Flanders) môžu získať status „perspektívneho mladého športovca“, ktorý im umožňuje vymeškať 6 hodín školskej dochádzky týždenne na primárnom stupni kvôli tréningom a chýbať počas 10 poldní v roku za cieľom zúčastniť sa na športových súťažiach.

V Dánsku jedna hodina doplnkového tútorstva v škole počas absencie za každý vymeškaný deň je finančne dotovaná Národným olympijským výborom (NOC) a Team Denmark, kedy športovci vykonávajú činnosti pre národné federácie.

Vo Švédsku existuje po celej krajine 51 vyšších stredných športových škôl pre 16-19 ročných športovcov, ktoré sú sponzorované Švédskou športovou konfederáciou. Tieto školy sa prispôsobujú požiadavkám jednotlivých športov, koordinujú športovú prípravu a študijné plány študentov športovcov, poskytujú im príležitosť cestovať na súťaže/sústredenia, vytvárajú dobré materiálne podmienky (športové objekty) a majú podporu od profesionálnych trénerov. Vzdelávacie programy na týchto školách umožňujú športovcom pokračovať vo vzdelávaní aj po skončení strednej školy v štúdiu na vysokej škole.

Mnohé členské štáty EÚ uprednostňujú kombináciu športu s akademickým vzdelávaním v špeciálnych športových školách a športových gymnáziách (často na vyššom strednom stupni), kde môžu mladí športovci benefitovať zo vzdelávacieho programu prispôsobenému ich športovej príprave. Edukačné programy sa vyučujú popri tréningoch. Tieto štruktúry umožňujú flexibilnosť, ktorá je výhodná, nakoľko každý šport má odlišné požiadavky. Študent však musí vo všeobecnosti navštevovať rovnaké vzdelávacie programy ako absolvujú študenti v bežných školách, avšak športové zariadenia nie sú vždy dostupné pre študentov športovcov s oslabením. Rôzne druhy špecifických úprav majú veľký prínos pre športovcov (napr. o 1 rok predĺžené štúdium, špecifický športový poradca alebo koordinátor, doplnkové tútorstvo v škole a cez telekomunikačné siete, schémy tzv. „buddy“, špecifické úlohy posielané v písomnej forme a prispôsobená organizácia skúšok a testov). Školy sú povzbudzované, aby používali nástroje

a komunikačné kanály na báze internetu medzi študentmi a učiteľmi so zreteľom na pobyty študentov v zahraničí počas dlhšieho obdobia.

Výsledky evaluácie existujúcich športových škôl a športových tried poukazujú na fakt, že študenti športovci nie sú vždy lepší v akademických a športových výsledkoch ako talentovaní športovci v bežných školách. Úspech športových škôl a športových tried závisí od mnohých faktorov vrátane kvality flexibilných úprav v škole, spolupráce so športovými federáciami ohľadne profilu a kvalifikácie trénerov a obsahu tréningových programov. Kvalita taktiež závisí od výberu škôl a mechanizmov monitoringu. Je tiež možné uvažovať o akreditačnom systéme na školách, ktoré majú ambíciu byť športovými školami. Výmena skúseností v a medzi členskými štátmi EÚ berúc do úvahy špecifické postavenie školy a športu v každom národnom systéme vzdelávania a športu, by mala zlepšiť efektivitu športových škôl a špeciálnych gymnázií. Postavenie vrcholového športovca s oslabením, často zanedbávané pri hodnotení rôznych systémov, by malo byť súčasťou tejto výmeny skúseností.

Je potrebné naďalej skúmať príležitosti na implementáciu dvojitej kariéry v systéme odborného vzdelávania a školenia (VET). Pre mnohých talentovaných športovcov odborné vzdelávanie predstavuje vzdelávaciu časť ich duálnej kariéry. Je preto potrebné vytvoriť špeciálne opatrenia, ktoré v ideálnom prípade budú súčasťou právneho alebo politického rámca pre všetky inštitúcie VET v členskom štáte. Študenti by mali mať možnosť predĺžiť si odborné vzdelávanie a školenie kvôli vrcholovému športu. Vyžaduje to, aby aj zamestnávateľ aj edukačná inštitúcia zaujali flexibilný postup. Inštitúcie odborného vzdelávania by mali mať primárnu zodpovednosť za zaistenie, aby osobné plány vzdelávania boli vytvárané v spolupráci so zamestnávateľom a študentom. V prípadoch, kde je potreba doplnkového tútorstva na zabezpečenie, aby študent dosiahol požadované kompetencie, by vzdelávací systém mal ponúkať takéto tútorstvo.

Pozitívne skúsenosti v členských štátoch EÚ, kde mládežnícke akadémie profesionálnych športových klubov už spolupracujú s inštitúciami odborného vzdelávania, vedúce ku kvalifikáciám blízkym športu ako napr. športový inštruktor alebo tréner, ukazujú, že opatrenia dvojitej kariéry by nemali byť obmedzené iba na flexibilitu, ale mali by tiež zahŕňať kurikulum vedúce k profesii v športe. V skutočnosti nie veľké množstvo inštitúcií odborného vzdelávania v členských štátoch EÚ ponúka programy odborného vzdelávania, ktoré by sa mohli stať povolaním športovcov kvôli krátkej kariére profesionálneho športovca, ale iné inštitúcie ako sú mládežnícke akadémie profesionálnych klubov ich ponúkajú. Formalizovaná spolupráca medzi partnermi z profesionálnych klubov/družstiev a inštitúcií odborného vzdelávania narastá a je potrebné ju propagovať.

Kombinácia vzdelávania a tréningu je často komplikovaná, ak športovci chcú kombinovať vysokoškolské vzdelávanie so svojou športovou kariérou. V tomto veku dochádza k viacerým prechodom, napr. ak sa študent sťahuje z rodiny do iného mesta, nachádza nových priateľov, mení klub a musí robiť nové tréningové opatrenia. Vo všetkých oblastiach sú potrebné značné investície. Vo väčšine členských štátov EÚ nie sú plánované príležitosti pre akademické vzdelávanie a športovú kariéru.

Fakulty telesnej výchovy a športu v členských štátoch EÚ sú adaptované na tréning, nakoľko všetky ich predmety výučby sú zamerané na šport. Vo všeobecnosti vedú k povolaniam učiteľa telesnej výchovy alebo trénera v športe.

Niektoré krajiny majú iba fakulty športu prispôsobené na to, aby športovci mohli dosiahnuť vysokoškolské vzdelanie. V niektorých prípadoch fakulta športu nemusí byť najlepšou cestou v dvojitej kariére. Ak sa skombinuje viacero športov v kurikule, špeciálna disciplína športovca môže trpieť preťažením a môže dôjsť k zraneniam z pretrénovania, čo môže mať negatívny dopad na športovú výkonnosť športovca. Je však potrebné zistiť, či v rámci bakalárskeho stupňa v aplikovanom športe nie je možné uznávať vedeckú prípravu profesionálneho športovca ako prvok v kurikule.

Príklad dobrej praxe

Vrije Universiteit Brussel v magisterskom programe Telesná výchova vyvinula individuálny študijný plán pod názvom „Elite Sport Career". Táto študijná cesta umožňuje vrcholovým športovcom nielen sa vyhnúť možnému telesnému preťaženiu a zraneniam spojeným s vyučovaním vyžadujúcim veľké fyzické úsilie, ale učí ich tiež ako aplikovať teoretické poznatky a aplikované zručností získané počas kurzov ich vzdelávacieho programu (napr. športová psychológia, biomechanika, anatómia, manažment) do analýzy, evaluácie a nepretržitého rozvoja rôznych aspektov ich vlastnej dvojitej kariéry. Týmto spôsobom sa vrcholoví športovci pripravujú na svoju kariéru po ukončení športovej ako napr. tréner, športový manažér, učiteľ telesnej výchovy alebo manažér fitnes, ale tiež ako aktívne využívať nadobudnuté kompetencie pri optimalizácii vlastnej dvojitej kariéry počas univerzitného štúdia. Ukazuje sa, že vrcholoví športovci - študenti na slobodnej univerzite Vrije Universiteit Brussel dosahujú lepšie akademické výsledky ako priemerní študenti.

Väčšina členských štátov EÚ oprávňuje vrcholových športovcov aby benefitovali zo špecifických výhod berúc do úvahy špecifickosť ich podmienok. Ale univerzity sú autonómne a preto oprávnené regulovať status a podporu alokovanú vrcholovým športovcom a stanoviť si svoje vlastné opatrenia týkajúce sa flexibility denného programu vyučovania, dištančného vzdelávania, tútorov, atď. Niektoré univerzity v členských štátoch EÚ majú špecifické politiky alebo programy, ktoré umožňujú vrcholovým športovcom ľahšie prijatie na univerzitné vzdelávanie. Taktiež Ministerstvo športu alebo školstva v závislosti od členského štátu EÚ, zaviedlo tieto politiky do praxe. Športovci musia spĺňať špecifické kritériá pre kvalifikáciu na uľahčené prijímacie požiadavky, ktoré sa rôznia medzi jednotlivými členskými štátmi EÚ, ale zvyčajne sa obmedzujú na umiestnenie v prvej trojici na OH, svetových šampionátoch alebo európskych šampionátoch.

Niektoré členské štáty EÚ majú systém prémií, kde môžu „bonusové" body na základe športovej výkonnosti prispievať k splneniu prijímacích požiadaviek.

Príklad dobrej praxe

Francúzske predpisy vyžadujú, aby univerzity podporovali prijatie vrcholových športovcov na štúdium. Môžu prosperovať zo statusu zamestnaných študentov, z predĺženej doby štúdia, z poskytnutí bonusov na skúškach, alebo z oprávnených absencií. Okrem toho má každý rok 20 vrcholových športovcov prístup ku školám, ktoré organizujú kurzy pre fyzioterapeutov bez prijímacích skúšok, uznávajúc neformálne učebné skúsenosti športovcov. Vrcholoví športovci môžu taktiež profitovať zo špecifických opatrení kvalifikovať sa pre národný certifikát športového inštruktora. Môžu sa však kvalifikovať pre certifikáty iba vtedy, ak splnia všeobecné požiadavky vzťahujúce sa na skúšky.

Vytvorenie širokej škály flexibilných foriem poskytovania vzdelania je rozhodujúce pre splnenie potrieb študenta športovca vo všetkých druhoch vzdelávania. Dištančné vzdelávanie (alebo rozložené štúdium) môže obzvlášť poskytnúť študentovi flexibilitu čo sa týka načasovania a umiestnenia jeho športových a akademických aktivít. Študenti športovci môžu rovnako profitovať z vytvorenia virtuálneho učebného prostredia (VLE) v mnohých vzdelávacích inštitúciách a príchodu lacných a funkčných prostriedkov poskytovania tútorskej podpory cez internet. Programy dištančného vzdelávania však potrebujú silné investície zdrojov do vývoja a testovania materiálov pred zavedením nového modulu. Náklady sa dajú zredukovať vtedy, ak vzdelávacie orgány a inštitúcie vyvinú spoločne platformy, kurikulá a programy.

Kombinácia práce a športu

Členské štáty EÚ ako súčasť politiky zamestnávania a športu majú vytvorené štruktúry poskytujúce poradcovstvo a podporu športovcom pri plánovaní ich kariéry, vrátane programov s úpravami dohodnutými medzi spoločnosťami a personálom športovcom týkajúcimi sa vyváženia potrieb športového programu s obchodnými potrebami.

Niektoré členské štáty EÚ alokujú niekoľko postov v rámci verejného sektora špecificky pre športovcov. V niektorých krajinách špičkoví športovci môžu pracovať pre vládu a verejné inštitúcie, alebo môžu získať pozície v armáde, pohraničnej polícii, lesníctve a/alebo colnej správe. Existujú rôzne modely, napr. športovci sú zaškoľovaní na funkcie v týchto službách, majú čiastkové pracovné pomery, alebo sú k dispozícii pre marketing a reklamu. Čo sa týka týchto príležitostí, vo všeobecnosti športovci sú veľmi pozitívni. Odchod zo športu však tiež vedie k odchodu z verejnej služby v dôsledku nedostatku perspektív dlhodobej kariéry.

Zavedenie systémov finančnej podpory športovcov v členských štátoch EÚ umožnilo zvýšenie počtu športovcov, ktorí sa stali športovcami na plný úväzok. Podstatný počet vrcholových študentov stále potrebuje mať stály príjem cez celodenný alebo čiastočný pracovný pomer ako doplnok k športovému financovaniu. Pre týchto športovcov je flexibilita v zamestnaní kľúčová z hľadiska kombinovania ich zamestnania so športom a dosiahnutia správnej rovnováhy. Kombinovanie praxe vrcholového športovca so zamestnaním v mimo športovom sektore však môže byť problémom. Zamestnávatelia možno nechápu tlak a fyzické nároky, ktoré vrcholový šport kladie na športovca, a tiež stres z rizika športových zranení, ktoré môžu ovplyvniť výkonnosť a účasť športovcov na pracovisku. Čo sa týka športu, tlak, ktorý vytvárajú športovci sami na seba pri dosahovaní vysokej výkonnosti, ako aj tlak trénerov, môžu limitovať množstvo flexibility a pochopenia pre prácu mimo oblasti športu. Aby športovci uspeli, potrebná je flexibilita zo strany zamestnávateľov aj trénerov.

Príklady dobrej praxe

V Nemecku národné združenie spoločností ponúka miesto odbornej výučby a zamestnania, ktoré sú kompatibilné so súťažným športom vykonávaným na plný pracovný pomer. Nadácia na pomoc športu poskytuje finančné kompenzácie v prípade straty zárobku spoločnostiam, ktoré zamestnávajú športovcov.

Keltská športová asociácia (Gaelic Athletic Association) a Keltská hráčska asociácia (Gaelic Players Association) spolupracuje na programe prosperity športovca, ktorý umožňuje hráčom keltského futbalu a hurlingu z celého Írska prístup k programu rozvoja kariéry, ktorý obsahuje „Balíček naštartovania kariéry“ a „Balíček rozvoja kariéry“, „Podnikateľský mentoring“, „Štart a rozvoj podnikania “ a „Zlepšovanie zručností“.

Prechod ku kariére po skončení športovej kariéry

Prechod k civilnej kariére po skončení športovej kariéry alebo odchode do dôchodku je jedným z najdôležitejších prechodov športovcov, ktorý spája športový kontext (napr. príčiny ukončenia športovej činnosti, uspokojenie zo športovej kariéry) s mimo športovým kontextom relevantným k začiatkom nového života po športovom. Športovci, ktorí odišli zo športu, musia akceptovať túto zmenu a prispôsobiť sa statusu bývalého športovca, začať/pokračovať v štúdiu alebo práci, prehodnotiť svoju personálnu identitu a obnoviť svoj životný štýl a sociálne kontakty. Výskumy potvrdzujú, že viaceré faktory sú dôležité z hľadiska rozhodovacích procesov a sú zodpovedné za rozhodnutie športovca ukončiť svoju športovú kariéru. Niektoré z týchto faktorov majú súvis so športom (napr. nový výber, stagnácia, zranenia) a iné s budúcim životom (napr. ponuka zamestnania, rozhodnutie založiť si rodinu). Čím skôr športovec ukončí športovú kariéru, tým ľahšie pravdepodobne tento proces prebehne.

Zdroje, ktoré pomáhajú športovcom v prechode do post-športovej kariéry by mali obsahovať:

a) Plánovanie odchodu zo športu už vopred (t.j. keď je športovec ešte aktívny v športe);

b) Dobrovoľné ukončenie kariéry športovca;
c) Viacnásobnú identitu športovca a pozitívne skúsenosti v rolách iných ako je roľa športovca (napr. ako študent alebo zamestnanec);
d) Efektívnu sociálnu podporu od rodiny, trénera, rovesníkov, hráčskych asociácií a športových organizácií.

Všetky tieto zdroje môžu uľahčiť realizáciu prechodu športovca a jeho vyrovnanie sa s týmito zmenami. Výhradne športová identita športovca môže naopak spôsobiť krízu identity (t.j. skreslené sebaponímanie), zatiaľ čo nedostatočná podpora zo strany trénerov, športových rovesníkov, hráčskych organizácií a športových organizácií môže viesť k ďalším problémom s plánovaním ukončenia športovej kariéry a ďalšou adaptáciou. Čím viac sa športovci zameriavajú výhradne na šport (napr. na profesionálnu zmluvu), tým viac sú zraniteľnejší pri prechode na post-športovú kariéru. Tieto zistenia potvrdzujú potrebu programov dvojitej kariéry na podporu športovca počas ich športovej kariéry pri príprave na post-športovú kariéru, na uľahčenie ich prispôsobenia sa na život po športovej kariére a pomoc pri vyhýbaní sa krízovým scenárom pri prechode.

Vo väčšine členských štátov EÚ vzrastá povedomie o tom, že hoci väčšina športovcov je úspešná pri prechode do nového života alebo kariéry, je potrebné prijať nové opatrenia, aby sa vyhli osobnostnej kríze a strate hodnôt pre spoločnosť a pracovný trh. Športovci často čelia finančným výzvam a integrácia športovcov do pracovného trhu môže byť často sprevádzaná psychologickým bojom v dôsledku zmeny životného štýlu a podstatnému zníženiu pozornosti verejnosti. Verejné povedomie je často limitované na športovcov prezentujúcich krajinu v národnom tíme a prehliada profesionálnych športovcov hrajúcich v ligách, ktorí často majú iba priemerný plat a nemajú pravidelné kontakty s národnými športovými federáciami. Hráčske asociácie môžu pre týchto pracujúcich športovcov hrať dôležitú úlohu.

Niektoré členské štáty EÚ poskytujú garanciu zamestnania alebo preferenčného výberu na základe športovej výkonnosti. Žiadna krajina EÚ však nemá stratégiu náboru vrcholových športovcov, ktorí odchádzajú zo športu vo verejnom sektore, nakoľko tieto pozície sú vyhradené skôr pre aktívnych ako bývalých športovcov. Iba niekoľko krajín EÚ ponúka priame stimuly (napr. daňové) súkromným spoločnostiam pri zamestnávaní bývalých športovcov.

Väčšina členských štátov EÚ podporuje iniciatívy športových organizácií, siete akadémií a olympijských výborov na poli podporných služieb, obzvlášť pri spolupráci s firmami ponúkajúcimi zamestnanie a sponzormi. Takéto služby môžu byť posilňované:

- Poskytovaním príležitostí bývalým vrcholovým športovcom zoznámiť sa so zamestnávateľmi a získať tak informácie o zamestnaniach, očakávaniami a požiadavkami podnikov;
- Monitoringom dostupných pracovných pozícií a poskytovaním informácií bývalým športovcom;
- Vytvorením pozície „styčného dôstojníka“ pre vzťahy s oddeleniami ľudských zdrojov potenciálnych zamestnávateľov;
- Vytvorením príležitostí pre flexibilné stáže, čiastočné pracovné pozície, krátkodobé zamestnania, praktikantské programy pre absolventov a mentoring starších obchodných manažérov;
- Vytvorením lokálnych a regionálnych partnerských sietí so zainteresovanými podnikmi doplnených o náborové siete partnerov;
- Identifikovaním možností vrcholových športovcov rozvinúť svoje odborné kompetencie počas pobytu v inej krajine/regióne (napr. počas tréningových sústredení, po zmene klubu, počas dlhého obdobia súťaženia);
- Organizovaním špecifických aktivít (napr. seminárov, konferencií, workshopov, networkingu, trhov práce) na pomoc športovcom získať náhľad do odbornej kariéry v kombinácii s alebo po ukončení ich športovej kariéry.

Príklad dobrej praxe
Fínska sieť „Sports Academy Network“ informuje športovcov o dostupných službách vrátane doplnkového poradenstva o službách pri hľadaní zamestnania (www.huippu-urheilija.fi).

Vytvorenie kurikula na úrovni EÚ

Mobilita športovcov s dvojitou kariérou by sa mohla skvalitniť implementáciou bakalárskeho a magisterského štúdia v Európe na poli športu, pričom by rôzne akademické inštitúcie a vrcholové strediská prispeli do spoločného kurikula. EÚ podporuje spoluprácu pri vytvorení spoločného kurikula prostredníctvom programov ako sú Erasmus, kde spoločné zdroje môžu vytvoriť kurikulá na prospech poskytovateľom (cez zvýšené zdroje) a spotrebiteľom (cez zvýšenú kvalitu programov). Vytvorenie spojeného kurikula na podporu vrcholového športu v oblastiach ako napr. športová veda, manažment, politika a trénerstvo ponúka významný potenciál pre spojenie síl rôznych národných systémov, propagáciu úspor z masovej činnosti pri identifikácii, tvorbe a revízii plánovania kurikúl a materiálov.

Súťaž medzi národnými systémami v poskytovaní edukačnej podpory, ktorá môže poskytnúť konkurenčnú výhodu pre určitých športovcov, by mala byť prekonaná za účelom podnietiť spoluprácu. Z takejto spolupráce môžu neúmerne prosperovať menšie štáty EÚ, ktoré by pravdepodobne prosperovali najviac zo združovania odbornosti.

Vytvorenie spoločných programov dištančného vzdelávania alebo iba spoločných prvkov v týchto programoch napr. na úrovni bakalárskeho alebo magisterského stupňa štúdia, by mohlo rovnako podporiť ďalší rozvoj spoločného kurikula a mobility študentov športovcov za predpokladu, že budú dostupné určité prvky kurikula vo všetkých spolupracujúcich vzdelávacích zariadeniach. V menších členských krajinách EÚ, kde neexistujú zdroje na rozvoj týchto materiálov, by platforma virtuálneho vzdelávacieho prostredia pre dištančné vzdelávanie alebo pre celý program zdieľaný s inými členskými krajinami EÚ umožnila študentovi športovcovi zvoliť si európske kurikulum alebo dokonca zostať časťou ich národného vzdelávacieho systému popri tréningu a medzinárodnom súťažení. Okrem toho tam, kde existujú sezónne odlišnosti v požiadavkách na súťaženie a tréning (napr. jeden semester strávený prevažne „doma“ a druhý v medzinárodnom prostredí), by bolo možné integrovať dištančné vzdelávanie a ostatné formy poskytovania do tzv. prístupu „blended learning“, ktorý umožňuje študentovi športovcovi benefitovať zo zmiešaných metód vzdelávania ako sú dištančné a prezenčné, a pôsobiť spoločne s ďalšími ako súčasťou výučbovej komunity.

Niektoré projekty dištančného vzdelávania v tejto oblasti boli už spustené, ale výsledky zatiaľ ešte neboli presvedčivé čo sa týka kvality, úrovne, dostupnosti, interaktívnosti a jazykov. Zdá sa, že pre medzinárodné športové organizácie bude ťažké nájsť správne mechanizmy spolupráce na európskom trhu dištančného vzdelávania.

ZÁVER

Implementácia politiky dvojitej kariéry športovcov do národných systémov starostlivosti o talentovaných a vrcholových športovcov by sa mala v tomto období stať prioritou vlád a športových organizácií. Expertná skupina EÚ pre vzdelávanie a tréning v športe na svojom zasadnutí v Poznani v r. 2012 schválila odporúčané strategické kroky na podporu dvojitej kariéry vrcholových športovcov a predložila ich na implementáciu národným vládnym predstaviteľom. Po tom, čo na Slovensku vstúpil do platnosti nový Zákon o športe (od 1.1.2016) by sa malo usmernenie EÚ týkajúce sa dvojitých kariér športovcov aplikovať do praxe. Ako sa to podarí, závisí predovšetkým od všetkých zúčastnených strán: ministerstiev, národných športových federácií a asociácií, sponzorom a riadiacim orgánom na poli športu ale taktiež vo všetkých kľúčových sektoroch ako sú vzdelávanie, zamestnávanie, zdravie a duševná pohoda a financie.

LITERATÚRA

AMARA, M., AQUILINA, D., ARGENT, E., BETZER-TAYAR, E., COALTER, F., GREEN, M., HENRY, I., & TAYLOR, J. 2004. The roles of sport and education in the social inclusion of asylum seekers and refugees: An evaluation of policy and practice in the UK. Stirling: Institute of Sport and Leisure Policy, Loughborough University. 109 p.

CHARTRAND, J.M., & LENT, R.W. 1987. Sports Counseling: Enhancing the Development of the Student-Athlete. Journal of Counseling & Development**.** Volume 66, Issue 4, pages 164–167, December 1987**.**

EU Guidelines on Dual Careers of Athletes. Recommended Policy Actions in Support of Dual Careers in High-Performance Sport. Brusselles: EU, 2012.

WYLLEMAN, P., ALFERMANN, D., & LAVALLEE, D. 2004. Career transitions in sport: European perspectives, Psychology of Sport and Exercise, 5 (1), pp. 7-20.

ZÁKON č. 440/2015 Z.z. Zákon o športe a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

SUMMARY

Athletes very often have to face challenges of how to combine their sports career with education and job. The aim to succeed in sport on the top level requires intensive training and competing at home and abroad, which can be very difficult in terms of facing the challenges and limits of educational system and labour market. If an athlete wants to avoid situation, where talented and elite athletes are forced to choose between education or sport, or sport and job, they have to show high level of motivation, involvement, resistibility as well as responsibility. Such programe of „dual career“ must be fruitful for sport career of the athlete, allowing him to educate himself or work, support obtaining a new job after retiring from active sport career. In 2012, European Union elaborated EU Guidelines on Dual Careers of Athletes, thus recommending policy actions in support of dual careers in high-performance sport. This article introduces the main objectives of the Guidelines and ways of implementing this EU strategy in the national milieu.

Key words: dual career, talented and elite athletes, labour market, project DC4AC.

ANALÝZA ZÁPASU V BOXE – PILOTNÁ ŠTÚDIA

Ľuboslav ŠIŠKA, Jaroslav BROĎÁNI

Katedra telesnej výchovy a športu, Pedagogická fakulta, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská republika

ABSTRAKT

Príspevok je zameraný na vytvorenie časovej analýzy boxérskeho zápasu. Sledovali sme 3 semifinálové zápasy neskorších víťazov vo váhových kategóriách 64kg, 69kg, 75kg. Sledované parametre zápasu sme rozdelili na neaktívne fázy, aktívne fázy (úderová aktivita) a klinče. Následne sme aktívne fázy rozdelili na ďalšie tri parametre a to jednotlivý útok, jednotlivý útok s kontra úderom protivníka a stret. Všímali sme si početnosť a časové rozmedzie jednotlivých fáz. V druhej časti sme sa snažili rozčleniť zápas na 5s intervaly a sledovali sme počet začatých aktívnych fáz a určili sme priemerný čas, početnosť a časové rozmedzie neaktívnych fáz dlhších ako 4s. Priemerná aktívna fáza má trvanie 1,2 ± 0,8s a neaktívna fáza 2,3 ± 1,8s, jednotlivý útok 0,7 ± 0,2s pričom asi štvrtina jednotlivých útokov je viac úderových, jednotlivý útok s kontra úderom protivníka 0,9 ± 0,2s, stret 1,9 ± 0,9s. Pomer jednotlivých útokov a stretov je na približne rovnakej úrovni. Priemerný počet aktívnych fáz na jedno kolo je 47,3 ± 3,8 počet začatých aktívnych fáz každých 5s je 1,3 ± 0,8, priemerný čas neaktívnej fázy dlhšej ako 4s je 5,6 ± 1,7s, priemerná početnosť neaktívnych fáz dlhších ako 4s na jedno kolo je 7,6 ± 1,9, časové rozmedzie dvoch po sebe nasledujúcich neaktívnych fáz dlhších ako 4s je 22,6 ± 11,2s. Výsledky je možné okamžite zapracovať do tréningového procesu hlavne čo sa týka všeobecnej kondičnej prípravy čo bol aj hlavný dôvod realizácie výskumu. Tak isto aj pre oblasť diagnostiky vyplývajú možnosti implementácie zistených skutočností.

Kľúčové slová: box, analýza, čas, fáza, zápas

ÚVOD

Box je kontaktný šport s vysokou fyzickou a psychickou náročnosťou. Primárnym cieľom je pomocou úderov, ktoré sú bodované a rozhodujú o víťazstve a prehre, zasiahnuť protivníka a pritom čo najmenej bodovaných úderov inkasovať. V zápase sa údery môžu vyskytovať jednotlivo alebo v kombináciách. Pre úspech je nevyhnutné poznať štruktúru zápasu podľa ktorej volíme najvhodnejšiu formu prípravu. Detailnou analýzou sa zaoberalo viacej autorov, ktorí hodnotili hlavne početnosť jednotlivých úderov a kombinácií zasahujúcich a nezasahujúcich protivníka ako aj iné technické parametre. (Kapo 2008) sledoval zápasy na majstrovstvách Bosny a Hercegoviny a uviedol, že početnosť priamych a hákových úderov je približne na rovnakej úrovni pričom najpočetnejšiu skupinu tvorili priame údery prednou rukou (28,9%) a hákové údery prednou rukou (23,2%). Pri defenzívnych akciách sa častejšie využíva zadná ruka ako predná. Celkový počet vykonaných úderov uvádzajú (Ashker 2011), (Martsiv 2014), (Davis 2015) hodnoty od 51 až po 70 úderov za jedno kolo alebo 155 až 190 úderov za celý zápas. V zhode s (Kapo 2008) najpočetnejšiu skupinu tvoria priame predné údery nasledované prednými hákovými. Z celkového počtu zasiahne priamo protivníka približne 45 úderov za celý zápas čo predstavuje efektivitu na úrovni cca 25%. (Davis 2013) sa zaoberal aj energetickou náročnosťou a nameral hodnoty laktátu na úrovni 11,8 ± 1,6 mmol/L. Z hľadiska kondičnej prípravy je veľmi dôležité poznať časové rozčlenenie zápasu a trvanie jednotlivých fáz čím sa vo svojej práci zaoberal (Oeurgui 2014). Priebeh zápasu v kickboxe rozdelil na vysoko intenzívnu a nízko intenzívnu aktivitu a pauzy. Vysoko intenzívna aktivita trvá 2,2 ± 1,2s a nízko intenzívna aktivita má trvanie 2,3 ± 0,8s, pauzy majú trvanie 5,4 ± 4,3s a časove rozpätie medzi dvoma po sebe nasledujúcimi vysoko intenzívnymi aktivitami je 3,4 ± 1,2s. Vo

všeobecnosti môžeme pohybovú aktivitu počas zápasu v boxe rozdeliť na aktivitu vykonávanú rukami, trupom a nohami. Nakoľko sú bodované jedine údery čiže pohybová aktivita vykonávaná rukami jednoznačne ju vyčleňujeme ako limitujúci faktor a treba jej venovať zvýšenú pozornosť. V našej práci sa preto zameriame na časové rozčlenenie pohybových fáz vykonávaných rukami.

METODIKA

Práca je zameraná na vytvorenie časovej analýzy zápasu v boxe. Sledované boli 3 semifinálové zápasy neskorších víťazov na majstrovstvách sveta v boxe Doha 2015. Sledované zápasy boli vo váhových kategóriách 64kg: Yasniel TOLEDO LOPEZ (CUB) vs. Vitaly DUNAYTSEV (RUS); 69kg: Wei LIU (CHI) vs. Mohammed RABII (MAR); 75kg: Hosam ABDIN (EGY) vs. Arlen LOPEZ (CUB)

Sledované parametre sme rozdelili do troch kategórií:
Aktívna fáza - viditeľná aktivita hornými končatinami (údery), nezohľadňujeme, ktorý zápasník ich vykonáva. Berieme do úvahy fakt, že sa jedná o aktivitu v určitom časovom trvaní.
Neaktívna fáza – ostatná aktivita, práca nôh, presun po ringu, príprava na akciu. Neberieme do úvahy prerušenie zápasu rozhodcom kedy sa zastavuje časomiera.
Klinč - samostatný parameter nezaradený do aktívnej ani neaktívnej fázy, vyjadruje držanie sa protivníkov znemožňujúce ďalší boj.

Aktívnu fázu sme následne rozdelili na ďalšie tri parametre:
Jednotlivý útok – izolovaný jednotlivý úder zo základného postavenia poprípade dvoj alebo troj kombinácia zo vzdialenosti nie kratšej ako je dosah prednej vystretej ruky, ktorá neprerastie do následnej dlhšej aktivity.
Jednotlivý útok kontra – izolovaný jednotlivý úder zo základného postavenia poprípade dvoj alebo troj kombinácia zo vzdialenosti nie kratšej ako je dosah prednej vystretej ruky s bezprostredným jednotlivým alebo dvojitým kontra úderom protivníka, ktorá neprerastie do následnej dlhšej aktivity.
Stret - akákoľvek aktivita na vzdialenosť kratšiu ako je dosah prednej vystretej ruky alebo viac úderová aktivita na vzdialenosť dosahu prednej vystretej ruky.

V druhej časti sme podľa kompletných grafov celých 180 s obr. 2 vypočítali počet a smerodajnú odchýlku začatých aktívnych fáz každých 5 sekúnd, čo sme následne overili výpočtom podielu priemerného počtu aktívnych fáz za kolo a čísla 36, ktoré udáva množstvo 5s intervalov za jedno kolo. Neaktívne fázy sme rozdelili podľa dĺžky: do 4s a nad 4s, určili sme priemerný čas, priemernú početnosť a smerodajnú odchýlku neaktívnych fáz presahujúcich dĺžku 4s na jedno kolo a vypočítali časové rozmedzie a smerodajnú odchýlku medzi dvoma nasledujúcimi neaktívnymi fázami dlhšími ako 4s.

VÝSLEDKY

Z celkového počtu jednotlivých útokov za I. kolo 26 bolo 6 útokov viac úderových, II. kolo 26 z toho 5 útokov viac úderových, III. kolo 19 z toho 7 útokov viac úderových, celkovo 71 z toho 18 viac úderových.

Z celkového počtu jednotlivých útokov za I. kolo 13 boli 4 útoky viac úderové, II. kolo 13 z toho 3 útoky viac úderové, III. kolo 8 z toho 1 útok viac úderový, celkovo 34 z toho 8 viac úderových.

Z celkového počtu jednotlivých útokov za I. kolo 61 bolo 16 útokov viac úderových, II. kolo 58 z toho12 útokov viac úderových, III. kolo 40 z toho 12 útokov viac úderových, celkovo 159 z toho 40 viac úderových.

Tab. 1. Základné charakteristiky zápasu Dunaytsev - Lopez. PAF – počet aktívnych fáz, PJU – počet jednotlivých útokov, PJUK – počet jednotlivých útokov kontra, PS – počet stretov, CČAF – celkový čas aktívnych fáz, CČNF – celkový čas neaktívnych fáz, PČAF – priemerný čas aktívnej fázy, PČNF – priemerný čas neaktívnej fázy, PČJU – priemerný čas jednotlivého útoku, PČJUK – priemerný čas jed. útoku kontra, PČS – priemerný čas stretu, CČJU – celkový čas jed. útoku, CČJUK – celkový čas jed. útoku kontra, CČS – celkový čas stretu, PK – počet klinčov, PČK – priemerný čas klinču

	PAF	PJU	PJUK	PS	CČAF	CČNF	PČAF	PČNF
SPOLU	154	71 (46,1%)	34 (22,1%)	49 (31,8%)	164,9	331,9	1,1 ± 0,6	2,2 ± 1,4
I. KOLO	50	26 (52%)	9 (18%)	15 (30%)	53,3	118,8	1,1 ± 0,6	2,5 ± 1,5
II. KOLO	52	26 (50%)	11 (21,2%)	15 (28,8%)	55	101	1,1 ± 0,7	2,0 ± 1,1
III. KOLO	52	19 (36,5%)	14 (27%)	19 (36,5%)	56,6	112,1	1,1 ± 0,6	2,2 ± 1,5
	PČJU	PČJUK	PČS	CČJU	CČJUK	CČS	PK	PČK
SPOLU	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,8 ± 0,7	47,4	30,8	86,7	6	4,8
I. KOLO	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,3	1,9 ± 0,5	17,3	8,1	27,9	1	3,7
II. KOLO	0,6 ± 0,2	0,9 ± 0,3	1,9 ± 0,9	16,5	10,3	28,2	4	4,6
III. KOLO	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,1	1,6 ± 0,7	13,6	12,4	30,6	1	6,9

Tab. 2. Základné charakteristiky zápasu Rabii - Liu.

	PAF	PJU	PJUK	PS	CČAF	CČNF	PČAF	PČNF
SPOLU	134	34 (25,4%)	16 (11,9%)	84 (62,7%)	189,2	304,4	1,4 ± 0,8	2,4 ± 2
I. KOLO	43	13 (30,2%)	7 (16,3%)	23 (53,5%)	53,6	113,3	1,2 ± 0,6	2,8 ± 1,8
II. KOLO	48	13 (27,1%)	7 (14,6%)	28 (58,3%)	69,3	97	1,4 ± 0,9	2,1 ± 1,8
III. KOLO	43	8 (18,6%)	2 (4,7%)	33 (76,7%)	66,3	94,1	1,5 ± 0,8	2,2 ± 2,3
	PČJU	PČJUK	PČS	CČJU	CČJUK	CČS	PK	PČK
SPOLU	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,8 ± 0,8	22,8	14,1	152,3	11	2,9
I. KOLO	0,7 ± 0,2	0,8 ± 0,1	1,7 ± 0,6	9,3	5,6	38,7	3	1,6
II. KOLO	0,6 ± 0,1	0,9 ± 0,3	2,0 ± 0,9	7,9	6,6	54,8	4	2,6
III. KOLO	0,7 ± 0,3	1,0 ± 0,1	1,8 ± 0,8	5,6	1,9	58,8	4	3,6

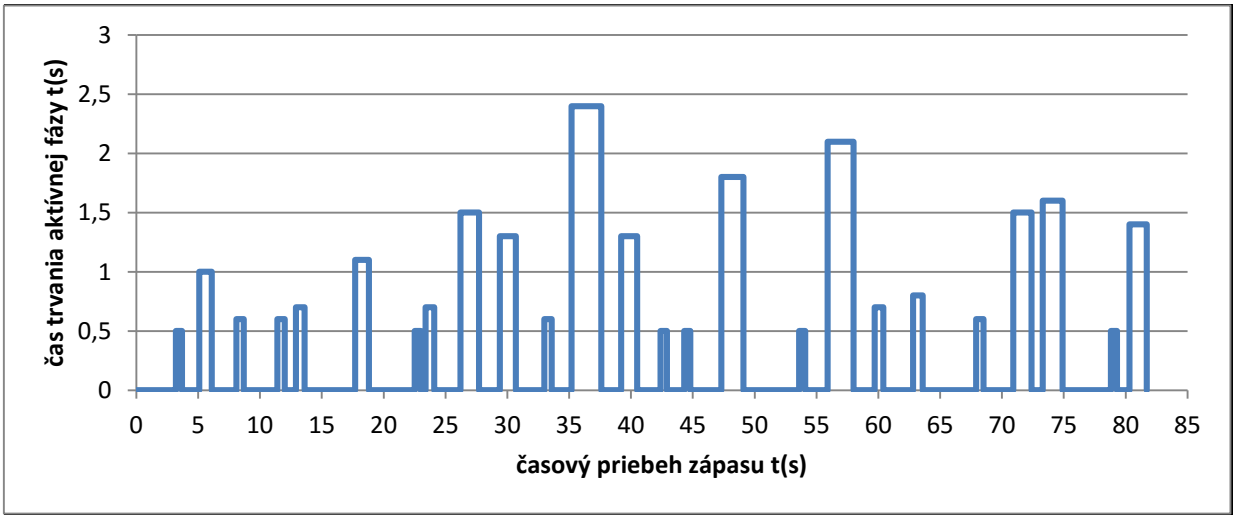
Tab. 3. Základné charakteristiky zápasu Lopez - Abdin.

	PAF	PJU	PJUK	PS	CČAF	CČNF	PČAF	PČNF
SPOLU	138	54 (39,1%)	35 (25,4%)	49 (35,5%)	177,4	305,2	1,3 ± 0,9	2,3 ± 2,2
I. KOLO	47	22 (46,8%)	14 (29,8%)	11 (23,4%)	51,7	113,7	1,1 ± 0,7	2,5 ± 1,9
II. KOLO	49	19 (38,8%)	11 (22,4%)	19 (38,8%)	60,3	98,6	1,2 ± 0,8	2,1 ± 2,4
III. KOLO	42	13 (31%)	10 (23,8%)	19 (45,2%)	65,4	92,9	1,6 ± 1,2	2,3 ± 2,1
	PČJU	PČJUK	PČS	CČJU	CČJUK	CČS	PK	PČK
SPOLU	0,7 ± 0,3	0,9 ± 0,2	2,1 ± 1,1	39,2	33,2	105	14	2,7
I. KOLO	0,7 ± 0,2	1,0 ± 0,2	2,1 ± 0,7	15,3	13,4	23	3	2,4
II. KOLO	0,7 ± 0,3	0,9 ± 0,2	1,9 ± 1,0	14	9,9	36,4	6	2,4
III. KOLO	0,8 ± 0,3	1,0 ± 0,2	2,4 ± 1,3	9,9	9,9	45,6	5	3,1

Z celkového počtu jednotlivých útokov za I. kolo 22 bolo 6 útokov viac úderových, II. kolo 19 z toho 4 útoky viac úderové, III. kolo 13 z toho 4 útoky viac úderové, celkovo 54 z toho 14 viac úderových.

Tab. 4. Základné charakteristiky pre všetky zápasy spoločne.

	PAF	PJU	PJUK	PS	CČAF	CČNF	PČAF	PČNF
SPOLU	426	159 (37,3%)	85 (20%)	182 (42,7%)	531,5	941,5	1,2 ± 0,8	2,3 ± 1,8
I. KOLO	140	61 (43,6%)	30 (21,4%)	49 (35%)	158,6	345,8	1,1 ± 0,6	2,6 ± 1,7
II. KOLO	149	58 (38,9%)	29 (19,5%)	62 (41,6%)	184,6	296,6	1,2 ± 0,9	2,0 ± 1,8
III. KOLO	137	40 (29,2%)	26 (19%)	71 (51,8%)	188,3	299,1	1,4 ± 0,9	2,2 ± 1,9
	PČJU	PČJUK	PČS	CČJU	CČJUK	CČS	PK	PČK
SPOLU	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,9 ± 0,9	109,4	78,1	344	31	3,2
I. KOLO	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,2	1,8 ± 0,6	41,9	27,1	89,6	7	2,7
II. KOLO	0,7 ± 0,2	0,9 ± 0,3	1,9 ± 0,9	38,4	26,8	119,4	14	3,1
III. KOLO	0,7 ± 0,3	0,9 ± 0,2	1,9 ± 0,9	29,1	24,2	135	10	3,7



Obr. 1. Priebeh a časový rozsah aktívnych a neaktívnych fáz prvých 85 sekúnd zápasu Dunaytsev - Lopez.

Priemerný počet aktívnych fáz na jedno kolo - **47,3 ± 3,8**
Počet začatých aktívnych fáz každých 5s - **1,3 ± 0,8**
Priemerný čas neaktívnej fázy dlhšej ako 4s - **5,6 ± 1,7**
Priemerná početnosť neaktívnych fáz dlhších ako 4s na jedno kolo - **7,6 ± 1,9**
Časové rozmedzie dvoch po sebe nasledujúcich neaktívnych fáz dlhších ako 4s - **22,6 ± 11,2**

DISKUSIA

Naša štúdia je prvá, ktorá analyzuje zápas v boxe nielen z početného ale aj časového hľadiska. Takáto forma analýzy je potrebná hlavne kvôli nastaveniu kondičnej prípravy či už všeobecnej alebo špeciálnej ako aj vhodnej diagnostiky potrebných boxérskych zručností. Výsledky ukázali, že box môžeme jednoznačne zaradiť do intervalového druhu zaťaženia pričom aktívne a neaktívne fázy sú krátkeho charakteru a pomer zaťaženia a relatívneho odpočinku je cca 1:2. Pri porovnaní našich výsledkov môžeme konštatovať pomernú zhodu ohľadom dĺžky aktívnej fázy stret, ktorá je 1,9 ± 0,9s s prácou (Oeurgui 2014) kde uvádza dĺžku vysoko intenzívnej aktivity 2,2 ± 1,2s. Musíme si uvedomiť, že práca je zameraná na zápas v kickboxe, kde jednotlivý úder nie je až tak často využívaný ako v boxe, a preto nemôžeme porovnávať celkovú priemernú aktivitu, ktorú znižuje práve krátka dĺžka

jednotlivého útoku. Skôr je využívaná súvislejšia aktivita a tu je podobnosť s boxom zrejmá. Tak isto aj priemerný počet aktívnych fáz za jedno kolo je porovnateľné aj keď kolo v kickboxe ma trvanie 2min. a v boxe 3min.. 27 aktívnych fáz za 2min. je na podobnej úrovni ako za 3min. 47 aktívnych fáz z toho niektorých kratších ako 1s. Pri prácach venujúcich sa výhradne boxu, hlavne analýze početnosti jednotlivých boxérskych zručností môžeme porovnať početnosť, priemerný a celkový čas klinčov, ktorý nám vyšiel na podobnej úrovni ako nameral (Davis 2015) početnosť 2.5 ± 2.0, 3.2 ± 2.1, 4.8 ± 2.6s I, II, III. kolo resp. celkový čas 12.6 ± 11.0, 17.2 ± 12.1, 28.7 ± 17.7s. Porovnateľný je aj údaj o celkovom počte cca 60 úderov za jedno kolo (Ashker 2011), (Martsiv 2014), (Davis 2015). V našom výskume sme uviedli početnosť 47 aktívnych fáz za jedno kolo a keď si uvedomíme, že nie v každej aktivite údery vykonávajú obaja borci a pri dlhšej aktívnej fáze vykonajú viac ako jeden úder môžeme dospieť ku podobným hodnotám čo sa týka celkového počtu vykonaných úderov. Keď sa pozrieme na časové údaje jednotlivých fáz vieme podľa nich vybrať vhodné prostriedky do tréningového procesu. Cvičenia v rozmedzí od 1 až do 3 sekúnd môžeme nájsť či už pri cvičeniach s vlastnou hmotnosťou ako aj vzpieračských, ktoré sú odporúčané pre oblasť kondičnej prípravy. Anglický drep (burpees), kľuk alebo mŕtvy ťah, premiestnenie s činkou s následným výrazom vieme vhodne kombinovať so statickou fázou vo vzpore alebo pri držaní činky, ktorá môže predstavovať kratšiu pauzu, s následným výbušným prechodom do dynamického režimu. Počet začatých aktívnych fáz za 5s nám môže predstavovať kratší pracovný interval kombinácia cviku a statickej pozície a podľa priemerného času, početnosti a časového rozmedzia neaktívnych fáz dlhších ako 4s sa môžeme rozhodnúť koľko kratších intervalov za sebou zaradíme pred 5s pauzou. Musíme konštatovať, že naša štúdia je pilotná a má preto rezervy hlavne čo sa týka posudzovania jednotlivých parametrov. Niektoré jednotlivé útoky s kontra úderom protivníka môžu byť hodnotené ako stret a tak isto aj situácia vo fáze stret môže byť posudzovaná z viacerých hľadísk. Do budúcna sa treba určite sústrediť aj na sledovanie pravidelne sa opakujúcich situácií ako napríklad obrana alebo únik pred jednotlivým útokom, práca s trupom, pohyb v dvojkryte a pod. a vypracovať celkovú zjednodušenú štruktúru pre potreby tréningového procesu. Pre momentálne potreby sú ale výsledky a zistenia plne postačujúce a relevantné.

ZÁVER

Záverom môžeme konštatovať, že sa nám podarilo splniť vytýčené úlohy výskumu a z výsledkov vyplývajú odporúčania pre prax. Pre oblasť kondičnej prípravy vieme navrhnúť konkrétnu tréningovú jednotku v časovom trvaní súťažného zápasu 3x3min. s pauzou 1min.. Cvičenie anglický drep (burpees) má trvanie od 1,7 s po 2,2s v závislosti od rýchlosti vykonania cviku. Ak rozdelíme 180 sekúnd, čo je trvanie jedného kola na 5 sekundové časti dostaneme 36 intervalov. V každom z týchto intervalov môžeme vykonať jeden cvik čo je dokopy 108 cvikov za 3 kolá. Samozrejme intervaly môžeme skracovať na 4s alebo predlžovať podľa potreby, s ohľadom na vyspelosť probandov. Pre oblasť diagnostiky odporúčame posudzovanie sily a času trvania opakovaného priameho predného úderu alebo kombinácie priamy predný a priamy zadný úder na vizuálny signál a opakovanej série úderov za časový interval do 2s v ideálnom prípade je možné spojiť úder aj s „duckingovým“ pohybom.

LITERATÚRA

Ashker, E. S. (2011). *Technical and tactical aspects that differentiate winning and losing performances in boxing.* International Journal of Performance Analysis in Sport 2011,11, 356 – 364.

Davis, P., Benson, R. P., Pitty, D. J., Connorton, J. A., Waldock, R. (2015). *The Activity Profile of Elite Male Amateur Boxing.* International Journal of Sports Physiology and Performance, 2015, 10, 53-57.

Davis, P., Wittekind, A., Beneke, R. (2013). *Amateur Boxing: Activity Profile of Winners and Losers.* International Journal of Sports Physiology and Performance, 2013, 8, 84-91.

Kapo, S., Kajmovic, H., Cutuk, H., Berisa, S. (2008). *The Level of use of Technical and Tactical Elements In Boxing Based on the Analysis of the 15th B&H Individual Boxing Championship.* Homo Sporticus(2) 15-20.

Martsiv, V. P. (2014). *Comparative analysis of competitive activity parameters of amateur boxers high qualification.* Physical Education of Students, 2014;6:41-44.http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2014.0608

Ouergui, I., Hassin, N., Haddad, N., Franchini, E., Behm, G. D., Wong, P. D., Gmada, N., Bouhlel, E. (2014). *Time - motion analysis of elite male kickboxing competition.* Journal of Strength and Conditioning Research 28(12) 3537-3543.

EFEKTÍVNOSŤ ROZVOJA AGILITY A RÝCHLOSTNÝCH SCHOPNOSTÍ MLADÝCH FUTBALISTOV

Jaromír ŠIMONEK, Dušan KAZÁR

Katedra telesnej výchovy a športu, PF UKF v Nitre

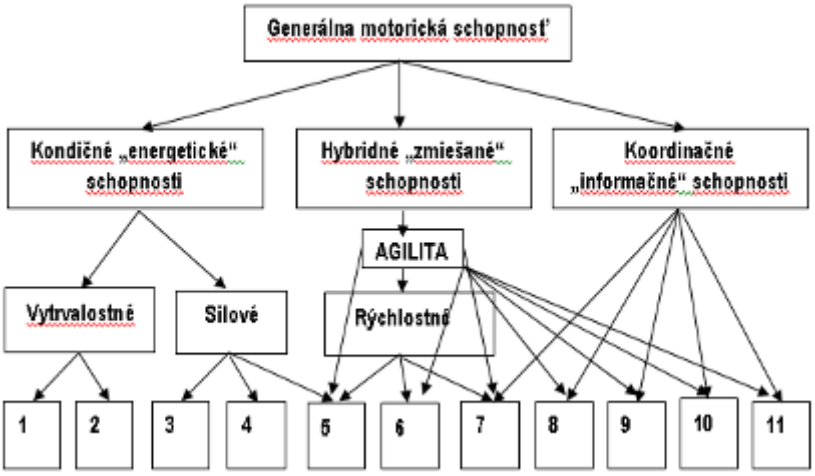
ABSTRAKT

Cieľom príspevku je overiť možnosti rozvoja vybraných pohybových schopností u 10-14 ročných futbalistov prostredníctvom experimentálneho programu zameraného na rozvoj rýchlostných schopností, koordinačných schopností a reaktívnu agilitu. Autori v úvode príspevku poukazujú na odlišnosti v chápaní dvoch foriem agility – bežeckej a reaktívnej. Predpokladali sme výrazné zmeny výkonnosti futbalistov prostredníctvom aplikovania tréningového programu cvičení na reaktívnu agilitu. Na druhej strane sme nepredpokladali významné zmeny výkonnosti v čase, kedy experimentálny činiteľ nepôsobí. Na overenie hypotéz bol použitý jednoskupinový postupný experiment v prirodzených podmienkach. V jednotlivých obdobiach, kedy experimentálny činiteľ pôsobil na hráčov, nedošlo k významným zmenám rýchlostných schopností ani reaktívnej agility, avšak pri štatistickom testovaní zmien medzi vstupnými a výstupnými výkonmi v teste reaktívnej agility bola zaznamenaná štatisticky významná zmena. Aplikovanie cvičení na rozvoj rýchlostných a koordinačných schopností do tréningového procesu mládežníckych futbalistov neprinieslo rozvoj týchto kľúčových schopností, avšak zlepšila sa úroveň reaktívnej agility, pravdepodobne vplyvom pozitívneho ovplyvnenia percepcie a riadenia pohybu. Na základe experimentálneho overenia vplyvu reaktívnych cvičení autori odporúčajú pravidelne zaraďovať cvičenia na rozvoj reaktívnej agility do športovej prípravy futbalistov.

Kľúčové slová: futbal, základná športová príprava, rýchlostné schopností, agilita, mládež.

ÚVOD

Verstegen – Wiliams (2005) charakterizujú **agilitu** ako schopnosť rýchlo sa pohybovať a meniť smer pohybu pri súčasnej regulácii pohybu a udržiavaní rovnováhy. V tomto chápaní hovoria o tzv. **bežeckej agilite**. Dobrá úroveň bežeckej agility si vyžaduje kombináciu sily, koordinácie, rovnováhy a rýchlosti. Veľmi frekventovane sa táto schopnosť uplatňuje najmä v športových hrách ako sú futbal, tenis, basketbal, ľadový hokej, bedminton, volejbal, bejzbal.



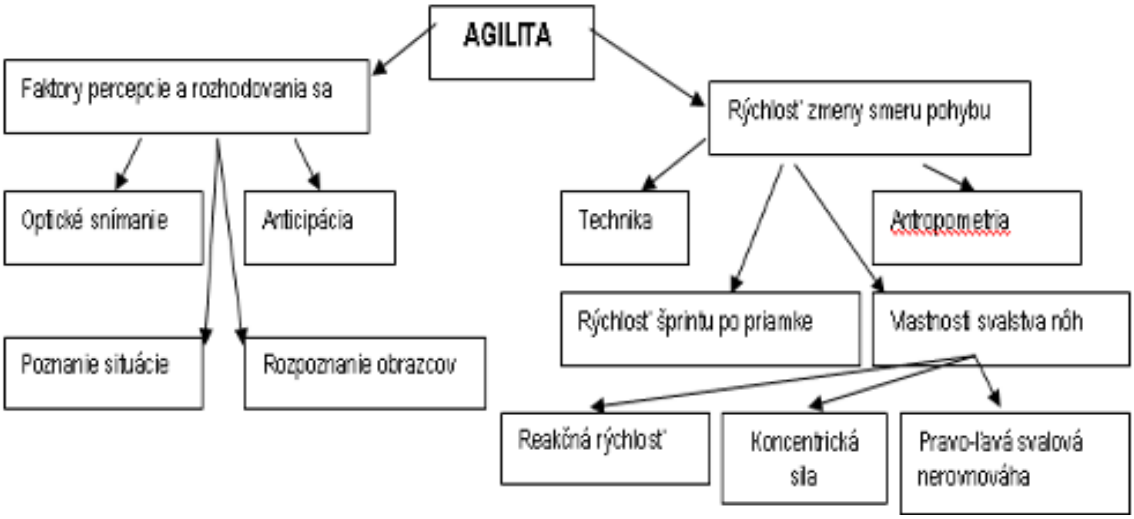
Obrázok 1 Postavenie agility v štruktúre motorických schopností (upravené podľa Měkota, 2007)

Vysvetlivky: 1=aeróbna vytrvalosť; 2=anaeróbna vytrvalosť; 3=vytrvalosť v sile; 4=maximálna sila; 5=Výbušná sila; 6=akčná rýchlosť; 7=reakčná rýchlosť; 8=rovnováhová schopnosť; 9=rytmická schopnosť; 10 priestorovo-orientačná schopnosť; 11 kinesteticko-diferenciačná schopnosť

Vo futbale konkrétne musí byť hráč schopný rýchlo meniť smer a rýchlosť pohybu, udržiavať stabilitu a rovnováhu. Agilita zahŕňa čiastkové **kondičné** (flexibilita, frekvenčná rýchlosť, akceleračná rýchlosť, dynamická sila), ale aj **koordinačné** (dynamická rovnováha, rýchlosť reakcie, priestorová orientácia, kinesteticko- diferenciačná schopnosť) pohybové schopnosti.

Měkota (2007) uvádza, že pohybová schopnosť agilita svojou podstatou patrí medzi zmiešané pohybové schopnosti. Je určovaná kvalitou riadenia a regulácie CNS a analyzátorov (informačná schopnosť) ale na druhej strane je daná typom svalového vlákna (energetická schopnosť). Schopnosť agility je teda nadradená rýchlostným aj koordinačným a čiastočnej aj silovým schopnostiam (Obrázok 1).

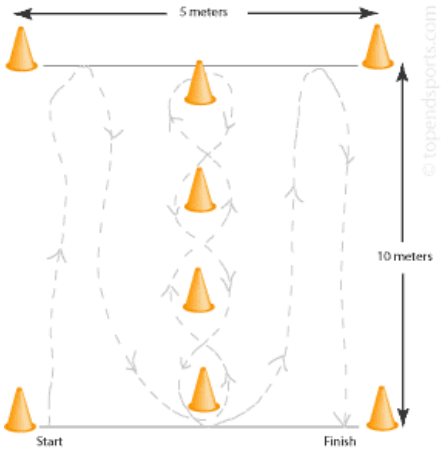
Na druhej strane autori Sheppard – Young (2006), ale aj Serpell et al. (2011); Little & Williams (2005) hovoria o tzv. **reaktívnej agilite**, kde popri rýchlosti zmeny smeru musia hráči reagovať v prirodzených podmienkach hry na rýchlo sa meniace herné situácie adekvátnym výberom pohybovej činnosti. Tu hrajú významnú úlohu percepčné a poznávacie procesy, nielen kondičné schopnosti ako pri bežeckej agilite (Obrázok 2).



Obrázok 1 Univerzálne komponenty agility (Sheppard-Young, 2006)

Ako uvádza (Bloomfield a kol., 2007) v kolektívnych športoch poznáme dve koncepcie rozvoja agility. Prvá zahŕňa tréning mechaniky pohybu kde sa uplatňujú zatvorené zručnosti. Využívame pri ňom rôzne druhy náčinia (koordinačné rebríky, malé prekážky...). Táto koncepcia ale nezahŕňa zložku rozhodovania sa s výberom reakcie a preto hovoríme o **bežeckej agilite.** Druhá koncepcia sa týka rozvoja agility s relatívne otvorenými zručnosťami pri ktorých rýchlu zmenu smeru vykonávame v tréningových podmienkach, ktoré nie sú až tak štruktúrované, preto sa viac podobajú zápasovým podmienkam. Tu hovoríme o **reaktívnej agilite.**

Podľa (Šimoneka – Mikovičovej, 2012) medzi **testy bežeckej agility** môžeme zaradiť napr. Ilinois agility test (Obrázok 3), YO-YO test, Člnkový beh 4x10 m, Cik-Cak test, Zbieranie lôpt – vejár, Balsamov test agility, Člnkový beh po kríži, Beh po čiarach basketbalového ihriska, Agility beh na 18 metrov, Beh po dráhe v tvare šípky, Slalomový beh agility a ďalšie.



Obrázok 3 Ilinois test bežeckej agility

V našej práci sme využili test reaktívnej agility, ktorý použili Zemková a Hamar (2001).

CIEĽ

Práca má za cieľ overiť možnosti rozvoja vybraných rýchlostných schopností a reaktívnej agility, ktoré sú kľúčové z hľadiska športového výkonu u 10-14 ročných futbalistov.

VÝSKUMNÉ HYPOTÉZY

Vychádzajúc z poznatkov odborníkov, ktorí sa venujú teórii a praxi rozvoja rýchlostných schopností a agility, a ktorí tvrdia, že bežecká agilita nepredstavuje rovnakú motorickú kvalitu ako agilita reaktívna, pričom sa dá rozvíjať, sme postavili dve základné hypotézy:

H1: V experimentálnom súbore zaznamenáme vplyvom zaradenia špeciálneho programu na rozvoj vybraných schopností štatisticky významné zmeny v testoch rýchlostných schopností v experimentálnych obdobiach.

H2: V experimentálnom súbore zaznamenáme vplyvom zaradenia špeciálneho programu na rozvoj vybraných schopností štatisticky významné zmeny v testoch reaktívnej agility v experimentálnych obdobiach.

H3: V experimentálnom súbore neznamenáme významné zmeny v testoch rýchlostných schopností v obdobiach nepôsobenia špeciálneho programu cvičení.

H4: V experimentálnom súbore nezaznamenáme významné zmeny v testoch reaktívnej agility v obdobiach bez experimentálneho podnetu.

METODIKA

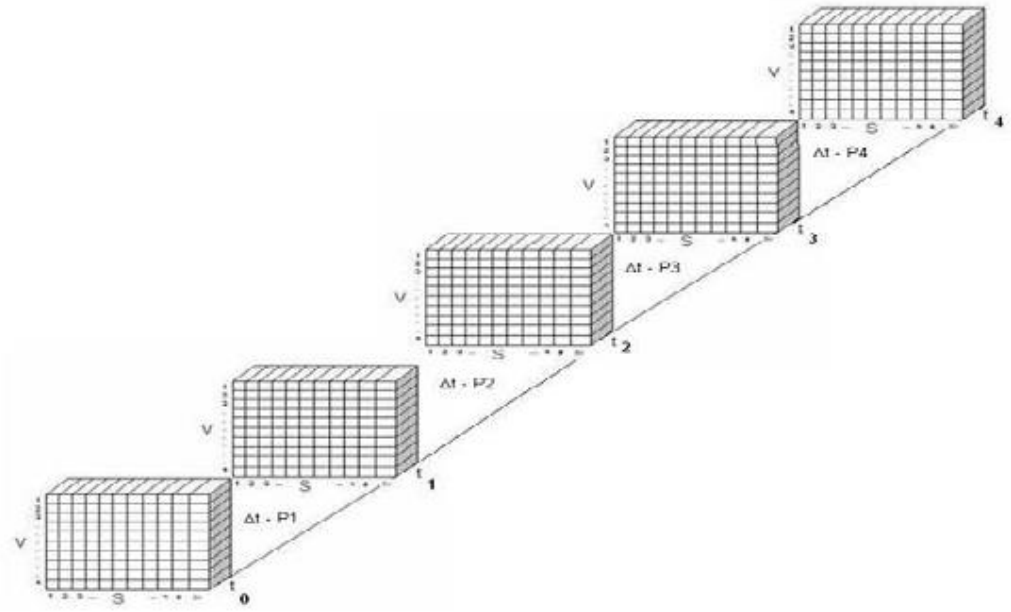
Pedagogický experiment

Na účely overenia výskumných hypotéz sme realizovali jednoskupinový postupný pedagogický experiment v podmienkach mládežníckeho futbalového družstva. Experimentu sa zúčastnilo 24 hráčov z jednotlivých ročníkov v rozpätí od 10 do 14 rokov. Počas experimentálneho pôsobenia niektorí hráči pre zranenia ukončili pôsobenie, preto sme pracovali len so vzorkou 18 hráčov. Experiment prebiehal v 4 obdobiach od júna 2015 do marca 2016. Pred vstupom sme našich probandov informovali o cieli a realizácii nášho výskumu. Použili sme dostupný výber probandov. Hráčov sme vhodne motivovali, aby dosiahli čo najlepšie výkony v cvičeniach a testoch, ktoré vykonávali. Vybrané cvičenia hráči vykonávali na štadióne FK Slovan Levice s trávnatým povrchom.

Vstupné testy sa uskutočnili 15. júna 2015, potom chlapci absolvovali dvojmesačnú prípravu. Príprava pozostávala z tréningových jednotiek, ktoré boli orientované na rozvoj vybraných schopností. Odohrali aj 3 majstrovské a prípravné zápasy. Druhé testovanie

nasledovalo v auguste 2015, potom hráči pokračovali v tréningových jednotkách, kde sme uplatňovali naďalej cvičenia na rozvoj rýchlostných schopností a agility. Hráči boli následne otestovaní v októbri 2015. Do januára pokračovali v tréningovom procese bez tréningového programu zameraného na rozvoj vybraných pohybových schopností. V polovici decembra mali futbalisti prestávku do začiatku januára. Ďalšie testovanie nasledovalo v januári 2016. Výstupné testovanie sme robili v marci 2016.

Experiment trval spolu 32 týždňov. V jednoskupinovom experimente sme porovnávali ako sa po jednotlivých obdobiach zmenia vybrané schopnosti, ktoré sme sledovali. V experimentálnej skupine sme porovnávali 4 obdobia, kde sme striedavo aplikovali a neaplikovali špecifické cvičenia na rozvoj agility pridané do tréningového procesu. V obdobiach T0-T1 a T2-T3 sme aplikovali špeciálny tréningový program na rozvoj vybraných schopností u futbalistov. V obdobiach T1-T2 a T3-T4 sme neaplikovali špeciálnych tréningový program na rozvoj vybraných schopností (Obrázok 4). Predpokladali sme výkonnostný rozdiel medzi jednotlivými obdobiami. Výsledky testov pred a po experimentálnom období boli navzájom porovnávané na základe využitia štatistických metód.



Obrázok 4 Jednoskupinový postupný experiment

Testovanie motorických schopností

Pre účely nášho experimentu sme vybrali nasledovné motorické testy:

T1: Beh na 10 metrov (rýchlosť jednoduchej reakcie a akceleračná rýchlosť)

T2: Beh na 30 metrov (rýchlosť reakcie, akcelerácie a bežecká rýchlosť).

T3: Člnkový beh 5x10 metrov (rýchlosť reakcie, akcelerácia, rýchlosť zmeny smeru, koordinačné schopnosti, bežecká agilita). (T1-T3 podľa Šimonek, 2012)

T4: Fitro agility check (Zemková-Hamar, 2001)

Test sa používa na testovanie reaktívnej agility a anticipácie. Zaznamenáva sa 16 reakčných časov, z ktorých pomocou programu môžeme určiť najlepšie reakcie u športovca. Pri meraní mladých futbalistov sme pri vstupnom aj výstupnom testovaní používali prístroj FITRO agility check (Obrázok 5), ktorý sa skladá zo štyroch platní, ktoré napájame pomocou interface k počítaču. Testovaný stojí v strede medzi štyrmi platňami v tvare štvorca o strane 35 cm umiestnenými vo vzdialenosti 50 cm od vnútorných okrajov. Jeho úlohou je dotknúť sa čo najrýchlejšie dolnou končatinou platni, ktorá sa znázorní v príslušnom rohu obrazovky. Pre

naše testovanie sme si zvolili vzdialenosť 3 metre medzi platňami, pretože reaktívna agilita a zmeny smeru pohybu sa prejavujú na relatívne malej ploche ihriska. Jedno meranie pozostávalo zo šestnástich náhodne generovaných stimulov. Čas medzi jednotlivými stimulmi bol nastavený na 5000 ms. Za tento čas sa mal možnosť cvičiaci vrátiť a pripraviť na ďalší stimul. V teste bol hodnotiacim kritériom priemerný reakčný čas všetkých 16 stimulov nasledovne priemerné reakčné časy do všetkých smerov jednotlivo.

Obrázok 5 Fitro agility check

Experimentálny činiteľ

Experimentálnym činiteľom bol súbor 18 prípravných a herných cvičení zameriavajúcich sa na rozvoj rýchlostných, koordinačných schopností a agility (Kazár, 2016; Obrázok 6).

	TJ 1	TJ 2	TJ 3	TJ 4	TJ 5	TJ 6	TJ 7	TJ 8	TJ 9	TJ 10	TJ 11	TJ 12	TJ 13	TJ 14	TJ 15	TJ 16	TJ 17	TJ 18	TJ 19	TJ 20	TJ 21	TJ 22	TJ 23	TJ 24	
Cv. 1		4 min		4 min					5 min	4 min			4 min			4 min			4 min		4 min			4 min	
Cv.2			5 min		4 min			5 min			3 min			4 min			5 min			4 min			4 min		
Cv.3	4 min					5 min			4 min		4 min				5 min			5 min			5 min			4 min	
Cv.4	4 min			4 min			5 min			5 min		5 min			5 min				4 min			4 min			
Cv.5		4 min			5 min		5 min				5 min			4 min			5 min				5 min		4 min		
Cv.6			5 min		6 min			4 min				4 min				5 min		4 min			4 min		4 min		
Cv.7		3 min							4 min				5 min						6 min			5 min			
Cv.8		4 min		4 min						5 min				5 min			4 min			5 min				5 min	
Cv.9	6 min		6 min			6 min						7 min			6 min			7 min				6 min			
Cv.10		7 min		7 min				6 min			5 min				5 min		5 min			6 min			6 min		
Cv.11	10 opak.		10 opak.	10 opak.		10 opak.		2x10 opa.			2x10 opa.		10 opak.		2x10 opak.		2x10 opak.		2x10 opak.		2x10 opak.		2x10 opak.		
Cv.12			7 min		6 min				6 min			6 min	6 min			6 min		6 min			6 min			6 min	
Cv.13	3 opak.		3 opak.			4 opak.			4 opak.		4 opak.		4 opak.		3 opak.		4 opak.		4 opak.		4 opak.			4 opak.	
Cv.14	4 min.			6 min		5 min		4 min			4 min			4 min			5 min		5 min			5 min		5 min	
Cv.15		2 opak.		2 opak.			3 opak.			2x3 opak.		2x3 opak.		2x3 opak		2x3 opak.			2x3 opak.			2x3 opak.		2x3 opak.
Cv.16	3 opak.	3 opak		3 opak.			3 opak.			2x3 opak.		2x3 opak.		2x3 opak		2x3 opak.			2x3 opak.			2x3 opak.		2x3 opak.
Cv.17	2 min		2 min		2 min		3 min			3 min			3 min			3 min		3 min		3 min			3 min		
Cv.18	2 min		2 min		2min		2 min			3 min			3 min			3 min			3 min	3 min			3 min		
SÚČET	22 m, 16x	22 m, 5x	27 m, 10x	25m, 15x	25 m	16 m, 14x	15 m, 6x	19 m, 20x	19 m, 4x	20 m, 12x	21 m, 24x	22 m, 12x	21 m, 14x	17 m, 12x	21m, 23x	21m, 12x	24m, 24x	25m	22m, 36x	23m	24m, 24x	20m, 12x	24m, 24x	23m, 16x	518m,335	

Obrázok 6 Registrácia tréningových ukazovateľov v rámci experimentálneho činiteľa

Na vyhodnotenie nameraných údajov sme použili nasledovné matematicko-štatistické metódy: miery polohy (aritmetický priemer, min a max hodnoty, medián) a miery rozptylu (smerodajná odchýlka). Wilcoxonov dvojvýberový test bol použitý na určenie štatistickej významnosti zmien v priebehu jednotlivých experimentálnych období.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky vstupných a výstupných testov (Tabuľky 1-9)

Nižšie uvádzame výsledky meraní probandov v jednotlivých obdobiach experimentu.

Tabuľka 1 Výkony v teste 1

Por. č.	Meno	Test č.1 /s/				
		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
1.	J. I.	2,87	2,75	2,78	2,76	2,69
2.	M. H.	2,46	2,47	2,5	2,41	2,44
3.	Š. K.	2,59	2,49	2,52	2,59	2,54
4.	S. K.	2,42	2,4	2,4	2,44	2,41
5.	M. M.	2,8	2,79	2,78	2,65	2,72
6.	B. E.	2,78	2,74	2,84	2,79	2,86
7.	L. B.	2,42	2,44	2,46	2,44	2,4
8.	A. S.	2,44	2,59	2,51	2,53	2,5
9.	M. Ď.	2,5	2,51	2,5	2,46	2,54
10.	R. M.	2,09	2,17	2,24	2,15	2,19
11.	A. T.	2,39	2,31	2,36	2,41	2,38
12.	A. U.	2,43	2,48	2,51	2,44	2,4
13.	L. M.	2,34	2,35	2,38	2,39	2,37
14.	S. T.	2,65	2,48	2,54	2,5	2,56
15.	J. K.	2,37	2,4	2,49	2,42	2,33
16.	P. M.	2,5	2,57	2,53	2,68	2,59
17.	B. C.	2,45	2,38	2,41	2,52	2,49
18.	Š. H.	2,59	2,64	2,58	2,51	2,58
Priemer		2,51	2,50	2,52	2,51	2,50
Max		2,87	2,79	2,78	2,79	2,86
Min		2,09	2,17	2,24	2,15	2,19
Median		2,46	2,48	2,51	2,48	2,495
Smer. Odch.		0,19	0,16	0,15	0,15	0,16

Tabuľka 2 Výkony v teste 2

Por. č.	Meno	Test č. 2 /s/				
		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
1.	J. I.	5,82	5,87	5,85	5,84	5,69
2.	M. H.	5,55	5,49	5,5	5,62	5,53
3.	Š. K.	5,4	5,37	5,44	5,44	5,48
4.	S. K.	4,92	4,87	4,9	4,78	4,75
5.	M. M.	5,23	5,19	5,31	5,26	5,34
6.	B. E.	5,68	5,59	5,62	5,84	5,79
7.	L. B.	5,56	5,49	5,54	5,49	5,51
8.	A. S.	5,29	5,34	5,34	5,48	5,38
9.	M. Ď.	5,25	5,18	5,22	5,21	5,24
10.	R. M.	5,08	5,11	5,17	5,1	5,22
11.	A. T.	5,24	5,37	5,33	5,33	5,19
12.	A. U.	5,24	5,2	5,2	5,26	5,24
13.	L. M.	5,21	5,16	5,3	5,22	5,17
14.	S. T.	5,48	5,43	5,46	5,4	5,43
15.	J. K.	5,15	5,15	5,27	5,24	5,21
16.	P. M.	5,45	5,59	5,58	5,46	5,44
17.	B. C.	5,77	5,54	5,59	5,59	5,68
18.	Š. H.	5,55	5,45	5,47	5,51	5,54
Priemer		5,38	5,36	5,39	5,39	5,38
Max		5,82	5,87	5,85	5,84	5,79
Min		4,92	4,87	4,9	4,78	4,75
Median		5,35	5,37	5,39	5,42	5,41
Smer. Odch.		0,24	0,23	0,21	0,26	0,24

T_0- vstupné meranie, T_1 - meranie, T_2– meranie, T_3 - meranie, T_4 - výstupné meranie, Por. č. – poradové číslovanie hráčov
Priemer – priemerný čas dosiahnutý počas vstupných a výstupných testov
Max – najhorší čas dosiahnutý počas testovania
Min - najlepší dosiahnutý čas počas testovania
Medián - prostredná hodnota

Tabuľka 3 Výkony v teste 3

P. č.	Meno	Test č. 3 /s/				
		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
1.	J. I.	14,81	14,72	14,76	14,75	14,79
2.	M. H.	15,08	15,1	15,24	15,12	15,22
3.	Š. K.	14,89	14,87	14,79	14,86	14,83
4.	S. K.	13,83	14,89	14,18	14,5	14,27
5.	M. M.	14,31	14,52	14,44	14,41	14,25
6.	B. E.	16,22	15,87	16,04	15,94	16,07
7.	L. B.	14,82	14,76	14,8	14,83	14,74
8.	A. S.	14,38	14,58	14,45	14,39	14,31
9.	M. Ď.	14,57	14,41	14,48	14,5	14,72
10.	R. M.	11,81	12,37	12,34	12,07	11,75
11.	A. T.	13,58	13,54	13,62	13,55	13,59
12.	A. U.	14,32	14,68	14,73	14,82	14,26
13.	L. M.	13,46	13,31	13,31	13,39	13,35
14.	S. T.	14,75	14,68	14,86	14,67	14,6
15.	J. K.	14,45	14,27	14,3	14,39	14,39
16.	P. M.	14,56	14,28	14,39	14,32	14,49
17.	B. C.	14,86	14,64	14,7	14,56	14,51
18.	Š. H.	15,73	15,47	15,58	15,64	15,59
Priemer		14,47	14,50	14,50	14,48	14,43
Max		16,22	15,87	16,04	15,94	16,07
Min		11,81	12,37	12,34	12,07	11,75
Median		14,57	14,66	14,59	14,53	14,5
Smer. Odch.		0,94	0,79	0,85	0,85	0,92

Tabuľka 4 Výkony v teste 4

P. č.	Meno	Test č.4/ms/				
		T_0	T_1	T_2	T_3	T_4
1.	J. I.	2195	1695,4	1662	1743,3	1669,7
2.	M. H.	1625	1808,9	1481,1	1327,9	1581,6
3.	Š. K.	1535	1655,6	1807,6	1694,6	1623,1
4.	S. K.	1926	1620,9	1453,3	1761,2	1834,5
5.	M. M.	1765	1778	1874,5	1849,5	1798,7
6.	B. E.	2506	2139,8	2024,8	1819,2	1946
7.	L. B.	1801,6	1610	1640,3	1540,8	1589,8
8.	A. S.	1760,9	1604,4	1549,9	1412	1772,5
9.	M. Ď.	1843,9	1757,3	1637,7	1835,5	1756,9
10.	R. M.	1811,4	1550,5	1426,3	1518,1	1437,8
11.	A. T.	1651,6	1721,2	1732,9	1428,2	1624,1
12.	A. U.	1875,6	1572,2	1754,6	1585,4	1543,4
13.	L. M.	1826,9	1875,1	1384,4	1446,4	1529,3
14.	S. T.	1896,8	1671,9	1687,2	1967,2	1730,7
15.	J. K.	2519,1	2364,9	1572	1535,4	1795,6
16.	P. M.	1638,7	1593	1419	1490,2	1492,4
17.	B. C.	1700,6	1861,1	1735,8	1799,7	1751,8
18.	Š. H.	1882,5	1641,3	1965,3	1863,3	1647,5
Priemer		1875,6	1751,1	1656,0	1645,4	1673,6
Max		2519,1	2364,9	2024,8	1967,2	1946
Min		1535	1550,5	1384,4	1327,9	1437,8
Median		1819,1	1683,6	1651,1	1640,0	1658,6
Smer. Odch.		0,24	209,55	187,66	190,55	133,75

Prvé obdobie – aplikácia cvičení na rozvoj vybraných schopností.

Tabuľka 5 Významnosť zmien v období T_0-T_1

T_0-T_1					
	Vstup	**Výstup**	**Zmena**	**P**	**Št. význ.**
Test 1	2,51	2,5	-0,001	0,880	N
Test 2	5,38	5,36	-0,002	0,101	N
Test 3	14,47	14,5	0,003	0,721	N
Test 4	1875,64	1751,19	-124,45	0,040	N

Vysvetlivky k tabuľkám: N = štatisticky nevýznamná zmena;
V = štatisticky významná zmena

V prvom období, kedy sme pôsobili experimentálnym činiteľom nedošlo k štatisticky významným zmenám v žiadnom teste.

Druhé obdobie – bez aplikácie cvičení na rozvoj vybraných schopností.

Tabuľka 6 Významnosť zmien v období T_1-T_2

T_1-T_2					
	Vstup	**Výstup**	**Zmena**	**P**	**Št. význ.**
Test 1	2,5	2,52	0,02	0,115	N
Test 2	5,36	5,39	0,03	**0,002***	**V**
Test 3	14,5	14,5	0	0,238	N
Test 4	1751,19	1656,04	-95,15	0,190	N

V druhom období, kedy hráči vykonávali iba bežný športový tréning, nedošlo k významným zmenám vo výkonoch v testoch s výnimkou testu č. 2.

Tretie obdobie – druhá aplikácia cvičení na rozvoj vybraných schopností.

Tabuľka 7 Významnosť zmien v období T_2-T_3

T_2-T_3					
	Vstup	**Výstup**	**Zmena**	**P**	**Št. význ.**
Test 1	2,52	2,51	-0,01	0,410	N
Test 2	5,39	5,39	0	0,617	N
Test 3	14,5	14,48	-0,02	0,509	N
Test 4	1656,04	1645,44	-10,6	0,548	N

V prvom období, kedy sme opakovane pôsobili experimentálnym činiteľom, nedošlo k štatisticky významným zmenám v žiadnom teste.

Štvrté obdobie – druhé obdobie bez aplikácie cvičení na rozvoj vybraných schopností.

Tabuľka 8 Významnosť zmien v období T_3-T_4

T_3-T_4					
	Vstup	**Výstup**	**Zmena**	**P**	**Št. význ.**
Test 1	2,51	2,5	-0,01	0,990	N
Test 2	5,39	5,38	-0,01	0,790	N
Test 3	14,48	14,43	-0,05	0,258	N
Test 4	1645,44	1673,63	28,19	0,459	N

Vo štvrtom období, kedy hráči vykonávali iba bežný športový tréning, nedošlo k významným zmenám vo výkonoch v testoch.

Na konci experimentu došlo k štatistickému vyhodnoteniu významnosti zmien vo výkonoch v testoch v priebehu celého 32 (4x8 týždňov) týždňového obdobia (T_0-T_4).

Tabuľka 9 Významnosť zmien v období T_0-T_4

T_0-T_4					
	Vstup	**Výstup**	**Zmena**	**P**	**Št. význ.**
Test 1	2,51	2,5	-0,01	0,788	N
Test 2	5,38	5,382	0	0,916	N
Test 3	14,47	14,43	-0,04	0,123	N
Test 4	1875,64	1673,63	-202,01	**0,003***	**V**

Z Tabuľky 9 vyplýva, že ani v celom experimentálnom období nedošlo k predpokladaným zmenám v úrovni rýchlostných schopností futbalistov (Testy č. 1-3). Naopak, v teste reaktívnej agility (Test č. 4) došlo k štatisticky významnej zmene na hladine 0,01%.

Jednou z predpokladaných zmien v experimentálnom súbore bolo zaznamenanie vplyvom zaradenia špeciálneho programu na rozvoj vybraných schopností štatisticky významných zmien v testoch rýchlostných schopností a agility v experimentálnych obdobiach. Vyhodnotením a porovnaním výsledkov s obdobiami, kde sme špeciálny program na rozvoj vybraných schopností neaplikovali, môžeme skonštatovať, že z hľadiska výsledkov Wilcoxonovho testu nedošlo k štatisticky významným zmenám. **Hypotéza 1 sa preto celkovo nepotvrdila**. Zmeny vplyvom tréningu v experimentálnych obdobiach ani v obdobiach, kedy nepôsobil experimentálny činiteľ sa neukázali štatisticky významné a preto neovplyvnili výkony v testoch rýchlostných schopností (najmä T1-T3). Bolo to pravdepodobne spôsobené tým, že rýchlostné schopnosti sú geneticky vysoko determinované a je obťažné dosiahnuť ich rozvoj v krátkom časovom období trvania experimentu (2 x 8 týždňov). Domnievame sa, že v prípade dlhodobého pôsobenia špecializovanými cvičeniami na rozvoj rýchlosti reakcie, akcelerácie a zmeny smeru pohybu v zmysle bežeckej agility je možné dosiahnuť aj štatisticky významné zmeny a ovplyvniť tak následne i športový výkon futbalistu. Dôvodom prečo nedošlo k štatisticky významným zmenám pri aplikovaní špeciálneho programu cvičení môže byť aj ten, že pri vekovom rozpätí futbalistov od 10-14 rokov sa organizmus ešte vyvíja,

dochádza k motorickým a funkčným zmenám v organizme. Taktiež treba brať do úvah aj skutočnosť, že počas experimentálneho pôsobenia niektorí hráči mali absencie, či už pre choroby, zranenia alebo iné dôvody. Narušila sa tým kompaktnosť vplyvu tréningu na pohybové schopnosti hráčov. Tréneri by mali prísne dbať na aktívnu účasť svojich zverencov.

Hypotéza H2 sa nepotvrdila, nakoľko v oboch obdobiach pôsobenia experimentálnym činiteľom nedošlo k štatisticky významným zmenám v teste agility (T4). Je však zaujímavé, že v tomto teste došlo k štatisticky významnému zlepšeniu úrovne reaktívnej agility za celé obdobie (T0 až T4) experimentu ($P=0,03$; $p<0,05$), čo potvrdzuje predpoklad, že vplyvom koncentrovaného tréningu je možné v dlhšom období dosiahnuť pozitívne prírastky vo výkonoch v motorickom teste reaktívnej agility. Naopak, u športových výkonov, určených prevažne rýchlostnými schopnosťami, ktoré sú geneticky vysoko determinované, je potrebné dlhodobé cielené systematické pôsobenie na dosiahnutie významných zmien v testoch.

Tretia hypotéza, v ktorej sme predpokladali v experimentálnom súbore zaznamenanie nevýznamných zmien v testoch rýchlostných schopností v období bez experimentálneho podnetu, sa nepotvrdila. V tréningovom procese, kedy sme neaplikovali súbor špeciálne vybraných cvičení na rozvoj rýchlostných schopností nedošlo k významným zmenám s výnimkou druhého testu v období T_1-T_2. Znamená to pravdepodobne, že rýchlostné schopnosti boli ovplyvnené špecifickými prostriedkami v kondičnom mezocykle prípravy futbalistov.

Štvrtá hypotéza sa potvrdila. V období nepôsobenia na rozvoj reaktívnej agility nedošlo k štatisticky významným zmenám vo výkonoch v teste agility. Je potrebné do procesu aplikovať špecifické tréningové prostriedky na rozvoj percepčných schopností avšak v dlhodobom horizonte (Obdobie T0 až T4).

Získané výsledky potvrdzujú podobné zistenia iných autorov, ktorí sa venovali rozvoju reaktívnej agility u športových hráčov (Serpell, B.G., Young, W.B., Ford, M. 2011; Little, T., Williams, A.G. 2005; Sheppard, J.M., Young, W.B. 2006). Napriek zisteným nepreukazným zmenám v úrovni vybraných pohybových schopností je potrebné poukázať na vysokú genetickú podmienenosť rýchlostných schopností, z čoho následne vyplýva, že pravdepodobne dĺžka trvania, prípadne objem cvičení v našom pedagogickom experimente neboli dostatočné na dosiahnutie preukazných zmien v rýchlostných schopnostiach, prípadne. Je preto potrebné v ďalších experimentoch na nových vzorkách stanoviť podmienky tak, aby prípravné obdobie bolo čo najdlhšie a aby zabezpečilo rozvoj týchto kľúčových schopností.

ZÁVER

Cieľom našej práce bolo zistiť efektívnosť rozvoja vybraných schopností u mladých futbalistov. Na základe nameraných výkonov v testoch a štatistickej analýze sme dospeli k záveru, že napriek tomu, že sa nepotvrdila štatistická významnosť zmien v úrovni rýchlostných schopností mladých futbalistov v období pôsobenia špeciálnymi cvičeniami, je nevyhnutné, aby sa už od mládežníckych kategórií tréneri venovali koncentrovanému pôsobeniu na rozvoj rýchlostných schopností. Popri rýchlostných cvičeniach je potrebné sa zamerať na rozvoj bežeckej, no najmä reaktívnej agility. Vzhľadom na to, že pri agilite ide o rozvoj pohybových schopností komplexného charakteru, považujeme túto prácu ako prospešnú pre ďalšiu prácu trénerov, či učiteľov. Všetky vybrané schopnosti je možné rozvíjať už od mladého veku avšak v dlhších časových obdobiach rozvoja pri vyššej frekvencii podnetov v mikrocykle. Napriek skutočnosti, že neboli zistené žiadne čiastkové štatisticky významné zmeny v úrovni reaktívnej agility, možno sa domnievať, že po dlhšom časovom období je možné zaznamenať štatisticky významné zmeny v teste reaktívnej agility.

LITERATÚRA

BROĎANI, J. 2009. *Štatistické metódy v telesnej výchove a športe*. ISBN 80-8050-802-X.

BUSCHMANN, J., BUSSMANN, H., PABST, K.. 2002. *Coordination – a new approach to soccer coaching*. Meyer and Mayer Sport. 115 s. ISBN 1-84126-063-0.
KAMPMILLER, T., VANDERKA, M. 2010. *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava: FTVŠ UK. 353 s., ISBN 978–80–89257–48–5.
KAZÁR, D. 2016. *Efektívnosť rozvoja vybraných schopností mladých futbalistov.* Diplomová práca. Nitra: UKF.
LITTLE, T., WILLIAMS, A.G. 2005. Specificity of Acceleration, Maximum Speed and Agility in Professional Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1): 76-78.
MĚKOTA, K., NOVOSAD, J. 2007. *Motorické schopnosti*. Oloumoc: UPOL. ISBN 80-244-0981-X.
PERIČ, T., DOVALIL, J. 2010. *Sportovní trenink*. Praha: Grada. 157 s. ISBN 978-80-24721-18-7.
SERPELL, B.G., YOUNG, W.B., FORD, M. 2011. Are the Perceptual and Decision-Making Aspects of Agility Trainable? A Preliminary Investigation. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(5): 1240-8.
SHEPPARD, J.M., YOUNG, W.B. 2006. Agility Literature Review: Classifications, Training and Testing. *Journal of Sports Sciences*, 24(9): 919-32.
ŠIMONEK, J., MIKOVIČOVÁ, D. 2012. *Rozvoj agility v programoch školskej telesnej a športovej výchovy*. Nitra: UKF. 113 s., ISBN 978-80-558-0163-6.
ŠIMONEK, J. 2012. *Testy pohybových schopností*. Nitra: Dominant. 190 s., ISBN 978-80-970857-6-6.
ZEMKOVÁ, E., HAMAR, D. 2001. *Posudzovanie disjunktívnych reakčno-rýchlostných schopností*. Bratislava: Oddelenie telovýchovného lekárstva Ústavu vied o športe, FTVŠ UK. ISBN 80-968252-6-7.
Wilcoxonov test [online] Internetový zdroj. [cit. 2016-03-03]. Dostupné na: <http://cit.vfu.cz>
Fitro agility test [online] Internetový zdroj. [cit. 2016-03-03]. Dostupné na: <http:// www.prosport.com >

SUMMARY

EFFECTIVENESS OF DEVELOPMENT OF AGILITY AND SPEED-STRENGTH ABILITIES IN YOUNG SOCCER PLAYERS

The paper deals with the possibilities of development of agility and speed-strength abilities in 10-14-year-old soccer players. Methods of the research work include pedagogical experiment and testing motor abilities. The sample consisted of 18 players playing youth second division. Under the influence of focused specialized programme of exercises significant changes in the level of motor abilities were expected in the periods of implementing exercises, while in the periods without special focus non-significant changes were expected. Having finished 32 weeks of experiment we came to the following conclusions: Hypothesis one was not proved since almost none significant changes were observed in the phases of experiment when the special programme was implemented. Hypothesis two was neither proved. No statistically significant changes in agility were found in the tests. Despite the fact that no partial increments in the level of motor abilities were observed, we can see that after a longer period of 32 weeks the significant difference was found in the test of reactive agility ($P=0,03$; $p<0,05$).

Key words: effectiveness, soccer, sports preparation, speed-strength abilities, agility, youth.

VPLYV POHYBOVÝCH AKTIVÍT NA KVALITU ŽIVOTA UČITELIEK PRIMÁRNEHO VZDELÁVANIA V REGIÓNE MOLDAVY NAD BODVOU

Mária KALINKOVÁ, Jaroslav BROĎÁNI, Ľubomír PAŠKA, Ľubica SÝKOROVÁ

Katedra telesnej výchovy a športu, PF UKF Nitra

ABSTRAKT

V príspevku poukazujeme na vzťah pohybovej aktivity v týždni k jednotlivým oblastiam kvality života u 54 učiteliek primárneho vzdelávania v regióne Moldavy nad Bodvou. Cieľom prieskumu bolo zistiť koľko času týždenne sa venujú učitelia primárneho vzdelávania pohybovým aktivitám a aký to má dopad na ich kvalitu života. Respondentov sme prerozdelili na tri základné skupiny podľa ich športovej úrovne – pasívny, príležitostný a aktívny športovec. Kvalitu života a úroveň pohybovej aktivity sme u nich sledovali prostredníctvom modifikovaného dotazníka SQUALA. Výsledky prieskumného sledovania splnili stanovený cieľ prieskumu. Najvyššie hodnoty ohľadne dôležitosti a spokojnosti sa preukázali väčšinou pri vzdelaní a orientácii do budúcna. Najnižšie hodnoty sme zaznamenali v oblasti materiálnej a spirituálnej pohody, vzhľade a vlastníctve peňazí. *„Príspevok je súčasťou grantového projektu MŠ SR KEGA 003UKF-4/2016. "*

Kľúčové slová: kvalita života, pohybová aktivita, učiteľ primárneho vzdelávania, dôležitosť a spokojnosť

ÚVOD

Pohybová činnosť, kvalita života i životný štýl by mali byť umiestnené v rebríčku hodnôt jedinca, z dôvodu svojej opodstatnosti a existenčnej významnosti, na jeho popredných priečkach. A to nielen v živote učiteľa, ale i u každého človeka. Učiteľské povolanie je samo o sebe veľmi náročné. Práve z uvedeného dôvodu, by mali učitelia po správnosti kompenzovať všetky stresujúce situácie rôznymi pohybovými, či športovými činnosťami a aktivitami, resp. mali prostredníctvom nich cielene vopred predchádzať nielen rôznym nežiaducim psychickým stavom. Z dôvodu ich všestranného pozitívneho vplyvu a celkového uvoľnenia pri veľkej psychickej záťaži sú veľmi prospešné pre celý organizmus. Rovnako vo veľkej miere všeobecne priaznivo vplývajú na zdravie i predchádzanie civilizačným chorobám (obezita, cukrovka, onkologické či kardiovaskulárne ochorenia). Ovplyvňujú teda celkove nielen fyzickú a psychickú pohodu, ale celé telo človeka.

Vplyv pohybu vo vzťahu k jednotlivým oblastiam kvality života, so zdôraznením najmä vzťahu a postoja jednotlivca k životnému štýlu má jednoznačne súvislosti a prioritný význam. Žiaľ, mnoho ľudí i napriek tejto skutočnosti žije inaktívny život, ktorý sa vyznačuje nielen nedostatkom pohybu, ale i nesprávnou životosprávou. Práve oba spomenuté dôležité faktory spôsobujú u človeka nielen zlú kondíciu, ale spolu s prílišným stresom mu poškodzujú zdravie. Pohyb má teda vo vzťahu ku kvalite života jednoznačné súvislosti. Žiaľ, ľudia v súčasnosti i napriek tejto skutočnosti, nevenujú problematike dostatok pozornosti a vôbec to nijakým spôsobom neriešia. Pohybovú aktivitu by mali vykonávať denne, pretože má jednoznačný vplyv na ich budúci život. Práve preferovanie sedavého, neaktívneho spôsobu života vo väčšej miere prispieva k rôznym nepriaznivým vplyvom a ochoreniam človeka ako napr. zvýšenému alebo zníženému krvnému tlaku, cholesterolu, cukrovke či mnohým iným ochoreniam. Pohybovú aktivitu je možno chápať nielen ako prostriedok pre docielenie zdravého tela, ale takisto aj mysle. Pohyb nie je už iba nástrojom pre zisťovanie základných životných požiadaviek, ale je predovšetkým prostriedkom a zdrojom uvoľnenia psychického

napätia a stresu. Dnešná vyspelá doba však značne nepraje aktívnemu pohybu počas denného režimu človeka. Vzhľadom k rôznym technickým vymoženostiam sa väčšina populácie čím ďalej, tým menej hýbe a ich životný štýl sa namiesto zdravého životného spôsobu života stáva spôsobom sedavým a bez pohybu.

Kvalita života je široký viacdimenzionálny koncept, ktorý zvyčajne zahŕňa subjektívne hodnotenia pozitívnych aj negatívnych aspektov života. Je ťažšie ju zmerať, hoci pojem „kvalita života“ má význam takmer pre každého a každá akademická disciplína, individuálium a skupiny ju môžu definovať inak. Hoci zdravie je jednou z najdôležitejších kritérií celkovej kvality života, sú tu taktiež aj iné kritériá – napríklad zamestnanie, bývanie, školstvo, susedia. Aspekty kultúry, hodnôt a spirituality sú taktiež kľúčovými aspektami celkovej kvality života, ktorá pridáva ku komplexite svojich meraní. Avšak vedci vyvinuli užitočné techniky, ktoré pomohli zovšeobecniť a zmerať tieto rôzne javy a ich vzájomne správanie (Centers for Disease Control and Prevention, 2011).

Kvalitu života tvoria dve dimenzie - subjektívna a objektívna. Pod subjektívnou kvalitou života môžeme chápať spokojnosť s vlastným životom na základe kognitívneho hodnotenia a emočného prežívania. Pod objektívnou kvalitou života rozumieme splnenie základných sociálnych a materiálnych podmienok života, fyzické zdravie a sociálny status (Mareš, 2006).

Učiteľ ako riadiaci subjekt výchovno-vzdelávacieho procesu ovplyvňuje vlastným životným štýlom i žiakov. I keď vieme, že učitelia sú tiež veľmi vyťažení, tiež sú to ľudia tiež je pre nich pohybová aktivita dôležitá. Za toto pohodlie, za sedavý spôsob života (pred obrazovkou televízora či počítača) musí dnes človek platiť vysokú cenu a krutú daň v podobe civilizačných chorôb. Preto by nás nepriaznivý zdravotný stav mal vyburcovať k fyzickej aktivite. Veď len zdravý človek môže plnohodnotne produkovať materiálne hodnoty, môže podávať požadovaný pracovný výkon. Všetci síce kladieme zdravie na 1. miesto v rebríčku hodnôt - ako našu najcennejšiu hodnotu, ale pre zdravie musí každý jednotlivec aj niečo konkrétne a aktívne urobiť - a robiť to po celý život.

CIEĽ

Cieľom príspevku je zistiť prostredníctvom modifikovaného dotazníka SQUALA nielen intenzitu vykonávania a dôležitosť pohybovej úrovne učiteľov na primárnom stupni vzdelávania, ale i spokojnosť dopytovaných učiteľov s jednotlivými oblasťami kvality ich života, s ohľadom na interakciu vplyvu pohybu k nim.

METODIKA

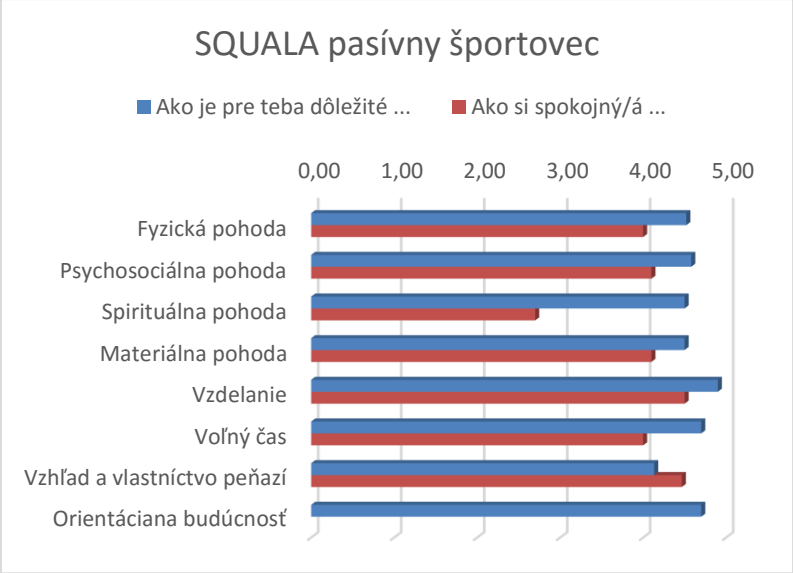
Sledovaného prieskumu, prostredníctvom modifikovaného dotazníka SQUALA Zannotti - Pringuey (1992), ktorým sme zisťovali kvalitu života jednotlivcov, sa zúčastnilo 54 oslovených učiteľov primárneho vzdelávania v regióne Moldavy nad Bodvou. Na základe ich odpovedí sme zisťovali rozdiely v dôležitosti a spokojnosti jednotlivých oblastí kvality ich života. Dotazník sa skladá z dvoch častí, kde v prvej časti sa uvádzajú osobné informácie (vek, pohlavie, dosiahnuté vzdelanie, či športová úroveň). V druhej časti sa dotazník venuje oblastiam: fyzickej pohody, psychosociálnej pohody, spirituálnej pohody, materiálnej pohody, voľnému času, vzdelaniu, vzhľadu a vlastníctvu vecí a orientácii na budúcnosť (Sýkorová - Blatný, 2008). Obsahuje konkrétne 21 oblastí z každodenného života a to z vonkajšej ale aj vnútornej reality. Jednotlivec vyjadril číselne svoj názor na významnosť oblastí, ktoré zahrňujú zdravie, rodinné vzťahy, psychiku človeka, spánok, deti, odpočinok, bezpečnosť, až po voľný čas, umenie, či peniaze (Dragomirecká - Bartoňová - Moltová, 2006).

Učiteľov sme si prerozdelili na tri základné skupiny podľa ich športovej úrovne: 1, pasívny športovec, 2, príležitostný športovec a 3, aktívny športovec. Vďaka tomuto prerozdeleniu sme zisťovali ich fyzickú aktivitu v rámci jedného týždňa a porovnávali sme ju medzi sebou.

VÝSLEDKY

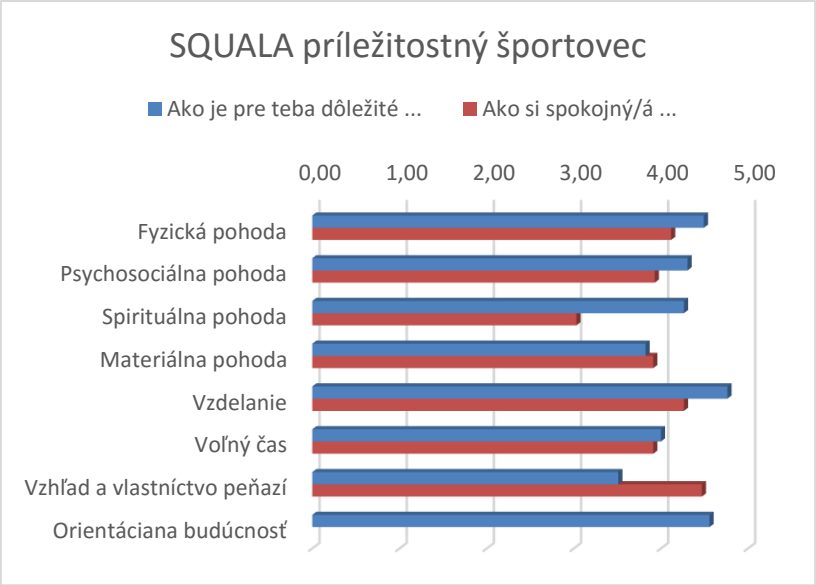
Získané údaje z odpovedí respondentov sme spracovali, vyhodnotili a okrem ich slovného popisu ich na tomto mieste pre prehľadnosť dopĺňame o grafy. Pri porovnaní jednotlivých sledovaných skupín učiteľov primárneho vzdelávania s rôznom športovou úrovňou sme zistili rozdiely vo frekvencii vykonávania pohybu a odlišnosti v jednotlivých oblastiach kvality ich života i životného štýlu. Na základe odpovedí respondentov sme vyzistili, že z celkového počtu 54 učiteľov sa 37 učiteľov venuje športovej aktivite maximálne 1,76 hodiny v týždni. Zvyšných 17 učiteľov sa venuje pohybovej činnosti viac ako 2,5 hodiny týždenne, pričom ich kvalita pohybových aktivít sa považuje za dobrú až veľmi dobrú. Ďalej sme zistili, že 31 učiteľov sa rado a aktívne zapája do kolektívnych hier a 28 učiteľov sa iniciatívne zúčastňuje zasa na letnej aj zimnej turistike. Aktívne športujúci učitelia trávia priemerne najviac času za PC, alebo na internete. V porovnaní s príležitostnými športovcami bol ich priemerný rozdiel iba 0,02 hodiny. Prekvapivé odlišnosti a rozdiely sme zistili pri porovnaní výsledkov pojednávajúcich o športovej zainteresovanosti v priebehu jedného týždňa. Aktívni športovci trávia pohybovými aktivitami takmer dvojnásobok času v porovnaní s pasívnymi a príležitostnými športovcami.

V grafe 1 uvádzame výsledky učiteľov pri kvalite života z pohľadu dôležitosti a spokojnosti u pasívnych športovcov. Zhodnotenie nám zobrazuje, že v oblasti *„Ako je pre teba dôležité"* má najvyššiu hodnotu vzdelanie s priemernou hodnotou 4,90, nezaostáva za ním ani orientácia do budúcna a voľný čas pasívnych športovcov, ktoré majú priemernú hodnotou 4,70. Psychosociálna pohoda je u pasívnych športovcov taktiež dôležitá, pretože tam patria vzťahy s rodinou, kamarátmi, ale aj starosti. Jej priemerná hodnota je 4,58. V Oblasti *„Ako si spokojný/á"* má najväčšie hodnoty vzdelanie, vzhľad a vlastníctvo peňazí. Ich hodnoty sú v priemere okolo 4,50, naopak, spirituálna pohoda dosiahla u pasívnych športovcov najnižšie hodnoty, ktoré sú graficky zobrazené v priemere 2,70.



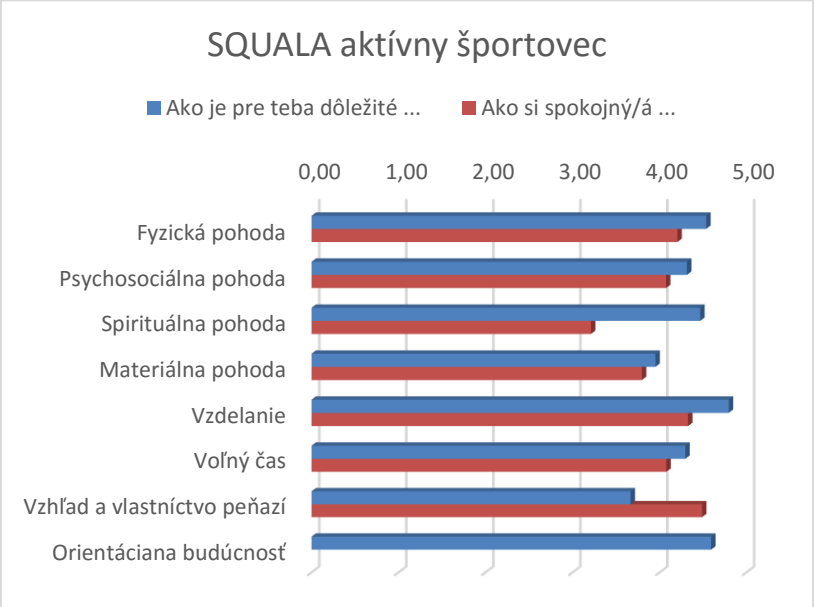
Graf 1 Grafické zobrazenie dôležitosti a spokojnosti pasívnych športovcov

Druhá skupina príležitostných športovcov (viď. graf 2) nám ukazuje najväčšiu spokojnosť učiteľov s ich vzhľadom a vlastníctvom (dobre vyzerať, pekne sa obliecť, mať veci, ktoré sa mi páčia), s hodnotami v priemere 4,47.



Graf 2 Grafické zobrazenie dôležitosti a spokojnosti príležitostných športovcov

V porovnaní s pasívnymi športovcami, aj príležitostní športovci sú taktiež najmenej spokojní v oblasti spirituálnej pohody (spravodlivosť, krása a umenie, pravda, sloboda), ktorej priemerná hodnota je v grafickom zobrazení 3,03. Čo sa týka fyzickej pohody, je pre nich tretia najviac dôležitá. V grafickom zobrazení si môžeme všimnúť jej priemernú hodnotu 4,49 a okrem toho sú s ňou aj na treťom mieste v celku spokojní, pretože jej priemerná hodnota je 4,12.



Graf 3 Grafické zobrazenie dôležitosti a spokojnosti aktívnych športovcov

Najväčšie hodnoty v oblasti dôležitosti u aktívnych športovcov, môžeme vyčítať z grafu 3, kde v priemere 4,80 má vzdelanie (byť vzdelaný, navštevovať školy). S fyzickou pohodou (zdravie, spánok, byť šťastný a bez problémov, zvládanie každodenných aktivít) sú aktívni športovci spokojní v priemere 4,21 a takisto je pre nich aj dôležitá. Pri dôležitosti sú jej hodnoty v priemere 4,54. Paradoxom je, že spirituálna pohoda je pre nich pomerne dôležitá,

pretože jej hodnoty sú v priemere 4,47, no naopak, nie sú s ňou vo svojom živote spokojní, čo nám preukazuje hodnota 3,21 priemerne. Najnižšie hodnoty v oblasti dôležitosti sa preukázali vo vzhľade a vlastníctve peňazí aktívnych športovcov, kde hodnoty sú v priemere 3,67. V oblasti spokojnosti bola preukázaná v spirituálnej pohode (spravodlivosť, pravda, krása a umenie, sloboda), ktorú sme si už spomínali.

DISKUSIA

Prieskumné sledovania realizované na vzorkách učiteľov primárneho vzdelávania jednoznačne poukazujú, hoci menej priekazne, na dôležitosť vplyvu pohybovej aktivity na jednotlivé oblasti kvality ich života. Závery a výsledky Broďániho - Maťasovej kol. (2015) jasne demonštrujú dôležitosť pohybovej aktivity v živote učiteliek na prvom stupni ZŠ a možnosti ovplyvňovania oblastí kvality života prostredníctvom športu. Frekvencia pohybovej aktivity 3-5 x v týždni pozitívnou mierou ovplyvňuje väčšinu oblastí kvality života. Výsledky v prácach Kalinkovej a kol. (2015) rovnako zhodne a jasne podávajú dôkazy o tom, že učitelia, ktorí vykonávali pohybovú aktivitu častejšie ako 4x týždenne, sú v lepšej psychickej pohode a teda sú spokojnejší s jednotlivými oblasťami kvality života, ako menej často, resp. vôbec nešportujúci učitelia. Podľa Kalinkovej a kol. (2015) by malo byť napriek maximálnej vyťaženosti učiteľov pre nich dôležité zaraďovanie dostatku pohybu a prezentovanie zdravého životného štýlu. Okrem osobnej zainteresovanosti na upevňovaní zdravia by mali ísť učitelia vzorom i príkladom pre svojich žiakov, pri utváraní zdravého životného štýlu a pozitívnym vzťahom k pohybu a jeho zaraďovaniu do každodenného harmonogramu dňa. V prácach Broďáni - Špániková (2013), Broďáni - Žišková (2014), Broďáni a kol. (2015) boli rovnako u učiteliek zaznamenané pozitívne interakcie s oblasťou fyzickej pohody a početné pozitívne korelácie medzi pohybovou aktivitou v týždni a oblasťami kvality ich života. Faktor, ktorý významnou mierou ovplyvnil pozitívne interakcie bola radosť z vykonávanej pohybovej aktivity (Sollár - Romanová, 2015).

ZÁVER

Výsledky nášho prieskumného sledovania splnili stanovený cieľ prieskumu a sčasti preukázali tvrdenie o pohybovej aktivite, že je jednou z neodmysliteľných súčastí v živote jedinca, ktorá výrazne ovplyvňuje nielen jeho duševnú, ale aj telesnú stránku. Je dôležité podotknúť, že pohybová aktivita sa má vykonávať denne, nakoľko priamoúmerne súvisí so zdravím a kvalitou života. Zaraďovanie dostatočne stráveného času pohybom a prezentovanie zdravého spôsobu života je, napriek maximálnej vyčerpanosti učiteľov, veľmi dôležité a potrebné. Učiteľské povolanie je veľmi stresujúce a náročné, preto je potrebné zameriavať pozornosť nielen na fyzický, ale aj na psychický oddych učiteľov. Pohybová činnosť kladne vplýva na psychiku a prispieva k uvoľneniu organizmu pri nadmernej stresovej situácií čo má tiež veľký vplyv na kvalitu jeho života. Pri upevňovaní zdravia by mal byť každý učiteľ pre žiaka príkladom, čo sa týka utvárania si zdravého životného štýlu a pozitívneho vzťahu k pohybovej aktivite. Žiaci by mali pohyb zaraďovať do svojho každodenného režimu dňa. Veríme, že konečné výsledky nášho prieskumu prispejú k zamysleniu sa nad významom pohybovej činnosti pri kvalite života každého z nás.

Vo všeobecnosti, by sme teda mohli na základe uvedeného konštatovať, že pohybová aktivita učiteľov je napriek ich pozitívnym ohlasom na ne v súčasnosti na nedostatočnej úrovni. Vôbec neplní svoju úlohu ani cieľ, aj napriek tomu, že niektorí športoví zanietenci a jeho verní fanúšikovia, s označením aktívni športovci, sa snažia športovať viac ako ostatní. Pripisujeme to náročnosti učiteľského povolania a množstve požiadaviek, ktoré sú na učiteľov kladené. Predpokladáme, že na nedostatočný záujem o pohybovej aktivity má vplyv aj samotná príprava na vyučovanie, ktorá je zrejme dlhšia, ako by sme predpokladali. Z odpovedí respondentov sme vyzistili, že na prípravu na vyučovanie učitelia takmer vôbec

nevyužívajú PC, čo by proces nielen urýchlilo, ale zrejme i zintenzívnilo. Paradoxom celého je, že napriek tomu, že učitelia majú jednak pozitívne ohlasy na problematiku a rovnako sa pri športovaní cítia dobre, sú šťastní a žiaria spokojnosťou, neprejavujú oň dostatočný záujem.

LITERATÚRA

BROĎÁNI, J.- ŠPÁNIKOVÁ, V. (2013). *Kvalita života vo vzťahu k frekvencii pohybovej aktivity v týždni u študentiek PEP a UPV na PF UKF v Nitre*. Slovak journal of sports science, 5(1), 86-95.

BROĎÁNI, J.- ŽIŠKOVÁ, I. (2014). *Quality of life and physical activity of kindergarden teachers.* Physical Activity Review, 3(1), 11-20.

BROĎÁNI, J. - PAŠKA, Ľ .- KALINKOVÁ, M. - ŠUTKA, V. - MAŤASOVÁ, Z. (2015). *The frequency of physical activity during the weekin relation to thequality of life of teachers in the first grade at primary schools*. Sport Science. 8(1/2), 39-43. In: SPORT SCIENCE. ISSN 1840-3662

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, (2011). http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2011.pdf

DRAGOMIRECKÁ, E.-BARTOŇOVÁ, J.-MOTLOVÁ, L. a kol. (2006). *Príručka pro užívatele čeké verze dotazníku subjektívní kvality života.* Praha Psychiatrické centrum 2006, ISBN 80-85121-47-6.

KALINKOVÁ, M. - BROĎÁNI, J. - PAŠKA, Ľ. - ORLÍKOVÁ, M. (2015). *Otnošenije k fizičeskoj aktivnosti žizni prepodavateľnic doškoľnogo i načaľnogo obrazovanija,* 2015. In: Aprobacija: ežemesijačnyj naučno-praktičeskij žurnal. ISBN 2305-4484, Roč. 33, č. 6 (2015), s. 34-38.

KALINKOVÁ, M. - PAŠKA, Ľ. - BROĎÁNI, J. - ŠUTKA, V. - ŠABÍKOVÁ, V. (2015). *Vplyv pohybu na spokojnosť a dôležitosť jednotlivých oblastí kvality života učiteliek primárneho vzdelávania*; In: Vplyv pohybu na kvalitu života človeka a jeho životný štýl: zborník príspevkov z grantovej úlohy KEGA č. 014UKF-4/2013, 1. vyd. - Nitra: UKF, 2015. ISBN 978-80-558-0835-2, S. 38-47.

MAREŠ, J. 2006. *Kvalita života u dětí a dospívajících* I., MSD, Brno, 11-28.

SOLLÁR, T. - ROMANOVÁ, M. (2015). *Vývinové špecifiká a rodové rozdiely v radosti z pohybovej aktivity v období adolescencie a ranej dospelosti* In: Pohyb a kvalita života 2015. (pp. 78-82). Nitra, Slovakia : UKF. ISBN 978-80-558-0847-5.

SÝKOROVÁ, Z. – BLATNÝ, M. (2008). *Kvalita života u adolescentov.* Brno: KP FF MU. 99s.

SÝKOROVÁ, Ľ. 2016. *Vplyv pohybových aktivít na kvalitu života učiteľov primárneho vzdelávania*. [Diplomová práca]. PF, UKF Nitra. 59s.

ZANNOTTI, M. - PRINGUEY, D. (1992). *A method for quality of life assessment in psychiatry: the SQUALA* (Subjective Quality of life Analysis). Quality of life News Letter, 4(6).

SUMMARY

THE INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITIES ON QUALITY OF LIFE OF WOMAN TEACHERS OF PRIMARY EDUCATIONIN THE REGION OF MOLDAVA NAD BODVOU

The paper points to a relationship of physical activity in a week individual areas of quality of life in 54 woman teachers of primary education in the region of Moldava nad Bodvou. The goal of the survey was to reach the information how much time the teachers of primary education spend by physical activities and what is the result on their quality of life.

Respondents were reallocated into three basic groups according to their level of sport performance - passive, active and occasional athlete. We observed a quality of life and level of physical activity in a week through modified questionnaire SQUALA. The results of the survey monitoring meet the main goal of the survey and confirmed the claim about the physical activity. It is one of the inseparable parts of life of individuals who greatly affects not only mental but also physical part of every human being. The highest values regarding the importance and satisfaction were demonstrated mostly in education and orientation for the future. The lowest values were recorded in the material and spiritual well-being, appearance and the ownership of money. *"The paper is part of a grant project of Ministry of Education KEGA 003UKF-4/2016. "*

Key words: quality of life, physical activity, teacher of primary education, importance and satisfaction

VPLYV AERÓBNEHO BEŽECKÉHO ZAŤAŽENIA NA DYNAMICKÚ A VÝBUŠNÚ SILU DOLNÝCH KONČATÍN

Jozef SÝKORA, Martin PUPIŠ

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

ABSTRAKT

Výskumu bol zameraný na možný vplyv aeróbneho bežeckého zaťaženia na úroveň dynamickej a výbušnej sily dolných končatín, kde boli pomocou výsledkov testov plyometrických odrazov, vertikálneho výskoku bez a s protipohybom pomocou zariadenia Myotest sledované hodnoty, ktoré ovplyvňujú generovanie dynamickej a výbušnej sily dolných končatín. Z výskumu vyplýva, že po absolvovaní aeróbneho zaťaženia dochádza k zostupnej tendencii sledovaných parametrov v teste plyometrických odrazov a to výšky výskokov v priemere o 10,3 % a doby opornej fázy v priemere o 7,8 %. V teste vertikálneho výskoku s protipohybom dochádza k poklesu maximálnej výšky výskoku v priemere o 7,2 % a v teste vertikálneho výskoku bez protipohybu dochádza k poklesu výkonnosti pri výške výskoku v priemere o 6,4 %. Aeróbne bežecké zaťaženie nemá pozitívny vplyv na úroveň dynamickej a výbušnej sily dolných končatín.

Kľúčové slová: beh, dynamická sila, výbušná sila.

ÚVOD

Schopnosť maximálneho zrýchlenia pri nízkom odpore označovaná ako výbušná sila je výsledkom svalového výkonu a zrýchlenia, ktoré je vyvolané cyklom natiahnutia a následného skrátenia svalu a tento vyvoláva zvýšenie impulzu sily (Sedláček – Lednický, 2010). Takýto svalový výkon závisí od úrovne maximálnej sily, rýchlosti svalového sťahu a elasticity svalu (Pupišová – Bence, 2011; Pupišová, 2013). Produkované sily, ich vznik a intenzita potom závisia od priečneho prierezu zapojených svalov, štruktúry zloženia svalov, intramuskulárnej koordinácie, intramuskulárnej synchronizácie a úrovne energetických zásob (Lehnert a kol., 2010; Sedláček – Lednický, 2010). Podstatou sily dynamickej je izotonická kontrakcia, ktorá sa prejavuje pohybom pohybového systému alebo jeho jednotlivých častí (Tonhauserová, 2013; Tonhauserová – Pupiš, 2013). V obidvoch prípadoch ide o zaťaženie krátkeho trvania pri ktorom sa uplatňuje ATP-CP energetický systém bez výraznejšieho metabolického zaťaženia organizmu, prípadne LA systém s anaeróbnou glykolýzou pre obnovu energie (Perič – Dovalil, 2010; Feč – Feč, 2013).

Aeróbne zaťaženie sa vyskytuje najmä pri vytrvalostných schopnostiach a ich úroveň je podmienená funkčnou kapacitou dýchacieho, srdcovo-cievneho systému a prísunom energetických zdrojov do pracujúcich svalov, resp. odvádzaním splodín látkovej výmeny. Aeróbne schopnosti sa prejavujú prostredníctvom aeróbneho výkonu (maximálna spotreba kyslíka - VO_2max) a aeróbnej kapacity (schopnosť dlhodobo pracovať na úrovni VO_2max, resp. na nižšej úrovni – na 90 - 80 - 70 % maxima) (Perič – Dovalil, 2010; Sedláček – Lednický, 2010; Pupišová – Kováč, 2015).

Aeróbna kapacita predstavuje celkové množstvo energie, ktoré možno uvoľniť aeróbnym spôsobom (za účasti kyslíka) bez narušenia metabolickej homeostázy spojenej najmä so zvyšovaním hladiny laktátu v krvi. Aeróbny výkon môžeme zvýšiť o 15 - 25 %, zatiaľ čo aeróbnu kapacitu môžeme ovplyvniť viacej (Perič – Dovalil, 2010; Sedláček – Lednický, 2010).

Úroveň aeróbnej vytrvalosti aj v iných športových odvetviach ako vytrvalostných efektívne pôsobí na regeneráciu, pretože ovplyvňuje priebeh zotavovacích procesov, a tým vytvára funkčný predpoklad na možné viacnásobné opakovanie intenzívnych činností Za aeróbny prah sa považuje najvyššia intenzita zaťaženia, pri ktorej sa energia pre svalovú prácu získava primárne vo výraznej miere oxidáciou tukov a menej cukrov, pričom hladina laktátu dosahuje hornú hranicu pokojových hodnôt (2 $mmol.l^{-1}$). Aktivizujú sa takmer výlučne pomalé svalové vlákna typu I (Bielik, 2009; Sedláček – Lednický, 2010).

Beh definujeme ako základnú lokomóciu cyklického charakteru, ktorá pozostáva z krokov a v každom kroku môžeme rozlíšiť dve fázy- fáza letu a fáza odrazu. Uzlovou fázou je fáza odrazu, pri ktorej dochádza k pôsobeniu vnútorných síl športovca, ktoré pohyb vyvolávajú alebo zrýchľujú (Čillík – Rošková, 2003; Čillík a kol., 2013). Pri aeróbnom bežeckom zaťažení dlhšieho trvania je rozhodujúca ekonomika behu a schopnosť organizmu generovať čo najlepší pomer medzi spotrebou energie a jej obnovou, ako aj schopnosťou efektívneho využívania svalovej kontrakcie a elasticity šliach pre čo najkratšiu dobu opornej fázy kroku pri behu. Na objasnenie vzťahu medzi dynamickou, výbušnou silou dolných končatín a bežeckým výkonom bolo vykonaných niekoľko výskumov, ktoré zreteľne preukázali pozitívny efekt na bežecký výkon po rozvoji výbušnej sily dolných končatín. Po absolvovaní 6 týždňového tréningového programu zameraného na plyometriu boli zaznamenané signifikantné zmeny bežeckého výkonu na 3 km, ekonomika behu a to bez zmien VO_2 max (Spurs et al., 2003). Výrazné zmeny boli dosiahnuté aj pri kombinácii aeróbneho bežeckého zaťaženia a programu na rozvoj výbušnej sily dolných končatín, kedy v behu na 5 km dosiahli probandi štatisticky signifikantné zmeny vo výslednom čase, pričom nedošlo k zmene hodnôt VO_2 max. Tento fenomén bol pripísaný zlepšeniu neuromuskulárnych charakteristík, ktoré priniesli pozitívny efekt pri testovaní maximálneho aeróbneho a anaeróbneho bežeckého výkonu, maximálnej spotreby kyslíka a zlepšení bežeckej techniky (Paavolainen et al. 1999). Pri obrátenom efekte a teda vplyve aeróbneho bežeckého zaťaženia na dynamickú a výbušnú silu dolných končatín nebol doposiaľ vykonaný dostatočný počet štúdií a výskumov a preto je nutná examinácia tohto javu kvôli objasneniu efektu na organizmus pri dvoch rozličných energetických činnostiach ako aj možných ovplyvnení vlastností muskuloskeletálneho a neuromuskulárneho systému.

Predložený príspevok bol realizovaný za podpory grantovej úlohy: VEGA 1/0788/16 Štruktúra športového výkonu a optimalizácia zaťaženia v plávaní a v triatlone a grantovej úlohy VEGA 1/0414/15 Optimalizácia tréningového a súťažného zaťaženia v individuálnych športoch.

METODIKA

Pre výskum sme zostavili výskumnú skupinu, ktorú tvorilo 12 rekreačných a výkonnostných bežcov. Priemerný decimálny vek bol 28,34 roku. Výskum prebehol v teréne 20.5.2016. Testovanie prebehlo pomocou prístroja Myotest. Všetci probandi absolvovali dôkladné zahriatie, rozcvičenie a zapracovanie organizmu a po nich nasledovalo testovanie troch pohybových testov s myotestom. Týmito testami boli: 10x plyometrické odrazy, 1x vertikálny výskok bez protipohybu, 1x vertikálny výskok s protipohybom. Následne probandi absolvovali beh v trvaní 30 minút na hranici aeróbneho prahu, každý odlišnú vzdialenosť, aby sa zabezpečila individualizácia podľa ich výkonnosti. Probandi disponovali športtestermi a kontrolovali si tak hranicu AP. Po dobehnutí sme znovu vykonali testovanie všetkých testov a zaznamenali výsledky na záznamový hárok.

Plyometrické opakované odrazy s myotestom: Úlohou testu bolo po zaznení akustického signálu prevedenie 10tich opakovaných plyometrických odrazov s myotestom, pričom sme vyhodnocovali maximálnu výšku dosiahnutú pri skokoch a dobu kontaktu so zemou.

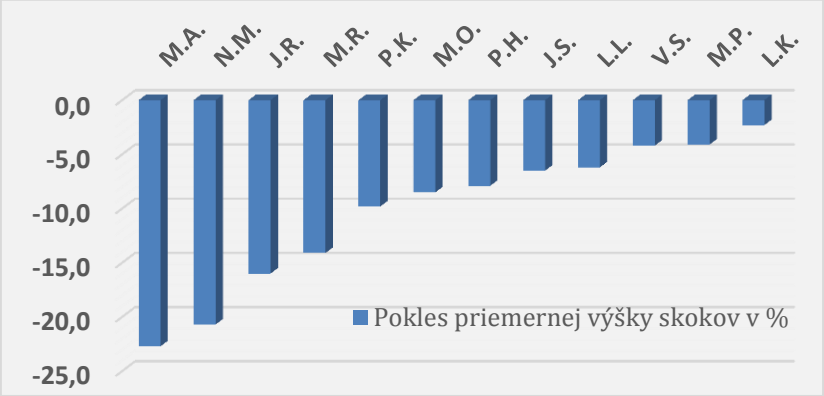
Test slúži najmä na zisťovanie reakčných schopností dolných končatín produkovať silu, my sme ho použili v súvislosti so silou dynamickou.

Vertikálny výskok bez protipohybu: Úlohou testu bolo po akustickom signále myotestu vykonať podrep a zotrvať v polohe tak, aby sme zamedzili akémukoľvek protipohybu. Po stabilizácii a ďalšej akustickej signalizácii následne vykonať maximálny vertikálny výskok. V tomto teste sa vykonávalo len jedno opakovanie. Zaznamenávali sme výšku výskoku v centimetroch. Tento test je zameraný na zisťovanie výbušnej sily dolných končatín.

Vertikálny výskok s protipohybom: V tomto teste bolo úlohou po akustickom signále vykonať podrep a bez zotrvania v spodnej polohe okamžite realizovať maximálny vertikálny výskok. Vykonávalo sa len 1 opakovanie. Zaznamenávali sme maximálnu výšku výskoku. Test sme použili na testovanie výbušnej sily dolných končatín.

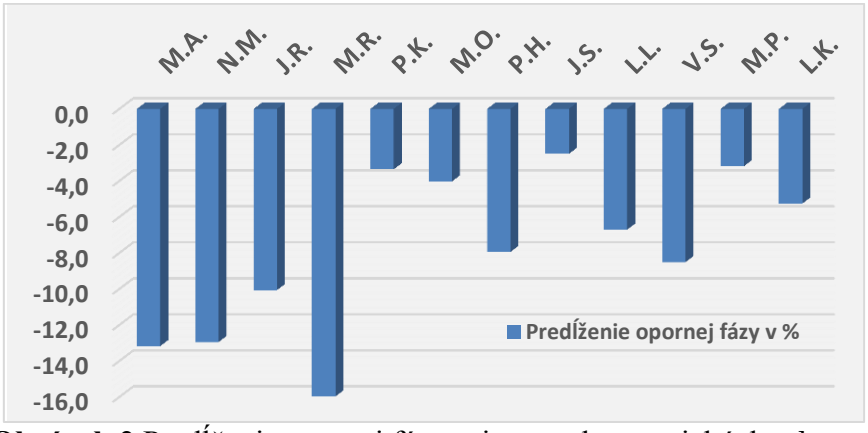
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Dosiahnuté výsledky sme graficky vyhodnotili a výsledky uvádzame na obrázkoch 1-4, na ktorých sme vypočítali percentuálne zmeny sledovaných parametrov v testoch.



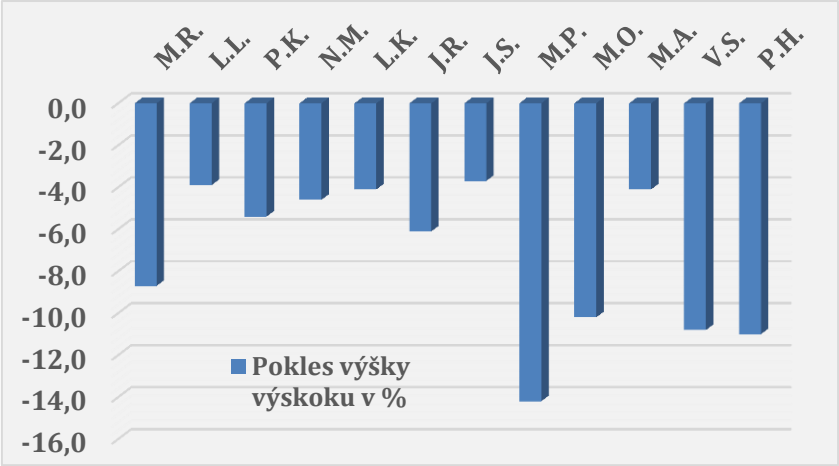
Obrázok 1 Zníženie výkonu v teste plyometrických odrazov

Na obrázku 1 možno pozorovať, že v teste plyometrických odrazov všetci probandi zaznamenali pokles výkonnosti pri výstupnom testovaní. Najviac sa zhoršil proband M.A. o 22,7 % najmenej proband L.K. o 2,3 %.



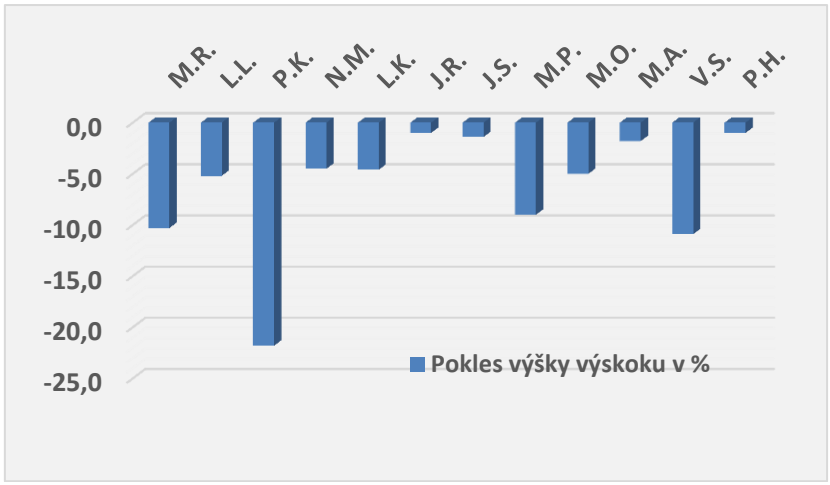
Obrázok 2 Predĺženie opornej fázy pri teste plyometrických odrazov

Obrázok 2 interpretuje, že v teste plyometrických odrazov nastalo predĺženie opornej fázy medzi skokmi u všetkých probandov. Najviac sa predĺžila oporná fáza u probanda M.R. a to o 16 %, najmenej u probanda J.S. o 2,5 %.



Obrázok 3 Pokles výšky výskoku v teste vertikálneho výskoku s protipohybom

Na obrázku 3 je znázornený pokles maximálnej dosiahnutej výšky vertikálneho výskoku s protipohybom. Najväčší pokles nastal u probanda M.P. a to 14,2 %, najmenší pokles zaznamenal proband J.S. 3,7 %.



Obrázok 4 Pokles výšky výskoku v teste vertikálneho výskoku bez protipohybu

V poslednom teste vertikálneho výskoku bez protipohybu sme zaznamenali zníženie výkonnosti rovnako u všetkých probandov. Ako je zrejmé na obrázku 4 najväčší pokles zaznamenal proband P.K. a to 21,8 %, najmenší pokles probandi J.R. a P.H. s hodnotou 1 %.

Z uvedených výsledkov možno konštatovať, že aeróbne zaťaženie negatívne ovplyvňuje výšku odrazu pri všetkých testoch a rovnako sa predlžuje oporná fáza medzi skokmi v teste plyometrických odrazov, čo možno pripísať nakumulovanej únave neuromuskulárnych mechanizmov, hoci elastické vlastnosti svalov by sa mohli vzhľadom na zmenu teploty a zapracovanie organizmu zlepšiť. Únava a čerpanie energetických zdrojov hrajú primárnu rolu pri znížení výkonnosti dynamickej a výbušnej sily dolných končatín.

ZÁVER

Na základe výsledkov nášho výskumu môžeme konštatovať, že aeróbne zaťaženie neprináša žiadny pozitívny efekt pred výkonom zameraným na dynamickú a výbušnú silu dolných končatín, keďže v nami použitých testoch sa opakovane a bez výkyvov ukazuje tendencia zostupu sledovaných parametrov a to u všetkých probandov. Negatívny efekt sme dosiahli v parametroch výšky výskoku ako aj doby opornej fázy odrazu. Aeróbne zaťaženie znižuje výkon dynamickej a výbušnej sily dolných končatín, nakoľko sa vyčerpávajú

energetické zdroje a kumuluje sa únava neuromuskulárnych mechanizmov a to aj napriek odlišnosti energetických požiadaviek aeróbneho zaťaženia a zaťaženia výbušného charakteru. Hoci by aeróbne bežecké zaťaženie mohlo pozitívne ovplyvniť elasticitu svalov, ako dôležitejšia sa v tomto prípade preukazuje únava a spomalenie neuroregulačných mechanizmov. Z tohto hľadiska neodporúčame zaradiť aeróbne bežecké zaťaženie v tréningovej jednotke pred časť zameranú na rozvoj výbušnej a dynamickej sily dolných končatín.

SÚHRN

Cieľom výskumu bolo zisťovanie vplyvu aeróbneho bežeckého zaťaženia na úroveň dynamickej a výbušnej sily dolných končatín. Výskumnú skupinu tvorilo 12 rekreačných a výkonnostných bežcov ktorí absolvovali rozohriatie, rozcvičenie a následné zapracovanie organizmu, po ktorom nasledovalo otestovanie výbušnej a dynamickej sily dolných končatín pomocou testov plyometrických odrazov, vertikálneho výskoku bez protipohybu a vertikálneho výskoku s protipohybom. Výsledky boli zaznamenané prostredníctvom myotestu. Sledovali sme výšku výskokov a dĺžku opornej fázy v prvom teste, v ostatných dvoch maximálnu výšku výskoku. U všetkých probandov došlo k poklesu výškových parametrov vo všetkých testoch (plyometrické odrazy v priemere o 10,3 %, vertikálny výskok s protipohybom v priemere o 7,2 %, vertikálny výskok bez protipohybu v priemere o 6,4 %) Súčasne došlo aj k predĺženiu opornej fázy pri plyometrických odrazoch a to v priemere o 7,8 %. Aeróbne bežecké zaťaženie tak nepriaznivo ovplyvňuje výkon dynamickej a výbušnej sily dolných končatín, ak je absolvované pred výkonom.

LITERATÚRA

BIELIK, V. 2009. *Aeróbny a anaeróbny prah – paradigma vytrvalostného tréningu*. Dostupné na internete [cit. 2016-03-11].
http://erun.hnonline.sk/clanky/trening/2012/02/03/aerobny-anaerobny-prah-paradigma-vytrvalostneho-treningu

ČILLÍK, I. – ROŠKOVÁ, M. 2003. *Základy atletiky.* Banská Bystrica: FHV Univerzity Mateja Bela, 2003. 148 s. ISBN 80-8055-846-9.

ČILLÍK, I. a kol. 2013. *Teória a didaktika atletiky.* Banská Bystrica: FHV Univerzity Mateja Bela, 2013. 237 s. ISBN 978-80-557-0554-5.

ELLIS, P., D. 2009. *Thresholds for interpreting effect sizes*. [online] Dostupné na internete [cit. 2016-05-02]
http://www.polyu.edu.hk/mm/effectsizefaqs/thresholds_for_interpreting_effect_sizes2.html

FEČ, R. – FEČ, K. 2013. *Teória a didaktika športového tréningu.* Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, 2013. 261 s. ISBN 978-80-8152-087-7.

HOPKINS, G., W. 2003. *Quantitative Data Analysis Summarizing Data: variables; simple statistics; effect statistics.* [online] Dostupné na internete [cit. 2016-05-02]
http://slideplayer.com/slide/705727/

KOMPÁN, J – PAUGSCHOVÁ, B. – VALENČÁKOVÁ, V. 2010. *Vedy o športe.* Ústí nad Labem: PF, Univerzita J. E. Purkyně, 2010. 162 s. ISBN 978-80-7414-274-1.

LACZO, E. 1996. Behy na stredné, dlhé vzdialenosti a atletická chôdza. In: KAMPMILLER, T. a kol: *Teória a didaktika atletiky I.* Bratislava: FTVŠUK, 1996. s. 77-94.

LEHNERT, M. a kol. 2010. *Trénink kondice ve sportu.* Olomouc: Univerzita Palackého, 2010. ISBN 978-80-244-2614-3.

PAAVOLAINEN, L. et al. 1999. Explosive-strength training improves 5-km running time by improving running economy and muscle power. In *Journal of Applied Physiology*. ISSN 1522-1601, 1999. 86, 5, s. 1527-1533.

PERIČ, T – DOVALIL, J. 2010. *Sportovní trénink.* Praha : Grada, 2010. 157 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
PUPIŠOVÁ, Z. 2013. Rozvoj výbušnej sily dolných končatín a jej vplyv na efektívnosť štartového skoku v plávaní. - 1. vyd. - Krakov : Spolok Slovákov v Poľsku, 2013. - 108 s. ISBN 978-83-7490-720-0.
PUPIŠOVÁ, Z. – BENCE,M. 2011. Porovnanie vplyvu výbušnosti dolných končatín a reakcie na rýchlosť plávania po vykonaní štartového skoku vybraných vrcholových plavkýň Slovenskej republiky. In Zborník vedeckých prác : vydaný pri príležitosti životného jubilea profesora Vladimíra Černušáka člena Katedry teórie a metodiky plávania FTVŠ UK, Bratislava : Univerzita Komenského, Stimul, 2011. - ISBN 978-80-8127-047-5. - S. 109-121.
PUPIŠOVÁ, Z. – KOVÁČ, R. 2015. Vplyv hypertrofického tréningu na zmeny telesných parametrov. 5. kapitola. In Optimalizácia tréningového a súťažného zaťaženia v športe, Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Filozofická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu, 2015. - ISBN 978-80-8141-104-5. - S. 97-116
SEDLÁČEK, J. – LEDNICKÝ, A. 2010. *Kondičná atletická príprava- vybrané kapitoly.* Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2010. ISBN 978-80-89075-34-8.
SPURRS, R., W. et al. 2003. The effect of plyometric training on distance running performance. In *European Journal of Applied Physiology.* ISSN 1439-6327, 2003. 83, 1, s. 1-7.
TONHAUSEROVÁ, Z. 2013. Využitie plyometrických cvičení na rozvoj výbušnej sily dolných končatín plavcov. In Kondičný tréning v roku 2013 : zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, Banská Bystrica: Slovenská asociácia kondičných trénerov, Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2013. - ISBN 978-80-8141-044-4. - S. 270 -277.
TONHAUSEROVÁ, Z. – PUPIŠ, M. 2013. Rozvoj výbušnej sily dolných končatín plavcov SR. In Šport a rekreácia 2013 : zborník vedeckých prác, Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, Pedagogická fakulta, 2013. - ISBN 978-80-558-0148-3. - CD-ROM, s. 191-196.

SUMMARY

THE AEROBIC RUNNING LOAD IMPACT TO DYNAMIC & EXPLOSIVE STRENGTH OF LOWER EXTREMITIES

The aim of research was to examine eventual impact of the aerobic running load to dynamic & explosive strength of lower extremities, when results were obtained by Myotest plyometric jumps test, counter movement jump test and squat jump test. Research monitored those variables which determine dynamic & explosive strength of lower extremities. The results showed declining tendency in jumps´ height variable in average about 10,3 % and contact time in average about 7,8 % during plyometric jump test. In counter movement jump test maximal height decreased in average about 7,2 % and in the squat jump test there was a 6,4 % average decrease in height variable. The aerobic running load has no positive impact before dynamic & explosive strength performance of lower extremities.

Key words: running, dynamic strength, explosive strength

MONITOROVANIE SKRÁTENÝCH SVALOV, OSLABENÝCH SVALOV A PORUŠENÝCH POHYBOVÝCH STEREOTYPOV U MLADÝCH FUTBALISTOV

Ivan VASIĽOVSKÝ, Janka KANÁSOVÁ, Lenka ŠIMONČIČOVÁ, Natália CZAKOVÁ

Katedra telesnej výchovy a športu, Pedagogická fakulta UKF v Nitre, Slovensko

ABSTRAKT

Cieľom našej práce bolo získať poznatky o výskyte skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov u skupiny 10 až 11 ročných futbalistov. Súbor tvorilo 16 futbalistov. Jednotlivé ukazovatele svalovej nerovnováhy sme vyšetrovali metódou podľa Jandu (1982) modifikovanú pre účely telovýchovnej praxe Thurzovou (1992). Monitoringom nášho súboru sme zaznamenali vysoký výskyt skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov u každého testovaného probanda. Pri rozdelení probandov podľa kvalitatívnych stupňov (Kováčová, a kol., 1993) sa vo všetkých ukazovateľoch svalovej nerovnováhy probandi nachádzali hlavne v treťom kvalitatívnom stupni, ktorý charakterizujeme ako stredný stupeň skrátených svalov (SS – 50%), oslabených svalov (OS – 68,75%) a porušených pohybových stereotypov (PPS – 68,75%). Najčastejším skráteným svalom bol u probandov zistený priamy sval stehna (musculus rectus femoris) u 75%, najčastejším oslabeným svalom alebo skupinou svalov boli abduktory bedrového kĺbu až 90,6% a rovnakú hodnotu 90,6% sme zistili v rámci porušených pohybových stereotypov u abdukcii v bedrovom kĺbe. Z výsledkov môžeme konštatovať zlý funkčný stav pohybového systému nami testovaných mladých futbalistov a odporučiť kompetentným trénerom častejší monitoring svalovej nerovnováhy a tiež zakomponovanie vhodných kompenzačných cvičení, ktoré majú pozitívny vplyv pri ich odstraňovaní.

Kľúčové slová: svalová nerovnováha, skrátené svaly, oslabené svaly, porušené pohybové stereotypy.

ÚVOD

Futbal je najrozšírenejším a najobľúbenejším športom na svete, ktorý má formu športového boja. Prebieha podľa určitých zákonitostí a dohovorených pravidiel. Má pevnú organizáciu. Korene futbalu siahajú až do dávnej minulosti. Postupom času sa stal najobľúbenejším športom na celej planéte. V súčasnosti patrí medzi tzv. veľké športové hry, ktoré hrajú tisíce hráčov v každej krajine a sledujú priaznivci na celom svete. Futbal vznikol prirodzeným spôsobom zo starých loptových hier. Tieto hry možno nájsť v rôznych obmenách na všetkých kontinentoch v každej historickej etape kultúrneho rozvoja ľudstva. Futbal charakterizujeme ako loptovú, bránkovú športovú hru, ktorá vyžaduje od hráčov množstvo rôznych pohybových návykov. Medzi dôležité pohybové návyky patrí pohybová koordinácia, rýchlosť, flexibilita a sila. Intenzita zaťaženia je charakterizovaná nepravidelným striedaním od maximálnej cez submaximálnu, až k strednej a miernej a je závislá od dôležitosti zápasu, úrovne súťaže a súpera, postu hráča, atď (Nykodým, 2006; Votík, 2005; Havlíčková, 1993; Navara, 1986).

Havlíčková (1993) dodáva, že futbal charakterizujeme ako vysoko fyzicky náročnú hru, o čom rozhoduje nielen rôznorodosť akcií, ale aj zmeny intenzity hry, doba trvania hry, koncentrovanosť hráčov na hru ovplyvňujúca rýchlosť riešenia herných situácií, ktorá závisí na zdatnosti a trénovanosti futbalistu.

Športová hra, hlavne pri vysokých tréningových objemoch a intenzitách prináša so sebou aj určité nepríjemné riziká, v podobe jednostranného zaťažovania a preťažovania organizmu (športovcov) žiakov. Na základe poznania o negatívnych dôsledkoch jednostranného

fyzického zaťažovania existuje v súčasnosti snaha, čo najefektívnejšie kompenzovať práve jednostranné tréningové zaťaženie. Pri dosahovaní čo najvyššej výkonnosti však vo väčšine prípadov nie je v rámci (tréningového, vyučovacieho) procesu dostatočný čas na kompenzáciu jednostranného zaťažovania pohybového systému. Vo futbale je vo vzťahu k pohybovému systému vážnym problémom svalová nerovnováha, ktorá predstavuje nepomer funkčnosti medzi posturálnymi a fázickými svalovými skupinami (Velé, 2006; Bendíková, 2010), ktoré uvádzajú medzi školskou mládežou aj Kanásová (2004), Bendíková – Stacho (2010), Kanásová – Šimončičová (2011).

Futbalisti majú typické držanie tela, predklon s pokrčenými kolenami pri hre, ktorý spolu s jednostrannou záťažou dolných končatín a obzvlášť dominantnej dolnej končatiny, spôsobujú svalovú nerovnováhu, ktorá sa neskôr prenáša cez panvu na trup a horné končatiny (Baťalík, 2009). Pri behu hovoríme o cyklickom striedaní flexorov a extenzorov dolných končatín. Flexiu v bedrovom kĺbe vykonávajú ohýbače bedier a zapájané sú aj brušné svaly. Pri odraze nohy sa zapájajú lýtkové svaly, ohýbače kolien a veľkého sedacieho svalu. Pri kope do lopty dochádza k extenzii v kolennom kĺbe a v bedrovom kĺbe. Kop je ďalej podporovaný stojnou dolnou končatinou, kde sú aktivované najmä extenzory a abduktory bedrového a extenzory kolenného kĺbu. Pri hre hlavou sa zapája prevažne zdvíhač hlavy a hlboké flexory krku (Macek, 2000; Juráková, 1998; Písařík a Liška, 1989).

CIEĽ

Cieľom našej práce bolo získať poznatky o výskyte skrátených svaloch, oslabených svaloch a porušených pohybových stereotypoch u skupiny 10 až 11 ročných futbalistov.

METODIKA

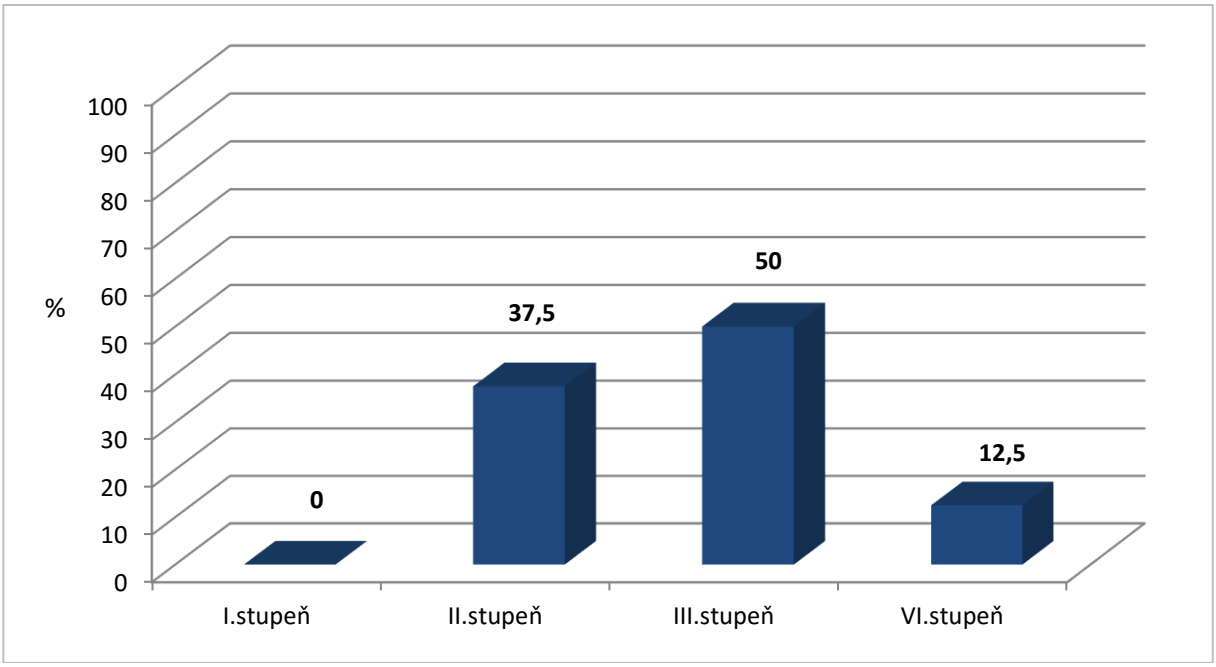
Monitorovaný súbor tvorilo 16 hráčov, ktorí navštevovali 5. ročník základných škôl v Nitre. Zo šestnástich futbalistov malo až pätnásť futbalistov dominantnejšiu pravú nohu. Futbalu sa venuje desať futbalistov od 1. ročníka na základnej škole, štyria futbalisti od 2. ročníka na základnej škole a dvaja futbalisti od 3. ročníka na základnej škole. Testovanie prebehlo v novembri 2012 metódou podľa Jandu (1982), ktorú modifikovala pre účely telovýchovnej praxe (Thurzová, 1992). Pre lepšiu špecifikáciu súboru sme využili metódu merania somatických ukazovateľov (telesná výška a hmotnosť) podľa Moravca, Kampmillera a Sedláčka (1996) a tiež sme vypočítali Body Mass Index (BMI). Podľa počtu zistených skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov sme probandov zaradili do jedného zo štyroch kvalitatívnych stupňov (Kováčová a kol., 1993): I. stupeň – bez zisteného SS, OS alebo PPS; II. stupeň – ľahký stupeň SS, OS alebo PPS; III. stupeň – stredný stupeň SS, OS alebo PPS; IV. stupeň – generalizované SS, OS alebo PPS. Kvalitatívnou analýzou ukazovateľov SS, OS a PPS sme vypočítali frekvenciu výskytu v percentách. Pri ich vyhodnocovaní sme použili percentuálnu analýzu a frekvenčnú analýzu.

VÝSLEDKY

Monitoringom súboru futbalistov sme zistili priemernú telesnú hmotnosť 39,69 ± 7,45kg, telesnú výšku 145,06 ± 5,97cm a BMI 18,73 ± 2,58.

Skrátené svaly

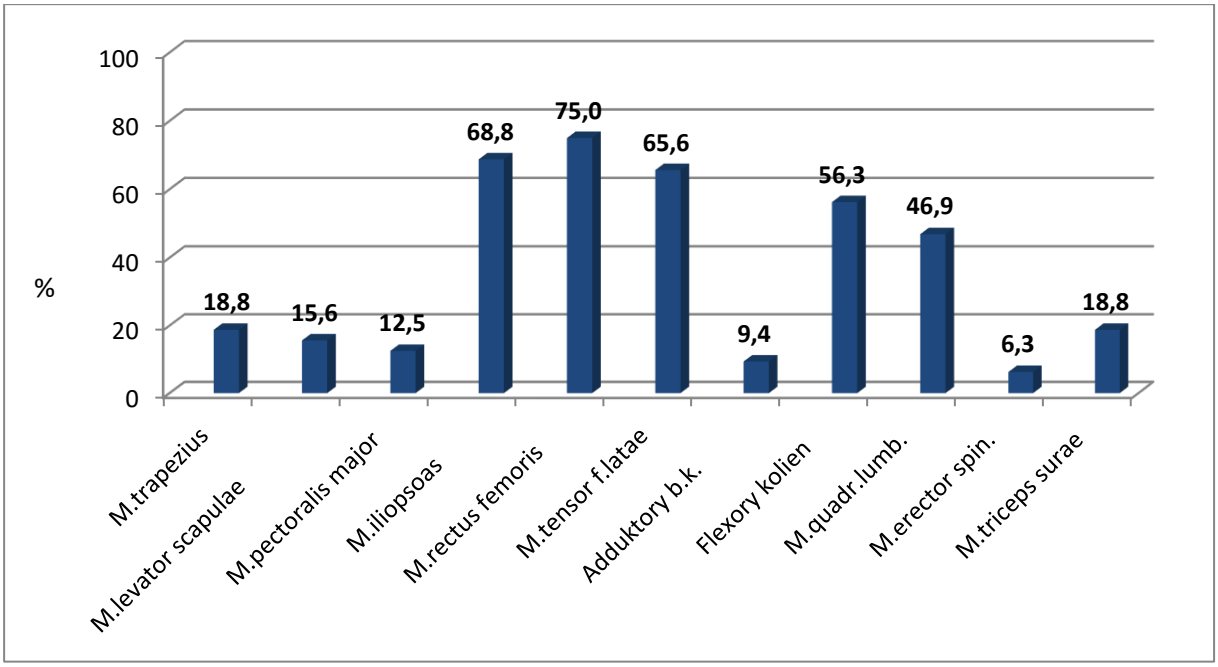
Vyhodnotením nadobudnutých údajov sme zaradili probandov podľa počtu zistených skrátených svalov do kvalitatívnych stupňov. V prvom kvalitatívnom stupni sa nenachádzal ani jeden proband. V druhom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 37,5% probandov. V treťom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 50% probandov. Generalizované skrátenie svalov (IV. kvalitatívny stupeň) sme zaznamenali u 12,5% probandov (obr. 1).



Obrázok 1 *Rozdelenie probandov podľa kvalitatívnych stupňov – SS*

Frekvencia výskytu skrátených svalov

Najvyšší výskyt skrátených svalov sme zaevidovali pri priamom svale stehna (*m. rectus femoris)* s výskytom až 75%. Druhým najčastejšie skráteným svalom bol bedrovodriekový sval *(m. iliopsoas)* s výskytom 68,8%. S výskytom 65,6% sme zaznamenali napínač širokej pokrývky *(m. tensor fasciae latae)*, ktorý v rámci frekvencie výskytu skrátených svalov v našom meranom súbore radíme na tretie miesto (obr. 2).

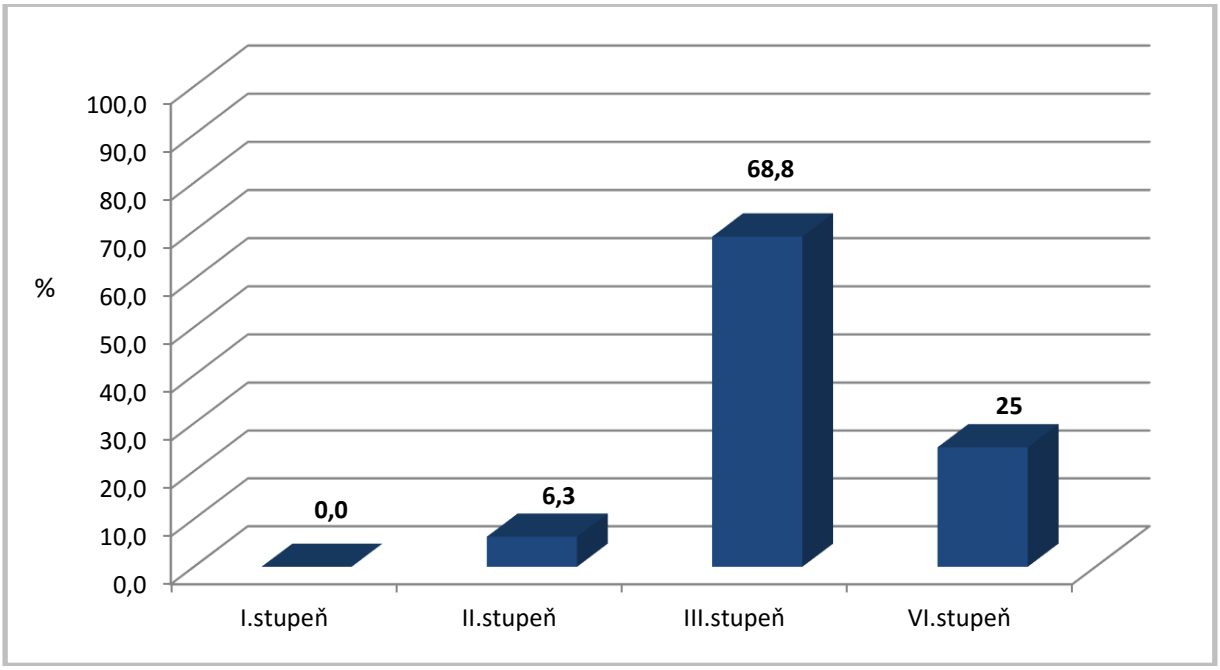


Obrázok 2 *Frekvencia výskytu skrátených svalov u futbalistov*

Oslabené svaly

Po zaradení nameraných oslabených svalov do kvalitatívnych stupňov sme zistili, že v prvom kvalitatívnom stupni sa nenachádzal žiadny z probandov. Ľahký stupeň oslabenia

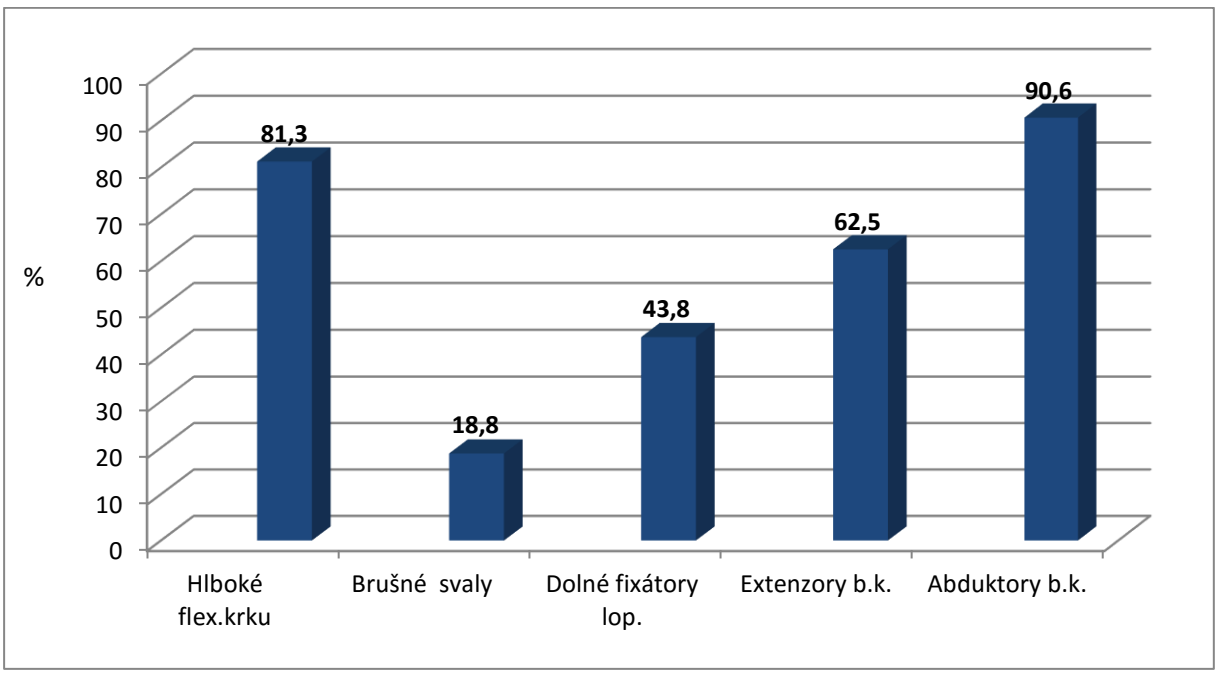
svalov alebo svalových skupín sme zaznamenali u 6,25% probandov. Stredný stupeň oslabenia svalov alebo svalových skupín sme zaevidovali u 68,75% probandov a generalizované oslabenie sme zaznamenali u 25% probandov (obr. 3).



Obrázok 3 *Rozdelenie probandov podľa kvalitatívnych stupňov – OS*

Frekvencia výskytu oslabených svalov

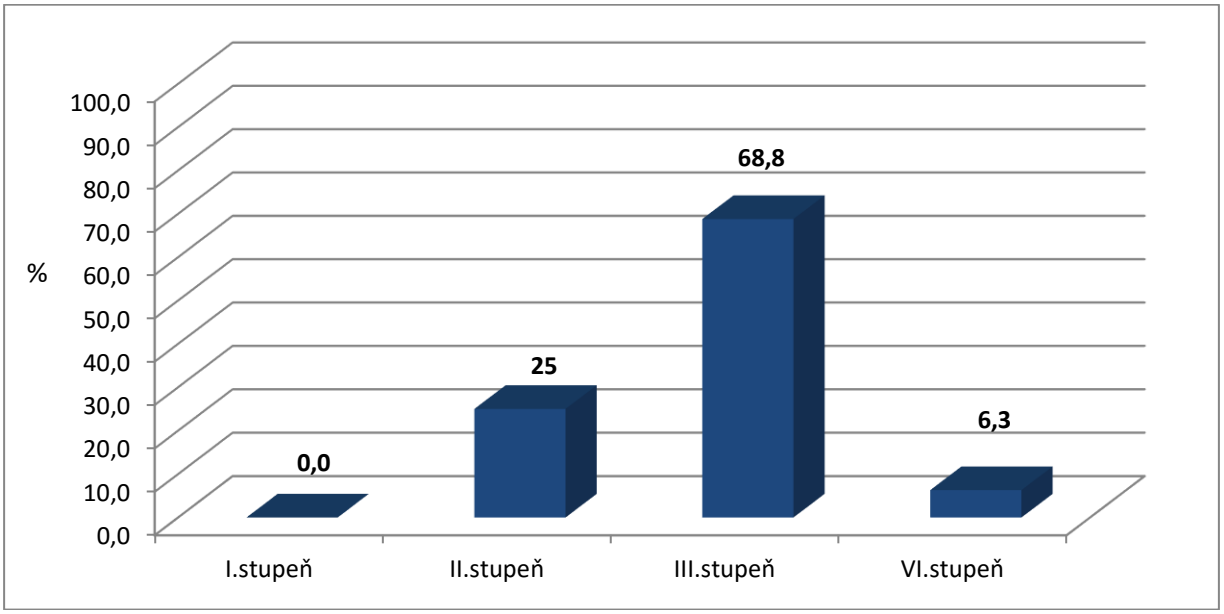
Podľa frekvencie výskytu oslabených svalov a svalových skupín sme najvyšší výskyt zaznamenali pri abduktoroch bedrového kĺbu (abduktory b.k.) až 90,62%. Druhou najčastejšou oslabenou svalovou skupinou boli hlboké flexory krku (81,12%) a tretie boli extenzory bedrového kĺbu (extenzory b.k.) s výskytom u 62,5% probandov (obr. 4).



Obrázok 4 *Frekvencia výskytu oslabených svalov u futbalistov*

Porušené pohybové stereotypy

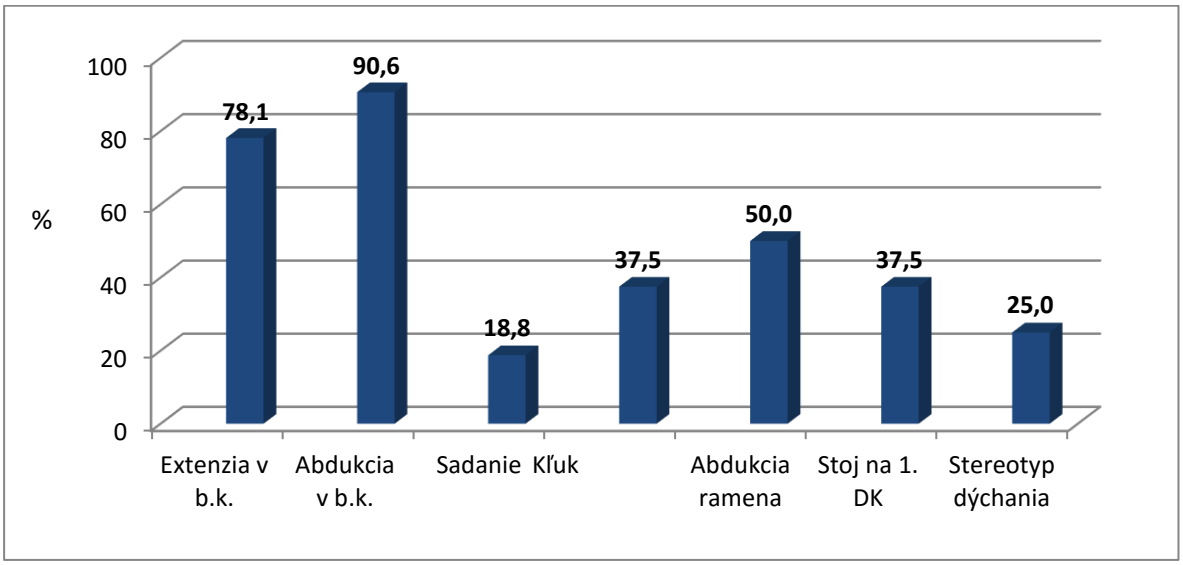
Na základe výsledkov merania porušených pohybových stereotypov sme zaznamenali nasledovné výsledky. V prvom kvalitatívnom stupni sa rovnako ako pri skrátených svalov a oslabených svalov nenachádzal ani jeden proband. V druhom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 25% probandov. Najviac probandov sa nachádzalo v treťom kvalitatívnom stupni (68,75%). Do štvrtého kvalitatívneho stupňa sme zaradili 6,25% probandov (obr. 5).



Obrázok 5 *Rozdelenie probandov podľa kvalitatívnych stupňov – PPS*

Frekvencia výskytu porušených pohybových stereotypov

Analýzou zozbieraných údajov sme zistili, že najčastejším porušeným pohybovým stereotypom v našom súbore bola abdukcia v bedrovom kĺbe (abdukcia v b.k.) u 90,6% probandov. Druhým najčastejšie porušeným pohybovým stereotypom bola extenzia v bedrovom kĺbe (extenzia v b.k.) u 78,1% probandov. Tretím porušenýn pohybovým stereotypom, z hľadiska výskytu bola abdukcia ramena u 50% nami testovaných probandov (obr. 6).



Obrázok 6 *Frekvencia výskytu porušených pohybových stereotypov u futbalistov*

DISKUSIA

Vyhodnotením výsledkov nášho monitoringu mladých futbalistov v rámci skrátených svalov sme po rozdelení podľa kvalitatívnych stupňov zistili, že probandi sa vyskytovali hlavne v treťom kvalitatívnom stupni, čo korešpondovalo s výsledkami autoriek Šimončičovej a Kanásovej (2014), ktoré testovali študentov z odboru Šport a rekreácia. Kováčová a Tokár (2008) testovali mladých hokejistov 5. ročníka, ale na rozdiel od nášho výskumu sa hokejisti nachádzali v 76,9% v druhom kvalitatívnom stupni. Najčastejšie vyskytujúcim sa skráteným svalom bol u probandov m. rectus femoris, čo korešponduje s výsledkami autorov ako Mayorga-Vega, (2014); Kanásová a Šimončičová, 2013; Adamčák a Bartík, 2011; Bendíková a Stacho, 2011; Kanásová a Šimončičová, 2011, Malátová a Matějková, 2011; Kanásová, 2005, ale nekorešponduje s Trudičom (2012), ktorý ako najčastejšie vyskytujúce skrátené svaly zaznamenal adduktory bedrového kĺbu u 96,7% probandov. Naše výsledky tiež nekorešponduje s výsledkami Čučkovej (2013), ktorá zaevidovala v 83% najčastejšie skrátené svaly m. levator scapule a adduktory bedrového kĺbu. Po rozdelení probandov do kvalitatívnych stupňov podľa oslabených svalov sa probandi najčastejšie vyskytovali v treťom kvalitatívnom stupni, čo nekorešpondovalo s autormi Kováčová a Tokár (2008), ktorí v treťom kvalitatívnom stupni zaznamenali len 38,5% mladých hokejistov a väčšinu zaznamenali v druhom kvalitatívnom stupni. Podobné výsledky zaevidovali autorky Šimončičová a Kanásová (2014), ktoré tiež takmer dve tretiny probandov zaradili do tretieho kvalitatívneho stupňa. Najčastejšie oslabeným svalom alebo skupinou svalov boli abduktory bedrového kĺbu a hlboké flexory krku, čo nekorešponduje s autorkami Kanásová a Šimončičová (2013), ktoré testovali mladých atlétov s najčastejšie zaznamenanými extenzormi bedrového kĺbu. Rozdelením probandov do kvalitatívnych stupňov podľa zistených porušených pohybových stereotypov sme zistili, že až dve tretiny probandov sa nachádza v treťom kvalitatívnom stupni. Naše výsledky korešpondujú s autormi Šimončičová a Kanásová (2014), ktoré zaznamenali až 75,1% u študentov odboru Šport a rekreácia v treťom kvalitatívnom stupni, no nekorešpondujú so zisteniami Majerníka (2009), ktorí až 89,5% testovaných probandov zaradil do druhého kvalitatívneho stupňa. Najčastejší výskyt porušených pohybových stereotypov sme u probandov zaznamenali pri abdukcii v bedrovom kĺbe u 90,6%. Vysoký výskyt u 78,1% probandov sme zaznamenali aj pri extenzii v bedrovom kĺbe. Podobne vysoký výskyt poruchy v extenzii bedrového kĺbu zaznamenali aj autori Kanásová a Šimončičová (2013), Bendíková a Stahoka (2012) a Kanásová (2005), ktorí tento pohybový stereotyp považujú za najčastejšie porušený.

ZÁVER

Po vyhodnotení zozbieraných údajov jednotlivých ukazovateľov svalovej nerovnováhy (SS,OS,PPS) sme zistili, že žiadny proband z nášho súboru sa nenachádzal v prvom kvalitatívnom stupni, ktorý charakterizujeme ako stupeň bez svalového skrátenia, bez svalového oslabenia a tiež ako stupeň bez porušených pohybových stereotypov. Z hľadiska skrátených svalov sa najviac probandov nachádzalo v treťom kvalitatívnom stupni 50%. Nami meraných probandov sme z hľadiska oslabených svalov najčastejšie zaradili do tretieho kvalitatívneho stupňa (68,75%). A tiež z pri porušených pohybových stereotypov sme najviac probandov (68,75%) zaznamenali v treťom kvalitatívnom stupni. Analýzou výskytu jednotlivých skrátených svalov sme zistili, že najčastejším skráteným svalom v našom súbore futbalistov bol priamy sval stehna (*m. rectus femoris)* s výskytom až 75%. Najčastejším oslabeným svalom boli abduktory bedrového kĺbu až u 90,62% probandov. Najčastejšie vyskytujúcim porušeným pohybovým stereotypom v súbore futbalistov bola abdukcia v bedrovom kĺbe u 90,6%. Na základe nami zistených výsledkov jednotlivých ukazovateľov svalovej nerovnováhy môžeme konštatovať, že nami zistený stav nie je ideálny a v niektorých prípadoch až zlý. Z tohto dôvodu odporúčame kompetentným futbalovým trénerom častejší

monitoring svalovej nerovnováhy rôznymi metódami a tiež zakomponovanie vhodných kompenzačných cvičení, ktoré majú pozitívny vplyv pri ich odstraňovaní. Pozitívny vplyv vhodne zaradených kompenzačných cvičení do tréningových jednotiek rôznych športov zaznamenali vo svojich prácach autori ako Šimončičová a Kanásová (2014), Kanásová a Bukovcová, (2010), Majerník, (2009) a Bartík (2007).

LITERATÚRA

ADAMČÁK, Š., a kol. (2011). *Úroveň posturálnych a fázických svalov na 2.stupni základných škôl.* Banská Bystrica: UMB, 2011.

BARTÍK, P. (2007). Úroveň držania tela a svalová nerovnováha žiakov mladšieho veku na vybraných základných školách. In *Studia Sportiva*, 5. p. 8-15.

BAŤALÍK, J. (2009). *Je možné zvýšiť výkonnosť bez toho, aby som viac trénoval?* [online], Dostupné na internete: http://www.ba3um.estranky.sk/clanky/futbal_predchadzaniezraneniam/je-mozne-zvysit-vykonnost-bez-toho_-aby-som-viactrenoval_

BENDÍKOVÁ, E. (2010). Vplyv vybraných Pilatesových cvičení na zmenu dynamiky chrbtice adolescentov. In *Pohyb a zdravie*. Bratislava: PEEM. p. 25-30. BENDÍKOVÁ, E. – STACHO, K. (2010). Vplyv kompenzačných cvičení na rozvoj pohyblivosti chrbtice u žiakov II. stupňa ZŠ. In *Studia kinantropologica*. České Budějovice. Vol. 11, n. 1, p. 35 – 41.

BENDÍKOVÁ, E. - STACHO, K. (2011). Vplyv kompenzačných cvičení na zmeny funkčnosti posturálnych svalov u žiakov II. stupňa ZŠ. In *Studia Kinanthropologica*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v českých Budějovicích. Vol. 12, No. 1, p. 13-21. BENDÍKOVÁ, E. - STAHOK, K. (2012). Vplyv špecifického pohybového programu na úpravu pohybových stereotypov žiakov. In *Selected aspects of the didactics of physical education, sport and tourism*. Poznan-Warsaw. p. 22-33.

ČUČKOVÁ,T., a kol. (2013). Pohybový aparát mladých volejbalistiek. In *Rehabilitácia*. Vol. 50, No. 4. p. 235-240.

HAVLÍČKOVÁ, L., a kol. (1993). *Fyziologie tělesné zátěže, II. speciální část*. Praha: Univerzita Karlova.

JANDA, V. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných porúch*. Brno.

JURÁKOVÁ, M. (1998). *Anatomie pohybového systému, 2. část soustava svalová*. Liberec: Technická univerzita.

KANÁSOVÁ, J. (2004). Muscular imbalance in 10 – 12-year-old pupils and possibilities of its influence within the school physical education lessons. In *Acta Facultatis Pedagogicae Nitriensis Universitatis Konstatntini Philosophii*. Nitra: PF UKF. p.42- 47.

KANÁSOVÁ, J. (2005). *Svalová nerovnováha u 10 až 12 - ročných žiakov a jej ovplyvnenie v rámci školskej telesnej výchovy*. Nitra: PEEM.

KANÁSOVÁ, J. - BUKOVCOVÁ, E. (2010). Zmeny vo výskyte svalovej nerovnováhy u žien pôsobením Pilates Insitute. In *Pohyb a zdravie*. Nitra: PEEM. p. 71-75.

KANÁSOVÁ, J. – ŠIMONČIČOVÁ, L. (2011). Kompenzačné cvičenia ako prostriedok odstraňovania svalovej nerovnováhy u školskej populácie. In *Šport a rekreácia 2011*. Nitra: UKF PF KTVŠ. p. 52 – 57.

KANÁSOVÁ, J. - ŠIMONČIČOVÁ, L. (2013). Svalová nerovnováha u 15 ročných atlétov. In *Atletika 2013*. Nitra: DALI-BB. p. 182-189.

KOVÁČOVÁ, E. a kol. (1993). *Držanie tela a svalová nerovnováha u detí z hľadiska pohybovej aktivity. Školská telesná výchova a zdravý vývoj mládeže.* Nitra: Zborník SVSTVŠ.

KOVÁČOVÁ, E. - TOKÁR, M. (2008). Svalová nerovnováha žiakov športových hokejových tried. In *Šport a zdravie*. Nitra: UKF PF KTVŠ. p. 52-57.

MACEK, J. (2000). *Rozhodování chůze z hlediska biomechaniky*. Jablonec nad Nisou.
MAJERÍK, J. (2009). Svalová nerovnováha a držanie tela 16 až 17-ročných gymnazistov z hľadiska športovania. In *Telesná výchova a šport*. vol. 19, no. 1. p. 14-18.
MALÁTOVÁ, R., MATĚJKOVÁ, V. (2011). Svalová dysbalance vyskytující se u futbalistů a možnosti jejich kompenzace. In *Studia Kinanthropologica*. České Budejovice: JU. p. 35-39.
MAYORGA-VEGA, D., MERINO-MARBAN, R., VERA-ESTRADA, F., VICIANA, J. (2014). Effect of a short-term physical education-based flexibility program on hamstring and lumbar extensibility and its posterior reduction in primary schoolchildren. In *Kinesiology*. vol. 46, p. 2:227-233.
MORAVEC, R., KAMPMILLER. T., SEDLÁČEK. J. (1996). *Eurofit – Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku.* Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport.
NAVARA, M. (1986). *Kopaná (teorie a didaktika).* Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
NYKODÝM, J. a kol. (2006). *Teorie a didaktika sportovních her*. Brno: Masarykova Univerzita.
PISAŘÍK, M. - LIČKA, J. (1989). *Běhy na střední a dlouhé tratě. Základní programový materiál I. a II. díl.* Praha: VMO ÚV ČSTV.
PŘIDALOVÁ, M. (2000). Stav podpůrného pohybového systému u selektovaných skupin dětí staršího školního věku. Diagnostika pohybového systému. In *Sborník IV. Mezinárodní konference 24. – 25.8.2000*. Olomouc p. 144-148.
ŠIMONČIČOVÁ, L. - KANÁSOVÁ, J. (2014). Vplyv prostriedkov kondičnej gymnastiky na odstraňovanie svalovej nerovnováhy u študentov 2. ročníka Šport a rekreácia UKF v Nitre. In *Šport a rekreácia 2014*.p. 20- 26.
THURZOVÁ, E. (1992). Svalová nerovnováha. In: Labudová, J. – Thurzová. E.: *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených*. Bratislava: FTVŠ UK.
TRUDIČ, T. (2012). Frekvencia výskytu skrátených svalov u dievčat II. stupňa ZŠ v Banskej Bystrici. In *„Telesná výchova a šport – prostriedok vytvárania vzťahu mladej generácie k pohybu a športu“*. Zvolen: TU Ústav telesnej výchovy a športu. p. 148-156.
VÉLE, F. (2006). *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku terapii poruch pohybové soustavy* .(2nd ed.). Praha: Triton.
VOTÍK, J. (2005). *Trenér fotbalu „B“ UEFA licence*. Praha: Olympia.

SUMMARY

MONITORING SHORTENED MUSCLES, WEAKENED MUSCLES DISTURBED MOVEMENT STEREOTYPES IN YOUNG FOOTBALLERS

The aim of this study was to obtain knowledge on the occurrence of shortened muscles, weakened muscles and broken motor stereotypes in a group of 10 to 11 years old football players. The group consisted of 16 football players. Individual indicators of muscle imbalance were examined by the method of Janda (1982), modified for the purpose of physical education practice Thurzova (1992). We recorded a high incidence of shortened muscles, weakened muscles and broken motor stereotypes for each proband tested by monitoring of our group. The splitting of probands according to the qualitative degrees (Kováčová, et al., 1993) are all indicators of muscle imbalance probands located mainly in the third grade that is characterized as a medium degree of shortened muscles (SS - 50%), muscle weakness (OS - 68, 75%) and broken motor stereotypes (PPS - 68.75%). The most common shortened muscles was observed in subjects straight thigh muscle (rectus femoris) at 75%, the most frequent weakened muscles or groups of muscles are the hip abductors to 90.6% and of the

same value 90.6% was found in the broken motor stereotypes in abduction the hip. We can say from the results that we reached poor functional status of the locomotor system in young footballers. We recommend them more frequent monitoring by competent coach muscle imbalances and also the including of appropriate compensatory exercises that have a positive impact in their removal.

LAKTÁTOVÁ ODOZVA NA RÔZNE DRUHY ZAŤAŽENIA V BOXE

Andrej PRAVDA, Pavol HLAVAČKA, Jaroslav BROĎÁNI

Katedra telesnej výchovy a športu PF UKF v NITRE

ABSTRAKT

V príspevku sa zaoberáme diagnostikou a porovnávaním fyziologických ukazovateľov intenzity zaťaženia pri rôznych druhoch boxerských tréningov s využitím merania hladiny laktátu v krvi. Výskumná vzorka pozostávala z dvoch vrcholových boxerov, ktorí sú súčasní reprezentanti Slovenska. Meranie sme vykonávali z kapilárnej krvi z bruška na konci prsta ruky, vždy v 3., 8. a 15. minúte po skončení zaťaženia. Najvyššie hodnoty boli namerané pri 3x3' tréningovom zápase (sparingu) v tretej minúte zotavenia, ktoré boli u M. Z. 13 mmol.l^{-1} a u M. S. 11,3 mmol.l^{-1}. Najnižšie hodnoty sme namerali pri 3x3' tieňovom boxe, ktoré boli u M. Z. 5,9 mmol.l^{-1} a u M. S. 5,5 mmol.l^{-1}. Dosiahnuté výsledky môžu v praxi pomôcť pri tvorbe tréningových plánov z hľadiska rozvoja špeciálnej vytrvalosti a anaeróbnej laktátovej odolnosti, dávkovania náročnejších a menej náročných tréningov, zaradenia do jednotlivých prípravných období.

Kľúčové slová: box, laktát, tréning, anaeróbna laktátová odolnosť, špeciálna vytrvalosť

ÚVOD

Box je olympijský šport, ktorý sa vyznačuje krátkou dobou trvania s vysokou intenzitou zaťaženia. Zápas v olympijskom boxe trvá 3x3 minúty s minútovou pauzou. Vo veľmi ťažkých zápasoch sa srdcová frekvencia často krát pohybuje až na úrovni maximálnych hodnôt. Hladina laktátu sa v takýchto prípadoch pohybuje až nad 15 mmol/l. Z tohto hľadiska sa v boxe kladú vysoké nároky na organizmus podávať výkon v podmienkach hypoxie. To znamená, že vrcholový boxer musí mať veľmi dobrú úroveň anaeróbnej laktátovej odolnosti.

Aby bolo možné dosiahnuť vysokú úroveň anaeróbnej laktátovej odolnosti, je nutné v príprave boxera absolvovať cielený športový tréning. Dávkovaním objemu práce a oddychu, ako i intenzity vykonávanej činnosti okrem iného regulujeme aj rozvoj laktátovej silovo-rýchlostnej vytrvalosti, ktorý vo svojej práci rozpracoval Hlavačka (2013). Výberom vhodných cvičení a skrátením prestávky na 15´´ prispôsobil takýto tréning na rozvoj anaeróbnej laktátovej vytrvalosti ideálny pre potreby boxu. Do tréningu zaradil rôzne silovo-rýchlostné cvičenia: 1, cyklická práca s lodnými lanami, 2, úderová rotácia s 10 kg kotúčom, 3, krátke šprinty s odporom veľkého expandra, 4, údery s gumeným expandrom, 5, točenie s bulharským vrecom, 6, preskoky znožmo cez prekážku (nad kolená). Na konci tréningu dosahovali sledovaní športovci hodnoty laktátu v krvi 11,3 a 14,5 mmol/l, čo sú podobné hodnoty ako dosahuje boxer po zápase 3x3´ (podľa štúdií Smitha, 2006; Ghosha, 1995; Kerra, 2003; Kravitza, 2006; Kiseleva, 1997 a iných). Obdobne Frolov (1986) meral vo svojom výskume dynamiku biochemických ukazovateľov počas národných majstrovstiev Ruska. Srdcová frekvencia súťažiacich sa pohybovala v rozmedzí 186 - 232 pulz/min. Laktátová dynamika mala každým zápasom stúpajúci charakter od 11,4 ± 3,3 mmol vo vyraďovacích kolách do 16,5 ± 4,7 mmol vo finále. Zaujímavý je aj fakt, že s výnimkou finále dosahovali vyššie hladiny laktátu v krvi po zápase vždy porazení boxeri, víťazi mali nižšie hodnoty.

Z vyššie uvádzaných dôvodov je výber tréningových prostriedkov zameraných na špeciálnu laktátovú kapacitu a výkon vysoko opodstatnený. Štrukturálny prístup k rozvoju anaeróbnej laktátovej odolnosti umožňuje zlepšenie aeróbneho, rýchlostno - silového a rýchlostného fondu (nešpecifickými, ale predovšetkým špecifickými prostriedkami) a postupne vytvoriť takú

kvalitu anaeróbnej odolnosti, ktorá zabezpečí vysokú pravdepodobnosť realizovať maximálny športový výkon v plánovaných vrcholových súťažiach (Laczo, 2004).

V našej práci sa z tohto dôvodu zameriavame na ďalšie tréningové prostriedky, ktoré sú využívané v boxe. Ich podstatou je práca v laktátovom režime. Zaujímalo nás, akú úroveň laktátu budú dosahovať vrcholoví boxeristi po ich absolvovaní. Očakávali sme pritom, že najvyššie hodnoty laktátu v krvi budú namerané pri tréningovom prostriedku: 3x3' tréningový zápas (sparing), pričom s pribúdajúcou frekvenciou podnetov zaťaženia (napr. z 3x3' na 6x3'), budú hodnoty laktátu v jednotlivých minútach zotavenia nižšie.

METODIKA

Sledovaní športovci boli vybraní na základe dosiahnutých športových výsledkov, dostupnosti a periodizácie ročného tréningového cyklu. Obaja súčasní reprezentanti SR v boxe trénujú pod vedením reprezentačného trénera v Nitre, realizujú rovnaký tréningový plán a pripravujú sa na rovnaké medzinárodné podujatia.

Proband č. 1, (M. Z.) narodený 1994 sa venuje boxu od svojich 14 rokov a boxuje v hmotnostnej kategórii do 60 kg. Pri somatometrickom vyšetrení mu bola nameraná telesná hmotnosť 61 kg a telesná výška 172 cm. Za svoju boxerskú kariéru zaznamenal množstvo úspechov ako 11 násobný majster SR, 5. miesto M-EU 2010 (do 16 rokov), 5. miesto MS 2012 (18 rokov), 3. miesto M-EÚ 2014 v kategórii mužov, účastník 1. európskych olympijských hier v Baku 2015 a víťaz viacerých medzinárodných turnajov.

Tabuľka č. 1 Výsledky záťažových testov M. Z. (spiroergometria - bežiaci pás)

Parameter	Hodnoty	Jednotky
VO_2 max	63,20	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$
VO_2 ANP	48,4	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$
VO_2 AP	40,8	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$
SF max	200	$n.min^{-1}$
SF ANP	181	$n.min^{-1}$
SF AP	162	$n.min^{-1}$
Rýchlosť max	21	$km.h^{-1}$
Rýchlosť ANP	16,3	$km.h^{-1}$
Rýchlosť AP	13,5	$km.h^{-1}$

Proband č. 2 ďalej už len M. S. narodený 1994 sa venuje boxu približne od februára roku 2012 a boxuje v hmotnostnej kategórii do 81 kg. Pri somatometrickom vyšetrení mu bola nameraná hmotnosť 86 kg a výška 181 cm. Napriek krátkej športovej kariére zaznamenal niekoľko významných úspechov ako 2 násobný majster SR, 3. miesto na otvorených M-EÚ 2014 vo vekovej kategórii mužov, 9. miesto na 1. európskych olympijských hrách v Baku 2015, 5. miesto na Európskej kvalifikácii na olympijské hry v Riu 2016 a víťaz viacerých medzinárodných turnajov.

Tabuľka č. 2 Výsledky záťažových testov M. S. (spiroergometria - bežiaci pás)

Parameter	Hodnoty	Jednotky
VO_2 max	53,10	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$
VO_2 ANP	45,9	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$
VO_2 AP	38,2	$ml.kg^{-1}.min^{-1}$
SF max	185	$n.min^{-1}$
SF ANP	169	$n.min^{-1}$
SF AP	153	$n.min^{-1}$
Rýchlosť max	21	$km.h^{-1}$
Rýchlosť ANP	16	$km.h^{-1}$
Rýchlosť AP	13	$km.h^{-1}$

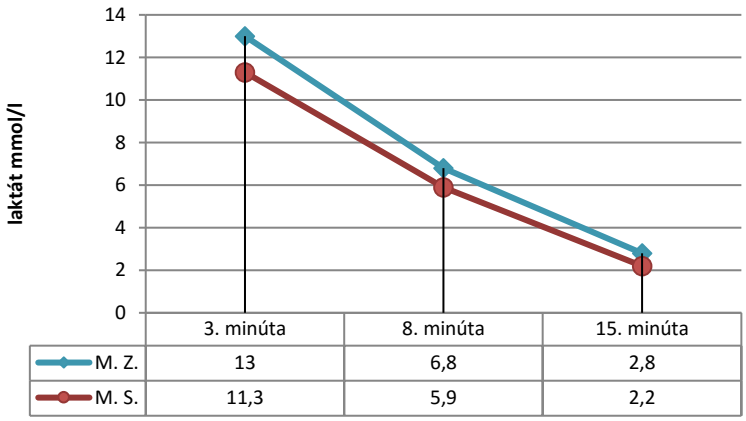
Hladinu laktátu sme zisťovali z kapilárnej krvi prostredníctvom prístroja Lactate Scout+. Krv sme odoberali z končekov prstov na rukách pri nižšie uvedených činnostiach vždy v 3., 8. a 15. minúte po skončení zaťaženia (Bielik, 2014; Hlavačka, 2015).

Tréningové prostriedky, pri ktorých sme merali laktát:

a) sparing (tréningový zápas) - 3x3’ s 1’pauzou medzi každým kolom
b) sparing (tréningový zápas) - 6x3’ s 1’pauzou medzi každým kolom
c) práca na boxerskom aparáte (vreci) - 3x3’ s 1’pauzou medzi každým kolom
d) práca na boxerskom aparáte (vreci) - 6x3’ s 1’pauzou medzi každým kolom
e) kruhový tréning na rozvoj boxerskej dynamiky a výbušnosti - 3x (6 stanovíšť - 30” práca, 30” oddych) 90” pauza po celom kole
f) kruhový tréning na rozvoj boxerskej dynamiky a výbušnosti - 3x (6 stanovíšť - 30” práca, 15” oddych) 90” pauza po celom kole
g) lapy - 3x3’ s 1’pauzou medzi každým kolom
h) tieňový boj (box) - 3x3’ s 1’pauzou medzi každým kolom

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: 3x3’ sparing



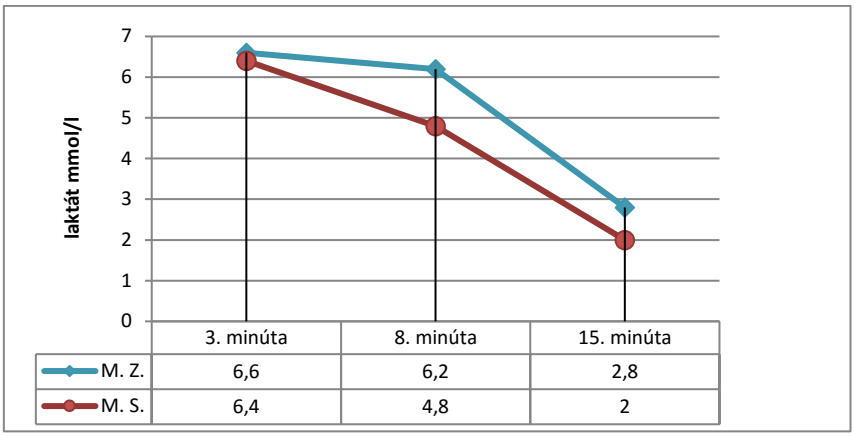
	3. minúta	8. minúta	15. minúta
M. Z.	13	6,8	2,8
M. S.	11,3	5,9	2,2

Graf č. 1 Hodnoty laktátu v krvi po 3x3’ sparingu v jednotlivých minútach zotavenia

Obaja probandi mali svojho jedného súpera počas všetkých troch kôl, teda súper sa im nemenil. Ich súper bol na podobnej výkonnostnej úrovni, to znamená, že bol takisto vrcholový boxer s reprezentačnou účasťou na medzinárodných akciách. Intenzita zaťaženia pri sparingu sa pohybovala na úrovni submaximálneho úsilia, čo môžeme vidieť aj v grafe č. 1, keďže hodnoty laktátu v krvi po týchto troch kolách boli naozaj vysoké. Čím sa potvrdil náš predpoklad, že pri tomto tréningovom prostriedku budú namerané najvyššie hodnoty. Dôvodom nižších hodnôt laktátu v krvi u M. S. môže byť to, že boxuje vo vyššej hmotnostnej kategórii ako M. Z., čo znamená, že má viac svalovej hmoty a tým pádom dokáže spracovať a následné využiť viac laktátu vo svoj prospech. Ďalším dôvodom môže byť aj to, že v hmotnostnej kategórii do 60 kg sa bije oveľa väčší počet úderov, čo znamená, že sa boxuje v oveľa väčšej intenzite ako v hmotnostnej kategórii do 81 kg. Z grafu môžeme vyčítať, že M. Z a M. S. sú z pohľadu fyzickej výkonnosti na rovnakej úrovni, keďže ich laktátový spád mal podobný priebeh a po 15-minútovom aktívnom oddychu (švihadlo, výklus, strečing) sa ich úroveň laktátu v krvi dostala takmer na východiskové hodnoty. Hodnoty laktátu pri sparingu sa už začali približovať zápasovým hodnotám (cca 16 mmol/l), ktoré namerali Melichna a kol.

(1995), z čoho nám vyplýva, že sparing je neoddeliteľnou súčasťou v tréningovom procese boxerov, v ktorom môžu rozvíjať ako technicko-taktické zručnosti, psychickú odolnosť, tak aj anaeróbnu laktátovú odolnosť.

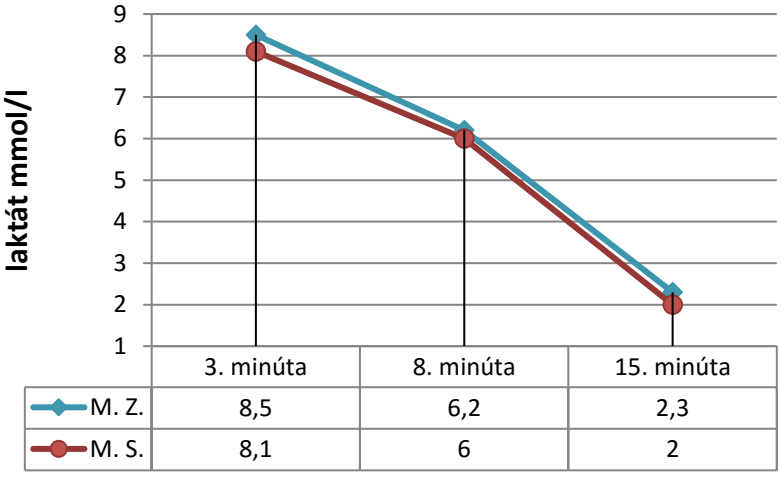
Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: 6x3' sparing



Graf č. 2 Hodnoty laktátu v krvi po 6x3' sparingu v jednotlivých minútach zotavenia

Z grafu č. 2 je zrejme, že hodnoty laktátu v krvi po šiestich kolách sparingu sú oveľa nižšie ako po troch kolách (približne o polovicu). Za následok toho, že po šiestich kolách hladina laktátu v krvi je oveľa menšia ako po troch, môžeme považovať to, že s predlžujúcim sa zaťažením sa začnú aktivovať pufračné (nárazníkové) systémy a telo začne laktát spotrebovávať a využívať ako zdroj energie, čím sa zníži jeho koncentrácia v krvi. Ďalej si ale môžeme všimnúť, že laktát neklesá tak rázne ako po troch kolách. Pozornosť by sme mali ale venovať hlavne laktátovému spádu M. Z., ktorému v rozmedzí piatich minút klesla hladina laktátu len o 0,4 mmol/l ! Keďže toto meranie bolo realizované v záverečnej fáze prípravy na Európsku olympijskú kvalifikáciu, môže tento spomalený pokles značiť únavu, alebo až mierne prepätie, preto by sa mal vyvarovať ďalším takto intenzívnym tréningom, aby nedošlo k pretrénovaniu.

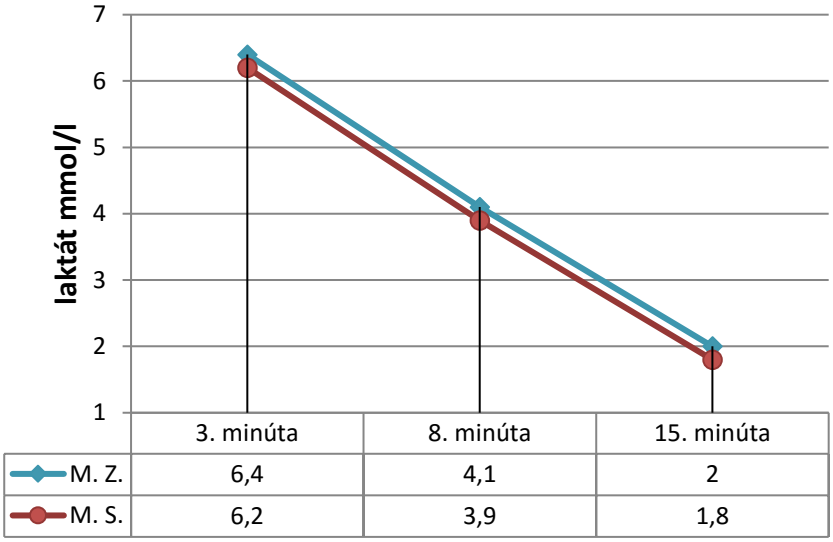
Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: 3x3' práca na aparáte



Graf č. 3 Hodnoty laktátu v krvi po 3x3'práci na aparáte v jednotlivých minútach zotavenia

Pri práci na aparáte 3x3 minúty sa snažili testovaní imitovať tempo boxerského zápasu, no aj napriek tomu sú hodnoty laktátu omnoho nižšie ako pri 3x3' sparingu. Hlavným dôvodom tohto markantného rozdielu je hlavne psychika, ktorá hrá pri sparingu (zápase) významnú úlohu. Ďalším faktorom je aj to, že boxer pri práci na aparáte nemusí byť až toľko sústredený ako pri iných činnostiach, kde musí využívať schopnosť reagovať na určité podnety. V neposlednom rade nie je prinútený ísť do maximálneho vyčerpania, nakoľko si oproti sparingu alebo zápasu môže pri väčších pocitoch únavy oddýchnuť, respektíve znížiť intenzitu práce.

Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: 6x3' práca na aparáte

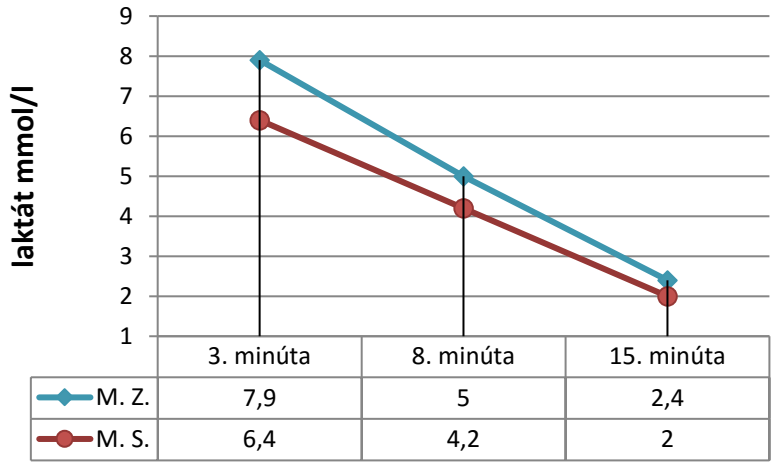


	3. minúta	8. minúta	15. minúta
M. Z.	6,4	4,1	2
M. S.	6,2	3,9	1,8

Graf č. 4 Hodnoty laktátu v krvi po 6x3' práci na aparáte v jednotlivých minútach zotavenia

Môžeme si všimnúť, že pri práci na boxerskom vreci 6x3 minúty boli znova namerané nižšie hodnoty oproti 3 kolám rovnako ako pri 6x3 minútovom sparingu. Hodnoty laktátu boli veľmi podobné aj napriek tomu, že pri práci na aparáte si boxer môže rozložiť sily primerane na všetkých šesť kôl, kdežto pri sparingu boxer nevie odhadnúť ako dlho a v akej intenzite vydrží boxovať jeho súper a preto je niekedy vplyvom súpera nútený dať aj do prvých kôl svoje maximum. Samozrejme pri šiestich kolách sa nedá udržať zápasová intenzita ako pri troch kolách. Preto väčší objem volíme v akumulačnom období, kde môžeme kľudne odpracovať aj 9 alebo 12 trojminútových kôl, ktoré budú vhodné ako súčasť špeciálnej boxerskej vytrvalosti. Pri sparingu by pri takomto vysokom počte kôl už hrozilo vyššie riziko zranenia, nakoľko by vplyvom únavy už boli koordinačné schopnosti na veľmi nízkej úrovni. Boxeri by už nemali svoje telo pod kontrolou, a tak by začali viac „padať" do úderov, kde by mohlo dôjsť napríklad k zrážke hlavami a spôsobiť tak sebe aj súperovi nepríjemné zranenie. Takisto by riziko predstavovali spomalené reakčné schopnosti a nečistý spôsob boja.
V predzápasovom (intenzifikačnom) období je vhodnejšie robiť menej kôl ale za to v oveľa väčšej intenzite.

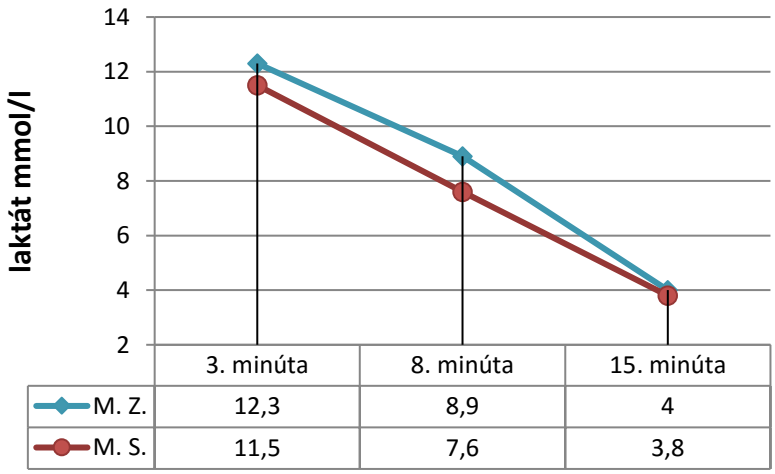
Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: kruhový tréning s intervalmi 30" práca, 30" oddych



Graf č. 5 Hodnoty laktátu v krvi po boxerskom kruhovom tréningu s intervalmi 30" práca, 30" oddych v jednotlivých minútach zotavenia

Toto meranie bolo uskutočnené v intenzifikačnom období, v ktorom sa boxeri orientujú hlavne na špeciálnu silu, dynamiku, výbušnosť a zároveň sa už prelínalo s transformačným obdobím (príprava na Európsku olympijskú kvalifikáciu). Preto už viacero cvičení v tomto kruhovom tréningu malo špecializovaný boxerský charakter. Všetky cvičenia boli v 30-sekundových intervaloch vykonávane maximálnym úsilím, aby čo najviac rozvíjali potrebnú dynamiku a výbušnosť. Z horeuvedených hodnôt môžeme vidieť, že u M. Z. boli znovu namerané o niečo vyššie hodnoty laktátu v krvi ako u M. S. Odôvodniť to môžeme tým, že obidvaja pracovali s rovnako ťažkým náčiním a keďže M. S. je z pohľadu somatotypu mezomorf až endomorf čiže je o niekoľko kíl ťažší a „svalnatejší" oproti M. Z., ktorého by sme priradili do somatotypu ektomorf, tak sa mu tieto cvičenia vykonávali o niečo jednoduchšie.

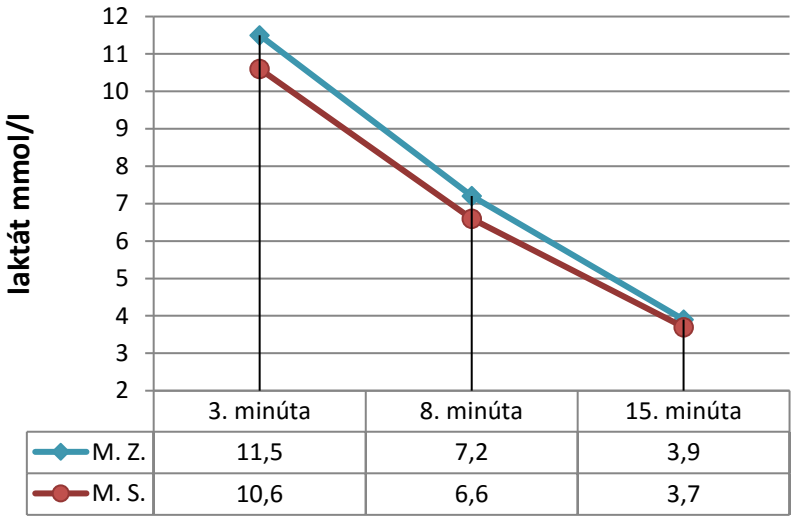
Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: kruhový tréning s intervalmi 30" práca, 15" oddych



Graf č. 6 Hodnoty laktátu v krvi po boxerskom kruhovom tréningu s intervalmi 30" práca, 15" oddych v jednotlivých minútach zotavenia

Z vyššie uvedených hodnôt môžeme vidieť, že skrátenie pauzy medzi jednotlivými cvičeniami na polovicu (15 sekúnd) spôsobil výrazný nárast laktátu v krvi oproti predchádzajúcim hodnotám, keďže cvičenci sa za ten čas stihli iba premiestniť z jedného stanovišťa k druhému a nemali dostatočný čas zregenerovať. Hodnoty, ktoré sme namerali pri tomto type tréningu sa už takmer zhodovali s našimi nameranými pri 3x3' sparingu (graf č. 1), alebo s hodnotami, ktoré nameral Smith (2006) v širšom kádri anglickej reprezentácie po súťažnom zápase 3x3 minúty (priemerne 12,8 mmol/l), prípadne s hodnotami, ktoré namerali Kindermann a Keul (1977) po súťažnom zápase 3x3' s nemeckou reprezentáciou (13,46 mmol/l). Pri tomto istom type tréningu, len s niektorými obmenenými cvičeniami nameral podobne vysoké hodnoty (11,3 mmol/l a 14,5 mmol/l) aj Hlavačka (2013). Preto môžeme tvrdiť, že táto varianta kruhového tréningu (s len 15" pauzami), je oveľa vhodnejšia pre boxera z hľadiska rozvoja špeciálnej vytrvalosti a anaeróbnej laktátovej odolnosti. Do takéhoto tréningu môžeme zaradiť množstvo cvičení a pravidelne ich obmieňať. To samozrejme záleží aj od materiálneho vybavenia. Dôležité je, aby mal boxer tieto cvičenia osvojené a vykonával ich technicky správne v maximálnej intenzite.

Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: 3x3' lapy



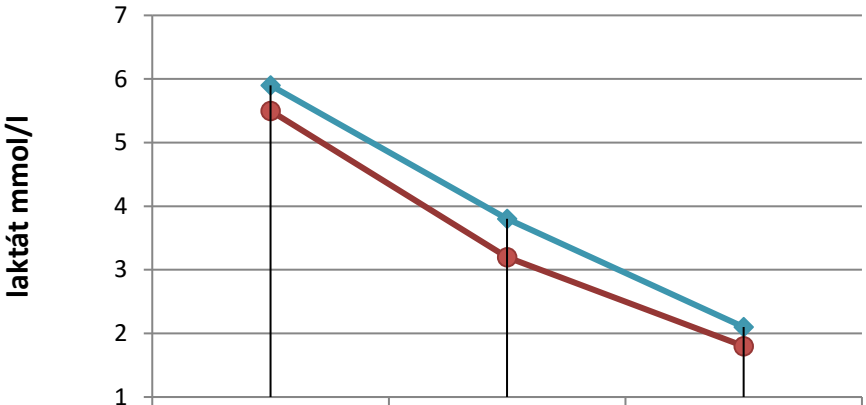
	3. minúta	8. minúta	15. minúta
M. Z.	11,5	7,2	3,9
M. S.	10,6	6,6	3,7

Graf č. 7 Hodnoty laktátu v krvi po 3x3' práci na lapách v jednotlivých minútach zotavenia

Pri práci na lapách 3x3' sme taktiež namerali veľmi vysoké hodnoty, ktoré sa začali približovať tým, ktoré sme namerali pri 3x3' sparingu. Odôvodniť to môžeme tým, že práca na lapách je v podstate niečo ako sparing s výnimkou toho, že tu boxer nedostáva údery. Probandi s trénerom pracovali vo veľmi veľkej intenzite a maximálnym úsilím, to znamená, že každý jeden úder sa snažili udrieť maximálnou silou a v maximálnej rýchlosti. Rovnako ako na sparingu, aj tu musí byť boxer koncentrovaný a v strehu, snažiť sa čo najrýchlejšie zareagovať na podnet, ktorý určí tréner. Samozrejme aj lapy môžeme robiť rozličným spôsobom. Tento tréningový prostriedok môžeme vykonávať v nižšej intenzite, s prestávkami medzi nácvikom jednotlivých kombinácii, kde sa budeme sústrediť na správne prevedenie techniky a „dolaďovať" ju. Tento spôsob využívame skôr v zápasovom období, kde je potrebné sa pripraviť na určitého súpera a natrénovať si kombinácie, ktoré naňho budú „sedieť", a ktoré najpravdepodobnejšie uplatníme v boji proti nemu. Tento spôsob využívame aj tesne pred zápasom v rámci špeciálneho rozcvičenia.

Alebo ho môžeme vykonávať vo vysokej intenzite, s rýchlymi zmenami smeru (obrana – útok, útok – obrana), s veľkým počtom úderov ako to bolo v našom prípade pri realizovaní merania. Z výsledkov je jasné, že táto forma je výborným prostriedkom rozvoja špeciálnej vytrvalosti a anaeróbnej laktátovej odolnosti.

Úroveň laktátu pri tréningovom prostriedku: 3x3' tieňový box



	3. minúta	8. minúta	15. minúta
M. Z.	5,9	3,8	2,1
M. S.	5,5	3,2	1,8

Graf č. 8 Hodnoty laktátu v krvi po 3x3' tieňovom boxe v jednotlivých minútach zotavenia

Z grafu č. 8 môžeme vyčítať, že pri tomto tréningovom prostriedku sme zaznamenali najnižšie hodnoty laktátu v krvi zo všetkých realizovaných meraní. Dôvodom tohto výsledku môže byť fakt, že síce boxer napodobňuje zápas so svojím protivníkom, no keďže reálne ho oproti sebe nemá, tak nie je pod psychickým tlakom. Je uvoľnený, sám si určuje tempo. Takisto údery nemôže biť maximálnou silou ako napríklad pri práci na aparáte, pretože údery nedopadajú na podložku ale končia vo vzduchu, tým pádom musia byť kontrolované.

ZÁVER

Merania mnohých autorov a takisto aj naše merania dokazujú, že box je náročný šport vyžadujúci anaeróbnu laktátovú odolnosť, preto je nesmierne dôležité v tréningovom procese boxera venovať pozornosť rozvoju anaeróbnej laktátovej odolnosti.

U obidvoch probandov mal pokles hladiny laktátu v krvi postupný a pravidelný priebeh, až na jeden výkyv v 8. minúte zotavenia po 6x3'sparingoch u M. Z., ktorý sme odôvodnili možnou únavou až miernym pretrénovaním v intenzifikačnom období v príprave na Európsku olympijskú kvalifikáciu. Našimi meraniami sme dokázali, že naši testovaní športovci (reprezentanti SR) dosahujú veľmi dobrú úroveň anaeróbnej laktátovej odolnosti. Zo všetkých meraní, ktoré sme realizovali pomocou meracieho prístroja Lactate Scout+, boli najvyššie hodnoty hladiny laktátu v krvi (v 3. minúte zotavenia) namerané pri 3x3' sparingu. Z čoho môžeme vyvodiť záver, že sparing je najlepší spôsob rozvoja špeciálnej vytrvalosti a anaeróbnej laktátovej odolnosti, ktorý v sebe zároveň zahŕňa všetky zápasové prvky. Ďalšími veľmi účinnými tréningovými prostriedkami na rozvoj špeciálnej vytrvalosti a anaeróbnej laktátovej odolnosti, pri ktorých sme namerali veľmi vysoké hodnoty laktátu v krvi určite patria vytrvalostné lapy a kruhový tréning s 15" pauzami. Samozrejme nemenej dôležité sú aj ostatné

špeciálne tréningové prostriedky, pri ktorých sme testovali hladinu laktátu v krvi, no z hľadiska rozvoja anaeróbnej laktátovej odolnosti sú neopodstatnené.

Je potrebné si uvedomiť, že je viacero faktorov, ktoré môžu ovplyvniť hladinu laktátu v krvi: intenzita, dĺžka a kvalita fyzickej aktivity (v sparingu - kvalita súpera a jeho bojové nasadenie), prevaha určitého typu svalových vlákien a v neposlednom rade zásoby glykogénu ako vo svaloch tak aj v pečeni. Z výsledkov nášho výskumu môžeme uviesť nasledovné odporúčania do praxe:

- Pri rozvoji anaeróbnej laktátovej odolnosti je veľmi dôležitý individuálny prístup, treba poznať trénovanosť jedinca (jeho maximálnu srdcovú frekvenciu, VO_2 max, anaeróbny prah). Potom na základe toho, môžeme presnejšie určovať objem aeróbno-anaeróbnych a anaeróbnych tréningov, počet opakovaní, dĺžku odpočinku atď.
- Do tréningového procesu zaraďovať aj všeobecné tréningové prostriedky na rozvoj anaeróbnej laktátovej odolnosti. Veľmi vhodné sú najmä bežecké intervalové metódy, ktoré v súvislosti s boxom testoval Hlavačka (2012). Ich výhodou je hlavne to, že pri nich vieme efektívnejšie modelovať submaximálnu a maximálnu intenzitu zaťaženia, ktorá je adekvátna intenzite v súťažnom boxerskom zaťažení.
- Klásť dôraz na uvoľňovanie po anaeróbnom laktátovom zaťažení, keďže z dosiaľ nadobudnutých vedomostí vieme, že laktát sa najrýchlejšie odbúrava ľahkou aeróbnou činnosťou (výklus, preskoky cez švihadlo, strečingové cvičenia atď.)
- Mnoho tréningov najmä v intenzifikačnom období boxera je vedených vo vysokej intenzite (často krát na úrovni anaeróbneho prahu a vyššie). Preto je dôležité aby takéto tréningy nenasledovali často za sebou, ale aby boli kombinované s ľahšími aeróbnymi tréningami, poprípade rozvojom sily, či rýchlosti v alaktátovom režime. Veľké množstvo laktátových tréningov nasledujúcich po sebe by mohlo totiž viesť k pretrénovaniu.

LITERATÚRA

Bielik, V. (2014). *Laktát v športovom tréningu*. Senec : Sportdiag.

Ghosh, A. K., et. al. (1995). *Heart rate and blood lactate response in amateur competitive boxing.* Indian J. Med. Res., 102, 179-183.

Hlavačka, P. (2012). Atletická príprava v boxe. In *Atletika 2012.* (pp. 127-134). Brno : Masarykova univerzita.

Hlavačka, P. (2013). Anaeróbna laktátová odolnosť v boxe. In *Atletika 2013: (pp.* 7-23). *Nitra: KTVŠ PF UKF.*

Hlavačka, P. (2015). Systematika športovej prípravy v boxe a intraindividuálny adaptačný efekt špeciálnej pohybovej výkonnosti od tréningového zaťaženia. Nitra : UKF.

Kerr, G. (2003). Endurance Conditioning For Boxing. [online] [cit. 2009-10-22] Dostupné na internete: http://www.rossboxing.com/thegym/thegym21.htm

Kindermann, W. & Keul, J. (1977). Lactate acidosis with different forms of sports activities. In Canadian Journal of Applied Sport Sciences 2. 1(4), 177-182.

Kiselev, V. A. (1997). Vlastnosti športového výkonu v boxe. Jekaterinburg : RIO TFDT, 26-28.

Kravitz, L., et al. (2003). Cardiovascular responses to punching tempo. J. Streng. Cond. Res., 17(1), 104-108.

Laczo, E. (2004). Možnosti zvyšovania účinnosti tréningových a súťažných podnetov so zameraním na rozvoj anaeróbnej odolnosti v basketbale. Basketbalový tréner. Bratislava: Združenie trénerov SBA. (2) 13-22.

Melichna, J. et al. (1995). *Fyziologie tělesné zátěže II*. Praha : Karolinum..

Smith, M. S. (2006). Physiological profile of senior and junior England international amateur boxers. In Journal of sports science and medicine. Jul 1;5(CSSI):74-89.

SUMMARY

THE LACTATE RESPONSE ON DIFFERENT KINDS OF PERFORMANCE PRESSURE IN BOX

We deal in the contribution with the diagnosis and comparison of physiological indicators of the sport performance intensity pressure in different types of box workouts with taking advantage of measuring the level of lactate in blood. The research sample consisted of two elite boxers, who are current representatives of Slovakia. The measurement was made from the capillary blood from the ball of the thumb from the end of a finger of the hand, always in the 3rd, 8th and 15th minute after the end of the performance pressure. The highest values were measured in the 3x3' training match (sparing) in the third minute of the recovery period, which were at M. Z. 13 mmol.l-1 and by M. S. 11.3 mmol.l-1. The lowest values were measured at 3x3' shadow boxing, which were by M. Z. 5.9 mmol.l-1 and by M. S. 5.5 mmol.l-1. The reached results may help in practice to create training plans from the point of the development of special endurance and anaerobic lactate resistance, the dosing of more demanding and less demanding trainings, categorisation into particular preparation periods.

Key words: boxing, lactate, training, anaerobic lactate resistance, special endurance

VPLYV ZIMNÉHO PRÍPRAVNÉHO OBDOBIA NA AERÓBNU VYTRVALOSŤ 17-ROČNÝCH FUTBALISTOV

Tomáš ELIAŠ, Róbert KANDRÁČ, Mário JANČOŠEK

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu

ABSTRAKT

V príspevku sa zaoberáme zhodnotením vplyvu 10-týždňového tréningového procesu na aeróbnu vytrvalosť 17-ročných futbalistov družstva 1. FC TATRAN PREŠOV. Predkladáme čiastkové výsledky výskumnej úlohy VEGA 1/0622/15 „Vplyv regenerácie na zotavenie organizmu po aeróbnom a anaeróbnom zaťažení v športe“. Objektom skúmania bolo 12 hráčov družstva 1.FC TATRAN PREŠOV vo veku 16 - 17 rokov. Testovanie špeciálnych vytrvalostných schopností sa uskutočnilo pomocou terénneho testu Yo-Yo intermittent recovery test Level 1. Na základe porovnania výsledkov získaných pri vstupnom a výstupnom meraní možno konštatovať dostatočnú úroveň špeciálnej vytrvalosti hráčov vzhľadom na vekovú kategóriu a výkonnostnú úroveň hráčov. Pri porovnaní vplyvu aktívnej a pasívnej formy regenerácie nie je možné jednoznačne určiť priaznivejší vplyv aktívnej regenerácie – strečingu vzhľadom na rýchlosť odbúravania laktátu z organizmu hráčov nášho súboru.

Kľúčové slová: Yo-Yo intermittent recovery test, športové hry, strečing, regenerácia

ÚVOD

Futbal je z hľadiska charakteru zaťaženia prerušovaná pohybová činnosť, ktorá obvykle obsahuje intervaly zaťaženia vysokej až maximálnej intenzity striedajúce sa s intervalmi nižšej intenzity, alebo telesného pokoja (Psotta et al., 2006; Orendurff et al., 2010). Pri zvyšovaní hernej výkonnosti je limitujúcou práve špeciálna vytrvalosť, preto sú podnety na jej rozvoj v tréningovom procese futbalistov nevyhnutné (Chaouachi et al., 2010; Hoff, Helgerud, 2004; Stolen et al., 2005). Z hľadiska kontroly tréningového zaťaženia a aktuálnej pripravenosti hráčov je nevyhnutná diagnostika trénovanosti ako objektívne posúdenie aktuálnej úrovne pohybových schopnosti hráčov (Pivovarniček et al., 2011). Nemec et al. (2014) uprednostňujú pri testovaní špeciálnej vytrvalosti Yo-Yo intermittent test, ktorý je považovaný za validný a reprodukovateľný test hodnotiaci vytrvalostné schopnosti v športoch s prevažujúcim opakovaným prerušovaným zaťažením (Bangsbo, Iaia, Krustrup, 2008; Bradley et al., 2011,2012; Castagna et al., 2006), pred 12 min behom či behom na 60metrov z dôvodu nedostatočnej výpovednej hodnoty o športovom výkone futbalistu. Podľa Psottu et al. (2006) a Hippa (2014) je nevyhnutné, aby boli hráči schopní realizovať čo najviac bežeckých šprintov maximálnej intenzity, z čoho vyplýva optimálna úroveň špeciálnej vytrvalosti.

CIEĽ

Cieľom príspevku bolo rozšíriť poznatky o rozvoji špeciálnych vytrvalostných schopností a vplyve aktívnej a pasívnej formy regenerácie po aeróbnom zaťažení.

METODIKA

Diagnostikou sme realizovali analýzu aktuálnej úrovne špeciálnej vytrvalosti hráčov 1.FC TARAN Prešov U17 pred začiatkom a po skončení prípravného obdobia II, teda zimného prípravného obdobia v rámci ročného makrocyklu. Výskumný súbor tvorili hráči kategórie U17 futbalového klubu 1.FC TATRAN Prešov hrajúci I. celoslovenskú dorasteneckú ligu. Ide o 16 až 17 ročných futbalistov narodených v roku 1999, ktorí sú zaradení do kategórie mladších

dorastencov. V rámci týždenného mikrocyklu hráči absolvujú 5tréningových jednotiek v čase od 14:30 do 16:00 hod pod vedením trénerov danej kategórie a 4hodiny športovej prípravy v rámci vyučovacieho procesu pod vedením klubových trénerov. Cez víkendy hráči absolvujú majstrovský, alebo prípravný zápas. Výskumný súbor bol vybratý na základe zámerného výberu. Testovanie špeciálnych vytrvalostných schopností sa uskutočnilo v hale Fakulty športu Prešovskej univerzity v Prešove. Špeciálna vytrvalosť bola diagnostikovaná aplikáciou prerušovaného záťažového terénneho testu: Yo-Yo intermittent recovery test Level 1 (Bangsbo, Iaia, Krustrup, 2008). Samotné vstupné meranie sme uskutočnili 28.1.2016(štvrtok) a výstupne meranie 18.3.2016 (piatok) od 14.00 do 16.00 hod. Testovania sa zúčastnilo 12 hráčov pri výstupnom aj výstupnom meraní. Testovaní hráči boli oboznámení s cieľom a priebehom testovania. V rámci ročného tréningového makrocyklu sa testovanie uskutočnilo na začiatku a na konci prípravného obdobia II, teda v zimnom období pred začiatkom jarnej, tzv. odvetnej časti. Po individuálnom 10 minútovom rozcvičení sme realizovali samotné testovanie. Na základe odberu kapilárnej krvi pred začatím testu, bezprostredne po ukončení testu a v čase zotavenia sme zisťovali, tzv. laktátový spád, teda schopnosť organizmu odbúravať laktát. Odbery vo fáze zotavenia boli realizované konkrétne v 3. – 5. – 15. – 20. minúte. Na základe zámerného výberu trénera, určení hráči vo fáze zotavenia absolvovali skupinový strečingový program cvičení pre futbalistov (Alter, 1999). Testovanie bolo realizované za účasti pedagógov Fakulty športu Prešovskej univerzity v Prešove.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Analýzu hodnôt vyplývajúcich z tréningových ukazovateľov v rámci zimného prípravného obdobia prezentujeme v tabuľke 1.

Tabuľka 1. Výsledné hodnoty 10-tyždňového tréningového procesu

• najpoužívanejšie súčasti hernej prípravy: herný tréning/HT – 20% a kondičný tréning/KT 18%
• najrozvíjanejšou pohybovou schopnosťou v KT/percentuálne vyjadrenie- vytrvalosť 72%, sila 14%, koordinácia 8% a rýchlosť 6% z celkového času KT
• najrozvíjanejšou pohybovou schopnosťou v KT/minútové vyjadrenie - vytrvalosť 810min, sila 155min, koordinácia 90min a rýchlosť 65min z celkového trvania KT/1120min
• herný tréning/HT bol zo 69% zameraný na rozvoj vytrvalostných schopnosti a 31% koordinačných pohybových schopností
• z hľadiska trvania HT bola celková dĺžka 1315minút z toho hry/cvičenia/činnosti zamerané na rozvoj vytrvalosti trvali 905minút a hry/cvičenia/činnosti zamerané na rozvoj koordinácie 410 min
• celkové trvanie HN bolo 830minút, zvyšuje sa v posledných týždňoch prípravy - blížiaci sa MZ
• regenerácia síl ako jedna zo súčasti hernej prípravy a taktiež neoddeliteľná súčasť TP trvala iba 180min (2x90min aquapark Delňa)
• v rámci 10-týždňového makrocyklu družstvo odohralo 12 zápasov/1000minút - z toho 9 prípravných zápasov/760minút a 3 majstrovské zápasy/240minút
• družstvo v priebehu 10 týždňov absolvovalo: 40x TJ - 17x ŠP (15+ 2 testovanie SZF) - 12Z (9PZ + 3MZ)
• v celkovom minútovom vyjadrení bolo družstvo v zaťažení 6305 minút/ TP(TJ+ŠP) + Z = zaťaženie družstva - 4885 minút + 1420minút = 6305minút

Legenda:KT – kondičný tréning; RS – regenerácia síl; HT – herný tréning; HN – herný nácvik; PZ/MZ – prípravný/majstrovský zápas; RzT – rozcvičenie tréningové;RzZ – rozcvičenie zápasové; KcT – kompenzačné cvičenia tréningové;KcZ – kompenzačné cvičenia zápasové

Porovnania odbehnutej vzdialenosti a maximálnej spotreby kyslíka pri vstupnom a výstupnom meraní sú uvedené v tabuľke 2. Na základe výsledkov možno konštatovať, že zlepšenie nastalo u oboch ukazovateľoch sledovaného súboru. Pri porovnaní odbehnutej vzdialenosti pri vstupnom a výstupnom meraní sme zaznamenali nárast priemernej hodnoty súboru o 233 metrov z počiatočných 2040 m na výsledných 2273 m. Na základe kritérií

hodnotenia výkonu v prerušovanom zotavovacom Yo-Yo teste úroveň 1 pre hráčov-dorastencov vo veku 16-17 rokov testovaných v hale podľa Psottu et al. (2006): nadpriemer: nad 2200 m, priemer: 1600-2200 m, podpriemer pod 1600 m, hodnotíme priemer výkonov testovaných hráčov za nadpriemerný. Priemerná hodnota maximálnej spotreby kyslíka taktiež narástla z počiatočných 54 $ml.kg^{-1}$ na výsledných 56 $ml.kg^{-1}$. Podľa Bunca (2008) hodnota VO_2max hráčov vrcholovej úrovne je vyššia ako 62 $ml.kg^{-1}$ a hodnota VO_2max hráčov výkonnostnej úrovne je vyššia ako 55 $ml.kg^{-1}$. V porovnaní s hodnotami VO_2max českých vrcholových futbalistov kategórie U16 a U17 v rozmedzí od 49,6 do 52,8 $ml.kg^{-1}$ (Teplan et al., 2012) môžeme konštatovať vyššiu priemernú hodnotu VO_2max nášho súboru.

Tabuľka 2. Odbehnutá vzdialenosť a maximálna spotreba kyslíka pri vstupe/výstupe

	vzdialenosť/vstup m	vzdialenosť/výstup m	VO2max/vstup $ml.kg^{-1}$	VO2max/výstup $ml.kg^{-1}$
x	2040	2273	54	56
max	2400	2720	58	59
min	1560	1640	51	50

Legenda: x – aritmetický priemer, min – minimálna hodnota, max – maximálna hodnota

Jedným z biochemických ukazovateľov, ktorým je možné nepriamo posudzovať rozvoj aeróbnych schopností a hodnotiť mieru regeneračných procesov v organizme na základe účinnosti odbúravania laktátu je laktátový spád. Na základe výsledkov získaných pri výstupnom meraní môžeme konštatovať výbornú schopnosť organizmu odbúravať laktát u 3 hráčov (H4, H6 a H10) a dobrú u 5 hráčov (H3, H5, H7, H11 a H12) sledovaného súboru. Zvyšok sledovaného súboru teda H1, H2, H8 a H9 ma podľa štandardov na posúdenie laktátového spádu nedostatočnú schopnosť organizmu odbúravať laktát. Podobné hodnotenie laktátového spádu uvádza aj Hipp (2014), ktorý poukazuje na to, že ak sa v priebehu od 13. do 23. minúty laktát odbúra o viac ako 40 %, má organizmus dobrú schopnosť odbúravať laktát a naopak, ak menej ako o 20 %, je táto schopnosť organizmu nedostatočná.

Tabuľka 3. Laktátový spád pri výstupnom meraní

Meno a priezvisko	L 5´ mml/l	L 15´ mml/l	%
H1	11,7	9,93	15 nedostatočná
H2	7,51	7,82	104 nedostatočná
H3	8,04	4,86	40 dobrá
H4	9,1	4,47	51 výbomá
H5	6,03	3,82	37 dobrá
H6	10,04	5,27	48 výbomá
H7	9,23	5,25	43 dobrá
H8	6,4	6,9	107 nedostatočná
H9	4,85	6,81	140 nedostatočná
H10	8,52	2,13	75 výbomá
H11	4,88	2,74	44 dobrá
H12	10,87	6,8	37 dobrá

Legenda: H- hráč; L5´ - hladina laktátu v piatej minúte od ukončenia testu; L15´ - hladina laktátu v pätnástej minúte od ukončenia testu; % - percentuálne vyjadrenie poklesu laktátu v čase od 5´. do 15´. minúty

Pri porovnaní vplyvu aktívnej a pasívnej formy regenerácie (Tab. 3) po absolvovaní aeróbneho-anaeróbneho zaťaženia nie sú naše výsledky totožné s tvrdeniami iných autorov (Kashihara, Nakahara, 2005; Chmura et al., 1997; Chmura, Nazar, Kaciuba-Uścilko, 1994; Franchini et al., 2001ab, 2009), ktorí uvádzajú, že vplyvom aktívnej regenerácie docielime rýchlejší návrat k pokojovým hodnotám laktátu v porovnaní s jej pasívnou formou. V našom súbore iba dvaja hráči (H8 a H10) mali po 20. minúte od skončenia zaťaženia s následnou aplikáciou strečingového programu výsledné hodnoty laktátu na úrovni pokojovej hladiny

laktátu LA 0,63-2,44 mmol.$^{-1}$ (Čillík, Mišíková, 2005). Niektoré výskumy v džude (Franchini et al., 2001ab) naznačujú, že aktívny odpočinok môže zlepšiť aeróbny výkon. V týchto štúdiách bol použitý 15-minútový interval aktívnej regenerácie a zistené rýchlejšie odbúravanie laktátu v porovnaní s pasívnym odpočinkom. Franchini et al. (2009) použitím Sterkowiczovho špecifického džudo fitnes testu nezistili zlepšený výkon vplyvom aktívnej regenerácie. V rovnakej štúdii autori zaznamenali 10-násobne zvýšenie šance na víťazstvo v zápase, keď džudisti vykonávali aktívny odpočinok a súperi odpočívali pasívne. V zápase to môže znamenať rýchlejší reakčný čas, rýchlejšie začatie a realizáciu pohybov (Kashihara, Nakahara, 2005; Chmura et al., 1997; Chmura et al., 1994).

Tabuľka 4. Porovnanie pasívnej a aktívnej formy regeneracie po výstupnom meraní

Meno a priezvisko	L kľud mml/l	L max mml/l	L 3´ mml/l	L 5´ mml/l	L 15´ mml/l	L 20´ mml/l	Rege P/A
H1	2,04	12,93	14,08	11,7	9,93	8,88	P
H2	5	13,23	10,97	7,51	7,82	5,51	A
H3	2,09	12,21	6,07	8,04	4,86	5,05	P
H4	5,59	12,67	10,39	9,1	4,47	5,17	A
H5	3,15	9,09	5,1	6,03	3,82	2,12	P
H6	2,94	10,69	9,27	10,04	5,27	7,8	A
H7	3,11	12,55	9,77	9,23	5,25	3,71	P
H8	3,29	12,16	8,27	6,4	6,9	2,26	A
H9	3,35	8,09	5,89	4,85	6,81	2,75	P
H10	3,82	10,15	10,63	8,52	2,13	1,77	A
H11	5,07	6,45	5,3	4,88	2,74	1,73	P
H12	3,92	12,11	10,56	10,87	6,8	3,78	A

Legenda: H- hráč;Lpokoj – hladina laktátu v pokoji;Lmax – hladina laktátu bezprostredne po ukončení testu; L3´ - hladina laktátu v tretej minúte od ukončenia testu; L5´ - hladina laktátu v piatej minúte od ukončenia testu; L15´ - hladina laktátu v pätnástej minúte od ukončenia testu; L20´ - hladina laktátu v dvadsiatej minúte od ukončenia testu, rege – druh regenerácie

Tabuľka 5. Porovnanie odbehnutej vzdialenosti vzhľadom na hráčšku funkciu

Hráč	Hráčska funkcia	Vzdialenosť m
H1	SO	2480
H2	KO/SO	2560
H3	SO	2160
H4	HÚ	2400
H5	KO	1920
H6	SSH	2400
H7	B	1640
H8	KO	2720
H9	SSH	2360
H10	KU	2280
H11	B	1640
H12	SSH	2720

Legenda: H- hráč; SO – stredný obranca, KO – krajný obranca, HÚ – hrotový útočník, SSH – stredný stredový hráč, KÚ – krajný útočník, B - brankár

Pri porovnaní odbehnutej vzdialenosti vzhľadom na hráčske funkcie hráčov môžeme konštatovať najvyššiu priemernú hodnotu odbehnutej vzdialenosti u stredových hráčov (H6,

H9 a H12), nasledujú krajní obrancovia (H2, H5 a H8), útočníci (H4 a H10), strední obrancovia (H1 a H3) a brankári (H7 a H11).

ZÁVERY

Cieľom výskumu bolo rozšíriť poznatky o rozvoji špeciálnych vytrvalostných schopností a vplyve aktívnej a pasívnej formy regenerácie po aeróbnom zaťažení. Na základe našich zistení môžeme konštatovať dostatočnú úroveň špeciálnej vytrvalosti hráčov vzhľadom na vekovú kategóriu a výkonnostnú úroveň našich hráčov. Pri porovnaní vplyvu aktívnej a pasívnej formy regenerácie nemožno jednoznačne určiť priaznivejší vplyv aktívnej regenerácie – strečingu vzhľadom na rýchlosť odbúravania laktátu z organizmu hráčov nášho sledovaného súboru.

LITERATÚRA

Alter, M., J. (1999). Strečink: *311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada Publishing.

Bangsbo, J., Iaia, M., & Krustrup, P. (2008). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test. A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, *38*(1), 37-51.

Bradley, P. S., Mohr, M., Bendiksen, M., Randers, M. B., Flindt, M., Barnes, C. et al. (2011). Sub-maximal and maximal Yo-Yo intermittent endurance test level 2: heart rate response, reproducibility and application to elite soccer. *European Journal of Applied Physiology*, *111*(6), 969-978.

Bradley, P. S., Di Mascio, M., Bangsbo, J., & Krustrup, P. (2012). The maximal and sub-maximal versions of the Yo-Yo intermittent endurance test Level 2 are simply reproducible, sensitive and valid. *European Journal of Applied Physiology*, *112*(5), 1973-1975.

Bunc, V. (2008). Hodnocení kondiční připravenosti ve sportovních hrách – možnosti využití v řízení tréninku. In L. Charvát (Ed.), *Hry 2008 (Games 2008)* (pp. 17-24). Plzeň, Czech Republic: Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta.

Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chamari, K., Carlomagno, D., & Rampini, E. (2006). Aerobic fitness and Yo-Yo continuous and intermittent tests performances in soccer players: A correlation study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *20*(2), 320-325.

Čillík, I., & Mišíková, J. (2005). Rozvoj anaeróbneho laktátového výkonu v tréningu bežkyne na 400 m. In *Sborník z mezinárodní konference Atletika 2005* (pp. 82-94). Praha: FTVS UK Praha.

Franchini, E., Matsushigue, K., Kiss, M., & Sterkowicy, S. (2001a). Estudo de caso das mudanças fisiológicas e de desempenho de judocas do sexo feminino empreparação para os Jogos Pan-Americanos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, *9*(2), 21-27.

Franchini, E., Takito, M. Y., Nakamura, F. Y. et al. (2001b). Tipo de recuperação após uma luta de judô e o desempenho anaeróbio intermitente subseqüente. *Motriz, 7*(1), 49-52.

Franchini, E., de Moraes Bertuzzi, R. C., Takito, M. Y., Matsushigue, K. A., & Kiss. M. (2009). Effects of recovery type after a judo match on blood lactate and performance in specific and non-specific judo tasks. *European Journal of Applied Physiology*, *107*(4), 377-383.

Hipp, M. (2014). *Futbal. Rozvoj vybraných pohybových schopností, diagnostika a strečing v družstve vrcholového futbalu*. Bratislava: SPN – Mladé letá.

Hoff, J., & Helgerud, J. (2004). Endurance and strength training for soccer players. *Sports Medicine*, *34*(3), 165-180.

Chaouachi, A., Manzi, V., Wong del P., Chaalali, A., Laurencelle, L., Chamari, K. et al. (2010). Intermittent endurance and repeated sprint ability in soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *24*(10), 2663-2669.

Chmura, J., Krysztofiak, H., Ziemba, A. W., Nazar, K., & Kaciuba-Uścilko, H. (1997). Psychomotor performance during prolonged exercise above and below the blood lactate threshold. *European Journal of Applied Physiology*, *77*(1-2), 77-80.

Chmura, J., Nazar, K. & Kaciuba-Uścilko, H. (1994). Choice reaction time during graded exercise in relation to blood lactate and plasma catecholamine thresholds. *International Journal of Sports Medicine*, *15*(4), 172-176.

Kashihara, K., & Nakahara, Y. (2005). Short-term effect of physical exercise at lactate threshold on choice reaction time. *Perceptual and Motor Skills*, 100, 275-291.

Nemec, M., Štefaňák, P., & Sylvestr, (2014). *Tréner futbalu*. *Učebné texty pre trénerov futbalu C licencie*. Banská Bystrica: SsFZ TMK.

Orendurff, M. S., Walker, J. D., Jovanovic, M., Tulchin, K. L., Levy, M., & Hofmmann, D. K. (2010). Intensity and duration of intermittent exercise and recovery during a soccer match. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *24*(10), 2683-2692.

Pivovarniček, P., Pupiš, M., Švantner, r., Kitka, B., Nemec, M., & Kollár, R. (2011). Úroveň špeciálnej vytrvalosti futbalových reprezentantov Slovenskej republiky do 21 rokov. In *Efektivita nových prístupov kondičného tréningu v športových hrách* (pp. 15-25). Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, KTVŠ FHV a SAKT.

Psotta, R. et al. (2006). *Fotbal - kondiční trénink.* Praha: Grada.

Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. An Update. *Sports Medicine*, *35*(6), 501-536.

Teplan, J., Malý, T., Záhalka, F., Hráský, P., Kaplan, A., Hanuš, M. et al. (2012). The level of aerobic capacity in elite youth soccer players and its comparison in two age categories. *Journal of Physical Education and* Sport, *12*(1), 129-134.

SUMMARY

THE EFFECT OF WINTER PREPARATION PERIOD ON AEROBIC ENDURANCE IN 17-YEAR-OLD SOCCER PLAYERS

The paper deals with the effect of a 10-week training on aerobic endurance in 17-year-old on the team 1. FC TATRAN PREŠOV. The paper contains partial findings of the research project VEGA 1/0622/15 “The effect of regeneration on organism’s recovery after aerobic and anaerobic exercise in sports”. The sample consisted of 12 soccer players aged 16 to 17 years on the team 1. FC TATRAN PREŠOV. Players participated in testing of special endurance by performing the Yo-Yo intermittent recovery test Level 1. The comparison of results obtained during pre-testing and post-testing showed sufficient level of special endurance with regard to age category and performance level of players. The comparison of active and passive forms of regeneration did not confirm a more favorable effect of active regeneration in form of stretching due to the rate of lactate removal in players.

Key words: Yo-Yo intermittent recovery test, sports games, stretching, recovery

SVALOVÉ NEROVNOVÁHY BEŽCOV NA STREDNÉ A DLHÉ VZDIALENOSTI

Eva LABUNOVÁ[1], Lucia ASTRABOVÁ[1], Marcel NEMEC [2]

[1]Fakulta zdravotníckych odborov, Prešovská univerzita v Prešove
[2]Fakulta športu, Prešovská univerzita v Prešove

ABSTRAKT

V príspevku sa zaoberáme problematikou výskytu, prejavom a dôsledkami svalových nerovnováh u výkonnostných bežcov na stredné a dlhé vzdialenosti. Využitím diagnostických postupov klinickej fyzioterapie sme pre zber dát použili vyšetrovací protokol, kde sme hodnotili držanie tela, výchylky chrbtice vo frontálnej rovine, stabilitu stoja na jednej dolnej končatine a pohybové stereotypy v jednotlivých kĺbových segmentoch bežcov. Výsledky výskumu prezentujú zistenia, že bežci na stredné a dlhé vzdialenosti trpia svalovými nerovnováhami a sú vystavený zvýšenému riziku vzniku patologických syndrómov, ktoré je možné eliminovať aplikáciou metód fyzioterapie.

Kľúčové slová: *atletika, fyzioterapia, kompenzačné cvičenia, oslabené svaly, skrátené svaly*

ÚVOD

Behy na stredné a dlhé vzdialenosti patria sú skupinou atletických disciplín v ktorých treba prekonať danú vzdialenosť čo najrýchlejšie pri uplatnení prirodzenej lokomócie človeka – behom. Medzi behy na stredné vzdialenosti patria behy na 800m, 1500m, beh na 1 míľu (1609m), beh na 3000m a beh na 3000m prekážok. K behom na dlhé vzdialenosti zaraďujeme beh na 5000m, 10 000m, polmaratón (21 098m) a maratón (42 195m). V súčasnosti rozsah pretekania v behoch na stredné a dlhé vzdialenosti je u žien rovnaký ako u mužov (Čillík, 2014). Základom techniky behu je bežecký dvojkrok, pri ktorom dochádza k cyklickému striedaniu opornej a fázy letovej bežeckého kroku (Vindušková, 2003). Beh by mal byť vykonávaný prirodzene, automaticky a tým aj čo najekonomickejšie (Čillík, 2014). Znakom správnej techniky behu je efektívnosť a ekonomickosť pohybov, ktoré sú uskutočnené minimálnym úsilím a posun ťažiska vpred, pričom dochádza k rytmickému striedaniu fáz napätia a uvoľnenia. Pri behu nevyhnutne dochádza k vertikálnym a horizontálnym výkyvom ťažiska (Čillík, Pupiš, 2014). Beh zvyšuje neuromuskulárnu koordináciu a stimuluje potenciál neuromuskulárnej platničky, čím sa zvyšuje synaptická priepustnosť a svalová sila v zaťažovaných svalových skupinách (Máček, Radvanský 2011). Je pravdepodobné, že pri opakovanom prekračovaní individuálneho prahu intenzity zaťaženia sa stráca kladné pôsobenie behu na pohybový systém a stráca sa požadovaný efekt športového tréningu (Thurzová, 2001). Zaistenie postury v prípade preťaženia svalových skupín je kompenzované riadiacim centrom CNS spustením pohybových vzorcov, ktoré zvyšujú následky svalovej dysbalancie a zvyšujú preťaženie určitej štrukturálnej poruchy (Šafářová, Kolář 2011). Hrčka (2009) definuje svalovú nerovnováhu ako poruchu medzi svalmi posturálnymi, ktoré majú tendenciu skracovať sa a medzi fázickými, ktoré ľahko podliehajú oslabovaniu a hypotónii. Svalová nerovnováha sa dá teda charakterizovať ako nepomer medzi fázickými a tónickými svalmi. Svalová nerovnováha môže byť lokálna – týka sa len istého segmentu, alebo generalizovaná – týkajúca sa celého pohybového systému. Jej rozvoj má isté zákonitosti, ktoré nám umožňujú jej rozvoj a ďalšie funkčné zmeny predvídať. Je teda možné, že ak vznikne lokálne, rozšíri sa do ostatných častí tela (Adamčák, 2002).

CIEĽ

Cieľom výskumu bolo zistiť výskyt svalovej nerovnováhy u bežcov na stredné a dlhé vzdialenosti a identifikovať latentné syndrómy, ktoré negatívne ovplyvňujú tréningový proces a zdravie sledovanej skupiny atlétov.

METODIKA

Výskumný súbor pozostával z 3 bežcov na stredné a dlhé vzdialenosti so špecializáciou disciplín od 1500 m po polmaratón, členovia atletického klubu TJ Obalservis Košice. Výskumný súbor pozostával zo 2 bežcov a 1 bežkyne, ktorí sa atletike venujú v priemere 12 rokov. Priemerný vek sledovaných bežcov a bežkyne bol 28 rokov.

Tabuľka 1 Charakteristika súboru

Bežec	Pohlavie	Vek	Telesná výška (cm)	Telesná hmotnosť (kg)	Bežecká špecializácia
1.	mužské	29	182	68	5 000m 10 000m
2.	ženské	26	162	54	1 500m 10 000m
3.	mužské	30	170	58	5 000m polmaratón

Využitím diagnostických postupov klinickej fyzioterapie sme použili pre zber dát vyšetrovací protokol, kde sme hodnotili držanie tela, výchylky chrbtice vo frontálnej rovine, stabilitu stoja na jednej dolnej končatine a pohybové stereotypy v jednotlivých kĺbových segmentoch bežcov. Metódou rozhovoru sme zisťovali objem, intenzitu a frekvenciu tréningového zaťaženia, trvanie tréningovej jednotky a subjektívne pociťovanie stavov bolesti. Hodnotenie držania tela sme realizovali metódou podľa Kleina a Thomasa modifikovanú Mayerom (Hrčka, 2009). Merania výchyliek chrbtice vo frontálnej rovine sme realizovali somatoskopicky za pomoci olovnice. Olovnicu sme spustili od záhlavia smerom distálnym, tak aby sa tesne nedotýkala zeme a sledovali sme probanda zozadu. Chrbtica má vyzerať zo zadu ako priamka a mala by byť totožná s osou olovnice spustenou zo záhlavia. Skoliometrom sme merali u probandov prítomnosť skoliózy. Skúškou podľa Schobera (Janíková, 1998) sme merali rozsahy pohyblivosti chrbtice v stoji do predklonu v driekovej oblasti. Od stavca Th10 30cm kaudálne sme merali vzdialenosť o ktorú sa úsek hrudnej chrbtice predĺži pri predklone. Na základe nameraných údajov sme určili Ottov inklinačný a reklinačný index. Súčtom hodnôt sa získa celkový index sagitálnej pohyblivosti torakálnej chrbtice. Rozsahy pohyblivosti chrbtice v stoji do lateroflexie – úklonu bilaterálne sme merali posun daktylionu po vonkajšej ploche dolnej končatiny (Janíková, 1998). Stabilita stoja na jednej dolnej končatine, úroveň bočnej pelvi-femorálnej stabilizácie a zisťovali sme oslabenie abduktorov bedrového kĺbu sme realizovali pomocou Trendelenburgovej skúšky (Janíková, 1998). Hodnotili sme skrátené svaly podľa príslušného syndrómu: musculus pectoralis major, musclous levator scapulae, musculus trapezius, musculus iliopsoas, musculus rectus femoris, paravertebrálne svaly v driekovej oblasti, ischiokrurálne svaly. Oslabené svaly sme testovali testom podľa Jandu (Janíková, 1998): musculus scaleni, musculus rhomboidei, musculus serratus anterior, musculus rectus abdominis, musculus gluteus maximus, musculus gluteus medius a minimus. Pohybové stereotypy abdukcie ramenného kĺbu sme hodnotili podľa Jandu (Janíková, 1998). Vykonávali sme upaženie v ramennom kĺbe pomalým plynulým tempom 3 krát po sebe. Vyšetrujúci sleduje poradie aktivácie príslušných svalov. Stereotyp abdukcie bedrového kĺbu sme vyšetrovali vystretou dolnou končatinou, keď proband vykonával

unoženie v bedrovom kĺbe. Vyšetrujúci sleduje koaktiváciu svalov a postupnosť zapájania jednotlivých svalovVyšetrujúci sleduje stupeň stabilizácie trupu, aktiváciu a stabilizáciu dolných fixátorov lopatiek a aktiváciu pelvifemorálnych stabilizátorov.

VÝSLEDKY

Proband 1 sa atletike venuje 14 rokov a jeho bežeckou špecializáciou sú disciplíny 5000m a 10 000m. V sledovanom roku absolvoval priemerne 10 tréningových jednotiek za týždeň a 20 súťažných štartov. Subjektívne pociťoval bolesti v lumbálnej oblasti chrbtice s frekvenciou 1 krát až dva krát týždenne a bolesti achillových šliach. V minulosti nemal žiadne zranenia a neabsolvoval rehabilitácie. Spomedzi kompenzačných cvičení vykonával dva krát týždenne cvičenia SM systému, cvičenia na nestabilných plošinách, denne vykonával systematický strečing, raz až dva krát v týždni navštevoval saunu a klasickú masáž, mäkké techniky v oblasti lýtok a driekovej chrbtice.

Tabuľka 2 Proband 1 - Hodnotenie držania tela

Držanie hlavy a trupu	2
Tvar hrudníka	1
Tvar brucha a sklon panvy	2
Celkové zakrivenie chrbtice	2
Výška ramien a postavenie lopatiek	2
Súčet	**9 – dobré držanie**
Dolné končatiny	1

Hodnotenie držanie tela probanda 1 (Tab. 1) bolo realizované olovnicou spustenou od protuberantia occipitalis externa prebiehala cez interglutaálnu ryhu a dpadala do stredu medzi pätami. Oblasť hrudnej chrbtice Th7-8 bola vychýlená od osi olovnice 1cm. V lumbálnej aj cervikálnej oblasti olovnice prebiehala pozdĺž chrbtice. Scoliometrom neboli zistené žiadne odchýlky v priebehu celej chrbtice – 3° odchýlka v hrudnej chrbtici Th7-8 je v rozmedzí fyziologickej normy a nespôsobuje probandovi žiadne subjektívnej problémy. Merania rozsahov pohyblisvosti chrbtice v driekovej oblasti Schoberovovu skúškou vykázalo 6cm čo predstavuje hodnotu fyziologickej normy. Rozsah pohyblivosti hrudnej a driekovej chrbtice sme namerali 9cm, čo je v rozmedzí normálnych hodnôt. Ottovou inklinačnou skúškou sme namerali hodnotu 2cm, čo predstavuje index sagitálne pohyblivosti pod normu. Lateroflexia bola zhodne bilaterálne nameraná 27cm, bez nálezu asymetrie.

Tabuľka 3 Proband 1 - Horný skrížený syndróm

Horný skrížený syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	mm. scaleni	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	mm. rhomboidei	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
	m. serratus anterior	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	m. pectoralis major	1	1
	m. levator scapulae	0	0
	m. trapezius	1	0

Tabuľka 4 Proband 1 - Dolný skrížený syndróm

Dolný skrížený syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	m. rectus abdominus	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	m. gluteus maximus	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	m. gluteus medius et minimus	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	m. iliopsoas	0	0
	m. rectus femoris	0	0
	mm. pvs L-obl.	0	0

Tabuľka 5 Proband 1 - Vrstvový syndróm

Vrstový syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	m. gluteus maximus	5. st. svalovej sily	
	m. serratus anterior	0	0
	m. rhomboidei	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	Ischiokrurálne svalstvo	0	0
	mm. pvs L-obl.	0	0
	m. levator scapulae	0	0
	m. trapezius	1	0

Hodnotenie stereotypu abdukcie v ramennom kĺbe bol bilaterálne narušený. Najskôr sa zapájal m. trapezius – homolaterálne horné fixátory lopatiek, čiže proband najskôr elevoval plecia, čo môže spôsobovať preťaženie daného svalu. Až neskôr sa zapájal m. deltoideus a m. supraspinatus, dolné fixátoriy lopatiek, kontralaterálne horné fixátory lopatiek, kontralaterálny m. quadratus lumborum. Streotyp abdukie v bedrovom kĺbe bol správny na oboch stranách. Stereotyp extenzie v bedrovom kĺbe bol nesprávny na oboch končatinách. Najprv sa zapájalo ischiokrurálne svalstvo a až potom m. gluteus maximus, kontralaterálne paravertebrálne svaly v lumbosakrálnej oblasti, homolaterálne paravertebráne svaly v lumbosakrálnej oblasti, kontralaterálne paravertebrálne svaly v torakolumbálnej oblasti, homolaterálne paravertebráne svaly v torakolumbálnej oblasti. Ischiokrurálne svalstvo bolo mierne hypertrofické, čo je typické pre dané bežecké disciplíny. Stereotyp vzporu ukázal stupeň stabilizácie trupu – proband sa neprehýbal v drieku, dostačujúcu aktiváciu pelvifemorálnych stabilizátorov, aktivácia dolných fixátorov lopatiek nebola dostačujúca a lopatky sa mierne odlepovali od trupu. Nakoľko proband aktívne vykonával metódy kompenzujúce jeho tréningovú záťaž, nezistili sme u neho výrazné odchýlky od fyziologických noriem a tým ani svalovú.

Proband 2 sa atletike venuje 7 rokov. Bežeckou špecializáciou sú vzdialenosti 1 500m – 5 000 m. V poslednom roku priemerne absolvoval 5 tréningových jednotiek v týždni. Proband 2 subjektívne pociťoval bolesti v kolenných kĺboch a členkových kĺboch. Bolesti sa vyskytovali po záťaži, po súťaži a dlhých tréningoch na tvrdom povrchu. Pociťuje zníženú klenbu na oboch nohách. Proband 2 udával, že v minulosti bola diagnostikovaná idiopatická skolióza v hrudnej oblasti. Spomedzi kompenzačných metód vykonáva strečing nepravidelne a nesystematicky. Neabsolvovala doposiaľ rehabilitačný program.

Tabuľka 6 Proband 2 - Hodnotenie držania tela

Držanie hlavy a trupu	2
Tvar hrudníka	1
Tvar brucha a sklon panvy	1
Celkové zakrivenie chrbtice	2
Výška ramien a postavenie lopatiek	2
Súčet	**8 – dobré držanie**
Dolné končatiny	1

Olovnica spustená od protuberantia occipitalis externa prebiehala stredom krčnej chrbtice, v oblasti hrudnej chrbtice medzi lopatkami sa vychyľovala 2cm od osi stredovej línie do ľavej strany, následne dráha olovnice prechádzala pozdĺž driekovej chrbtice, intergluteálnou ryhou a dopadala do stredu medzi päty. Scoliometrom nezistili nefyziologické výchylky. Výchylky v oblasti Th8 boli namerané 3°, ktoré naznačujú prítomnosť skoliózy. Rozsah pohyblivosti v driekovej časti chrbtice bol nameraný 6 cm, čo je v medziach fyziologickej normy. Rozsah pohyblivosti v driekovej a hrudnej oblasti sme namerali 7cm, čo predstavuje 1cm pod stanovenou fyziologickou normou. Rozsah pohyblivosti hrudnej chrbtice – predklon, sme namerali 2cm a v Ottovej inklinačnej skúške sme namerali vykazuje 2cm, čo odpovedá taktiež toleraniic fyziologickej normy. Lateroflexiu sme namerali bilaterálne 20cm, bez nálezu asymetrie. Trendelenburgova skúška vykázala negatívne hodnoty na oboch dolných končatinách.

Tabuľka 7 Proband 2 - Horný skrížený syndróm

Horný skrížený syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	mm. scaleni	3. st. svalovej sily	3. st. svalovej sily
	mm. rhomboidei	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
	m. serratus anterior	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	m. pectoralis major	1	0
	m. levator scapulae	1	1
	m. trapezius	1	1

Tabuľka 8 Proband 2 - Dolný skrížený syndróm

Dolný skrížený syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	m. rectus abdominus	3. st. svalovej sily	3. st. svalovej sily
	m. gluteus maximus	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	m. gluteus medius et minimus	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	m. iliopsoas	1	1
	m. rectus femoris	1	1
	mm. pvs L-obl.	1	1

Tabuľka 9 Proband 2 - Vrstvový syndróm

Vrstvový syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	m. gluteus maximus	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	m. serratus anterior	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	m. rhomboidei	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	Ischiokrurálne svalstvo	0	0
	mm. pvs L-obl.	1	1
	m. levator scapulae	1	1
	m. trapezius	1	1

Hodnotenie stereotypu abdukcie v ramennom kĺbe bol nesprávny len na pravej hornej končatine, kedy sa svaly zapájali v nesprávnom poradí:1. m. trapezius, potom m. deltoideus a m. supraspinatus, dolné fixátory lopatiek, kontralaterálne horné fixátory lopatiek, kontralaterálny m. quadratus lumborum. V ľavom ramennom kĺbe bol stereotyp správny. Hodnotenie stereotypu abdukcie bedrového kĺbu bol na oboch dolných končatinách nesprávny – tzv. tensorový mechanizmus, kedy sa ako prvý zapájal m. tensor fascie latae, potom m. glutei, m. quadratus lumborum, následne chrbtové a brušné svalstvo, flexory a extenzory. Stereotyp extenzie v bedrovom kĺbe bol na oboch stranách narušený. Najprv sa zapájalo ischiokrurálne svalstvo, potom m. gluteus maximus, kontralaterálne paravertebrálne svaly v lumbosakrálnej oblasti, homolaterálne paravertebráne svaly v lumbosakrálnej oblasti, kontralaterálne paravertebrálne svaly v torakolumbálnej oblasti, homolaterálne paravertebráne svaly v torakolumbálnej oblasti. Hoci je tento mechanizmus pre bežcom typický zaradujeme ho ako nesprávny stereotyp. Stupeň stabilizácie trupu bol dobrý proband 2 sa neprehýbal v drieku, aktivácia dolných fixátorov lopatiek bola dobrá lopatky sa neodlepovali od rebier a aktivácia pelvifemorálnych stabilizátorov bola dostačujúca.

Proband 3 sa atletike venuje 15 rokov. Bežeckou špecializáciou sú disciplíny od 5 000 m po polmaratón. Za posledný rok mal počet tréningovej jednotky v priemere 13 za týždeň a to minimálne 12 a maximálne 14. Subjektívne bolesti pociťoval najčastejšie v oblasti achillových šliach – mierne skrátené, hlavne po behu na tvrdom povrchu. Bolesti v oblasti lýtok po súťaži. Spomedzi kompenzačných cvičení vykonáva nepravidelne strečing. Pravidelne raz v týždni navštevoval regeneračné stredisko, kde absolvoval saunu, perličkový kúpeľ, podvodnú masáž a klasickú masáž dolných končatín.

Tabuľka 10 Proband 3 - Hodnotenie držania tela

Držanie hlavy a trupu	2
Tvar hrudníka	2
Tvar brucha a sklon panvy	3
Celkové zakrivenie chrbtice	2
Výška ramien a postavenie lopatiek	1
Súčet	**10 – dobré držanie**
Dolné končatiny	1

Olovnica spustená zo záhlavia od protuberantia occipitalis externa prebiehala priamo pozdĺž chrbtice, intergluteálnu ryhu a dopadala priamo medzi päty. Skoliometrom sme nezistili žiadne odchýlky od fyziologickej normy. Rozsah pohyblivosti driekovej chrbtice sme namerali 5cm, čo je v medziach fyziologickej normy. Rozsah pohyblivosti driekovej a hrudnej

chrbtice sme namerali 8cm, čo je vo fyziologickom rozmedzí. V Ottovej reklinačnej skúške sme namerali 2cm a v Ottovej inklinačnej skúške sme namerali 1cm, čo sú hodnoty v rozmedzí fyziologickej normy. Pri meraniach lateroflexie sme zaznamenali na ľavej strane 27cm a na pravej strane 25cm –asymetria do ľavej strany o 2cm. Trendelenburgova skúška vykázala negatívne hodnoty na oboch dolných končatinách.

Tabuľka 11 Proband 3 - Horný skrížený syndróm

Horný skrížený syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	mm. scaleni	3. st. svalovej sily	3. st. svalovej sily
	mm. rhomboidei	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
	m. serratus anterior	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	m. pectoralis major	1	1
	m. levator scapulae	0	1
	m. trapezius	0	0

Tabuľka 12 Proband 3 - Dolný skrížený syndróm

Dolný skrížený syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	m. rectus abdominus	3. st. svalovej sily	3. st. svalovej sily
	m. gluteus maximus	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
	m. gluteus medius et minimus	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	m. iliopsoas	2	2
	m. rectus femoris	2	2
	mm. pvs L-obl.	0	0

Tabuľka 13 Proband 3 - Vrstvový syndróm

Vrstový syndróm		Dexter	Sinister
Oslabené svalové skupiny	m. gluteus maximus	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
	m. serratus anterior	4. st. svalovej sily	4. st. svalovej sily
	m. rhomboidei	5. st. svalovej sily	5. st. svalovej sily
Skrátené svalové skupiny	Ischiokrurálne svalstvo	0	0
	mm. pvs L-obl.	0	0
	m. levator scapulae	0	1
	m. trapezius	0	0

Stereotyp abdukcie v ramennom kĺbe na ľavej strane prebiehal fyziologicky, na pravej strane bol však diagnostikovaný nesprávny pohybový stereotyp. Najskôr sa zapájal m. trapezius, homolaterálne horné fixátory lopatiek, m. deltoideus a m. supraspinatus, dolné fixátory lopatiek, kontralaterálne horné fixátory lopatiek, kontralaterálny a m. quadratus lumborum. Stereotyp abdukcie v bedrovom kĺbe bol správny na oboch dolných končatinách. Stereotyp extenzie v bedrovom kĺbe nebol narušený, svaly sa zapájali vo fyziologickom poradí na oboch dolných končatinách. Stereotyp vzporu bol nesprávny. Pri dvíhaní do vzporu proband 3 mal dobrú stabilizáciu trupu v drieku sa neprehýbal, aktivácia dolných fixátorov lopatiek nebola dostatočná a lopatky sa odlepovali od rebier, aktivácia pelvifemorálnych stabilizátorov bola dobrá.

DISKUSIA

Výsledky vyšetrení sledovaných bežcov nevykazujú odchýlky od fyziologických noriem. Pri hodnotení držania tela mali všetci skúmaní bežci a bežkyne hodnoty v rozmedzí 8 až 10 bodov, čo podľa normy predstavuje 2. stupeň – dobré držanie tela. Merania výchyliek vo frontálnej rovine olovnicou ukázali mierne odchýlky od stredovej osi v strednej hrudnej časti chrbtice do 2cm. Skoliometrom sme ani jednému probandovi nenamerali odchýlky od fyziologickej normy napriek tomu, že jednému v minulosti diagnostikovali idiopatickú skoliózu. V rámci bežeckej disciplíny atléti subjektívne nepociťovali obmedzenie rozsahov pohyblivosti chrbtice. Lateroflexie boli u 100 % testovaných bežcov bez asymetrie. V prípade všetkých probandov sme diagnostikovali skrátený m. pectoralis major. Usudzujeme, že zistený stav je spôsobený postavením a vykonávaním pohybu horných končatín pri behu. V prípade dvoch probandov sme zistili skrátený m. levator scapulae a jeden proband mal skrátený m. trapezius. Ako hlavný flexor bedrového kĺbu m. iliopsoas bol skrátený na oboch dolných končatinách u dvoch probandov. M. rectus femoris mali skrátený dvaja probandi. V prípade dvoch probandov sme zistili skrátenie ischiokrurálneho svalstva. Všetci probandi vykazovali nesprávny stereotyp extenzie v bedrovom kĺbe, čo sa prejavovalo nesprávnou súhrou činnosti svalov, najskôr sa zapájalo ischiokrurálne svalstvo a až potom gluteálne svaly. U bežcov na dlhé vzdialenosti často pozorovať hypertrofované ischiokrurálne svaly. Vyvodili sme to ako dôsledok špecifického zaťaženia v behoch na stredné a dlhé vzdialenosti, kedy pravdepodobne dochádza k preťažovaniu spomenutej svalovej skupiny. Zistenia zároveň poukazujú na fakt, že probandi vykazovali nesprávny stereotyp abdukcie v ramennom kĺbe, kedy sa najprv zapájali trapézové svaly a až potom m. deltoideus a m. supraspinatus.

ZÁVERY

Výsledky vyšetrení jednotlivých probandov poukazujú na výrazný vplyv pravidelne vykonávaných kompenzačných cvičení po tréningovom zaťažení. U probandov, ktorí mali do tréningového procesu aplikované regeneračné a rehabilitačné metódy fyzioterapie po každom tréningu (sauna, klasická masáž, mäkké techniky, plávanie, kompenzačné cvičenia – SM systém, cvičenia na nestabilných plošinách, strečing) sme nezistili žiadnu svalovú nerovnováhu. Z testovaných svalov nemali ani jeden oslabený sval. Zistili sme však u nich skrátené aj oslabené svalstvo. Na základe zistení odporúčame probandom vykonávať kompenzačný program eliminujúci dôsledok jednostranného tréningového zaťaženia. Navrhujeme obohatiť kompenzačný program o cielené cvičenia na odstránenie nesprávnych stereotypov. V rámci výskumného súboru je evidentné, že regeneračné prostriedky bez kompenzačných cvičení nedostatočne kompenzujú tréningové zaťaženie a teda metódy fyzioterapie majú nevyhnutné zastúpenie v tréningovom procese bežcov na stredné a dlhé vzdialenosti.

LITERATÚRA

Adamčák, Š. (2002). *Svalová nerovnováha u športovcov, jej vznik, prevencia a odstraňovanie.* Banská Bystrica: UMB.

Čillík, I. et al. (2014). *Teória a didaktika atletiky.* Banská Bystrica: UMB Banská Bystrica.

Čillík, I., & Pupiš, M. (2014). Behy na stredné a dlhé vzdialenosti. In *Teória a didaktika atletiky* (pp. 65-70). Banská Bystrica: UMB Banská Bystrica.

Hrčka, J. (2009). *Chybné držanie tela a jeho ovplyvnenie.* Trnava: UCM.

Janíková, D. (1998). *Fyzioterapia funkčná diagnostika lokomočného systému.* Martin: Osveta.

Máček, M., & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén.

Šafářová, M., & Kolář, P. (2011). Posturální stabilizace a sportovní zátěž. In *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity* (pp. 177-188). Praha: Galén.

Thurzová, E. (2001). *Funkčné, morfologické a motorické aspekty laterality mladých športovcov, ich aktualizácia a možnosti ovplyvnenia v športovej príprave.* Bratislava: UK.
Vindušková, J. (2003). *Specializace atletika.* [online]. [cit. 2014-11-28]. Dostupné na internete <http://www.ftvs.cuni.cz/katedry/ka/repetitoriumatletika_text.pdf>

SUMMARY

MUSCLE IMBALANCE OF MIDDLE AND LONG DISTANCE RUNNERS

The paper deals with the occurrence, manifestations and consequences of muscle imbalances in performance middle- and long-distance runners. Using the diagnostic procedures of clinical physical therapy data were collected by means of examination protocol applied to assess body posture, spinal deviations in the frontal plane, postural stability during one-legged stance and movement stereotypes in particular joint segments of the runners. The results showed that middle- and long-distance runners suffer with muscle imbalances and are exposed to higher risk of pathological syndromes, which may be eliminated by applying physical therapy methods.

Key words: weakened muscles, shortened muscles, compensatory exercises, athletics, physical therapy

VPLYV POHYBOVÝCH PROGRAMOV NA OSVOJENIE CVIČEBNÝCH TVAROV V ŠPORTOVOM AEROBIKU

Květoslava PEREČINSKÁ

Fakulta športu Prešovská univerzita, SR

ABSTRAKT

V článku predkladáme výsledky z vykonávania troch druhov pohybových programov, zameraných na rozvoj vybraných pohybových schopností, ktoré predpokladáme, že sú limitné na osvojenie cvičebných tvarov v športovom aerobiku pretekárkami žiackej kategórie. Výskum sme realizovali v trvaní 6-tich mesiacov. Štandardizovaná testovacia batéria obsahovala trinásť testov. Rozvoj limitných pohybových schopností podmieňuje osvojenie a správne technické vykonanie cvičebných tvarov, ktoré sme hodnotili podľa platných pravidiel FIG pre olympijský cyklus 2013 – 2016. Na vyhodnotenie údajov sme použili štatistické charakteristiky centrálnej tendencie a neparametrickú metódu Wilcoxonov T-test. Zaznamenali sme striedavé zmeny v úrovni sledovaných pohybových schopností a zlepšenie technického osvojenia cvičebných tvarov u všetkých probandiek. V predkladanej výskumnej štúdii prezentujeme čiastkové výsledky grantovej úlohy KEGA „Implemetácia nových tematických celkov gymnasticko-aerobikových športov v rámci výchovno-vzdelávacieho programu na školách a vo voľno-časových aktivitách“, č. 036PU-4/2016, riešenej na Fakulte športu PU v Prešove.

Kľúčové slová: športový aerobik, pohybové schopnosti, gymnastické zručnosti.

ÚVOD

Športový výkon v športovom aerobiku je prezentovaný zostavou, ktorej obsahom sú aerobikové kroky a cvičebné tvary obťažnosti vykonávané na hudbu súvisle a nepretržite vysokou intenzitou pohybu, ktorý je založený na rozvoji viacerých pohybových schopností, limitne statickej a dynamickej sile, pohyblivosti, rýchlosti, rytmu, rovnováhe, priestorovej a časovej orientácii. Zamerali sme sa, preto na riešenie uplatňovania špeciálnych pohybových programov, cielených na rozvoj vybraných pohybových schopností a ich vplyvu na osvojenie cvičebných tvarov v športovom aerobiku. Prepojenie teórie s praxou, ako aj proces organizácie športovej prípravy v športovom aerobiku nemá zabezpečenie na kvalitatívne a kvantitatívne potrebnej úrovni v našich podmienkach. Súčasným generáciám talentovanej mládeže nechýba záujem o šport, ale treba ich viac usmerňovať, motivovať, presviedčať o prístupoch k práci a zodpovednosti. Odborne vedený tréningový proces si vyžaduje riešiť a aplikovať progresívne didaktické postupy s cieľom kvalitatívneho zvyšovania športovej výkonnosti.

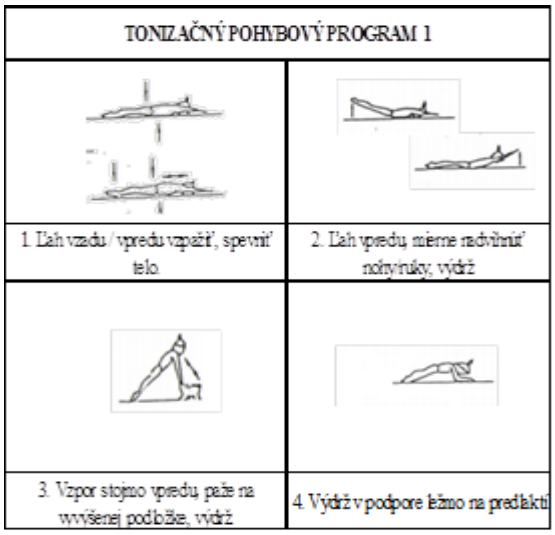
CIELE

Cieľom štúdie bolo objasniť a rozšíriť poznatky o vplyve špeciálne zameraných pohybových programov na rozvoj vybraných pohybových schopností a osvojenie povinných cvičebných tvarov v športovom aerobiku pretekárkami žiackej kategórie.
Formulovali sme výskumnú otázku: *„Ako vplývajú špeciálne zamerané pohybové programy na rozvoj pohybových schopností a osvojenie cvičebných tvarov v gymnastickom aerobiku ?“*

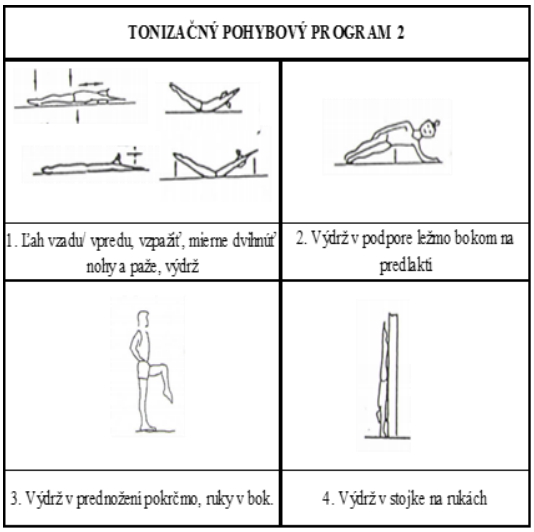
METODIKA

Probandkami výskumného súboru boli pretekárky žiackej kategórie Klubu gymnastických športov - Slávia Prešovská univerzita v Prešove. Vstupné meranie sa uskutočnilo 25.08.2015, po šesťmesačnom vykonávaní špeciálne zameraných pohybových programov bolo výstupné meranie, 01.03.2016. Vstupné a výstupné hodnotenie cvičebných tvarov sme vykonali 26.08.

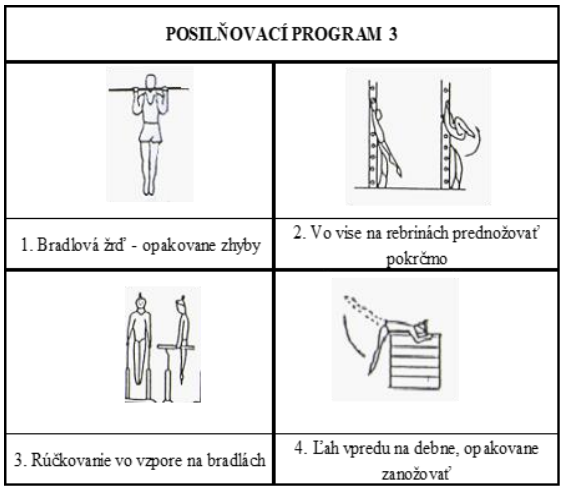
2015 a 28.02.2016. Pohybové programy boli zamerané na spevnenie tela obr. 1, 2; rozvoj silových schopností obr. 3, 4 a rozvoj pohyblivosti obr. 5, 6.



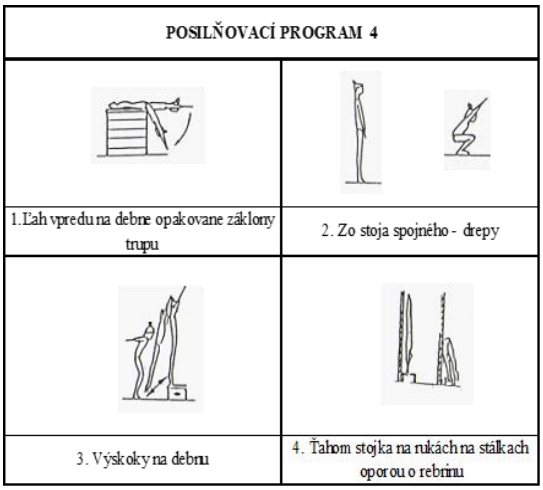
Obr. 1 Tonizačný pohybový program 1



Obr. 2 Tonizačný pohybový program 2

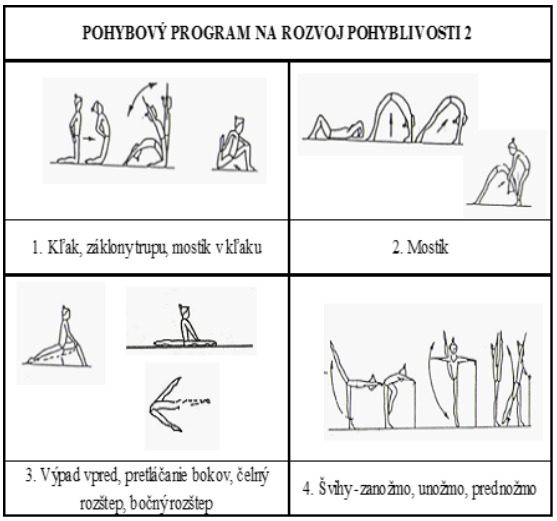


Obr. 3 Posilňovací program 3

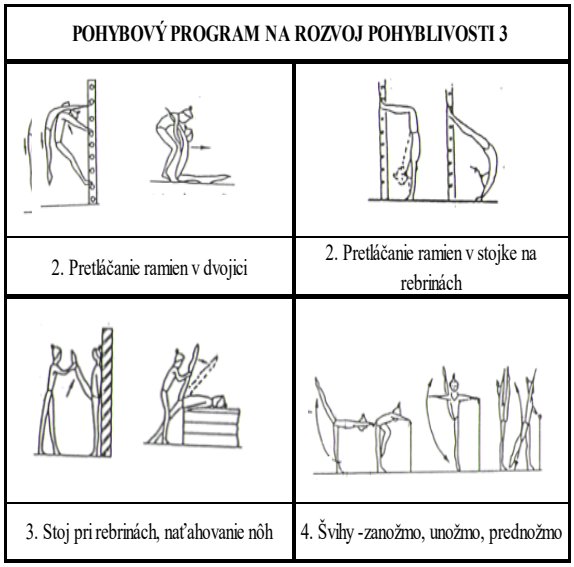


Obr. 4 Posilňovací program 4

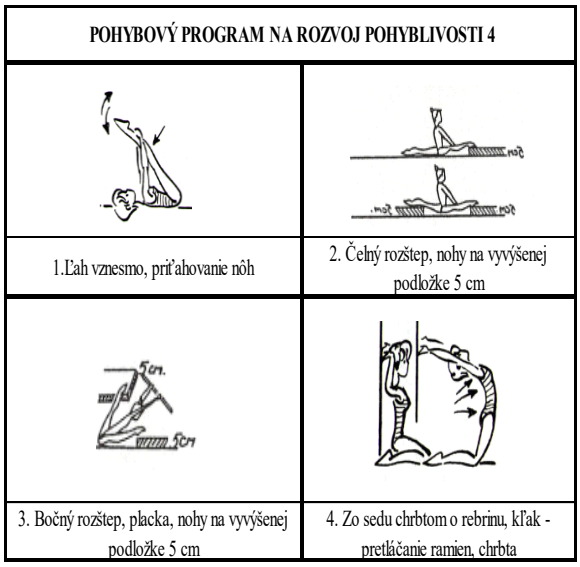
Obr. 5 Pohyblivostný program 1



Obr. 6 Pohyblivostný program 2



Obr. 7 Pohyblivostný program 3



Obr. 8 Pohyblivostný program 4

Metódy získavania údajov

Na diagnostiku pohybových schopností sme použili štandardizovanú testovaciu batériu so zameraním na limitné faktory:

T1 Výdrž v stoji jednonožne, zavreté oči - faktor statickej rovnováhy
T2 Výdrže v podpore ležmo - faktor vytrvalostno-statickej sily tela
T3 Dvíhanie trupu (extenzia) - faktor vytrvalostno-dynamickej sily trupu
T4 Ľah, sed - faktor dynamicko-vytrvalostnej sily brušného a bedrovo – stehenného svalstva
T5 Výdrž v prednose - faktor statickej sily paží, nôh, brušných a sedacích svalov
T6 Sed roznožmo bočne P-, Ľ-nohou vpred s prechodom cez sed roznožmo čelne – faktor pohyblivosti v bedrových kĺboch a elasticity dolných končatín
T7 Aktívna pohyblivosť ramien - faktor pohyblivosti ramenných kĺbov a elasticita svalov
T8 Výdrž v zhybe podhmatom - faktor staticko-vytrvalostnej sily horných končatín
T9 Skok do diaľky z miesta - faktor výbušnej sily dolných končatín
T10 Vertikálny skok – faktor výbušnej sily dolných končatín
T11 Člnkový beh 4×10 m - faktor rýchlosti so zmenou smeru
T12 Modifikované kľuky – faktor dynamickej sily paží, statickej sily trupu a HK
T13 Člnkový beh na 90 sek.– faktor špeciálnej vytrvalosti.
(Metodický popis batérie testov CTM. http://www.sgf.sk/html/03aero02.html).

Cvičebné tvary obťažnosti sme hodnotili podľa oficiálnych pravidiel športového aerobiku medzinárodnej gymnastickej federácie FIG. Na spracovanie nameraných údajov sme použili matematicko-štatistické metódy - aritmetický priemer, smerodajnú odchýlku, na zistenie významnosti rozdielov medzi vstupom a výstupom sme použili Wilcoxonov neparametrický párový test.

VÝSLEDKY

Počas šesť mesačného výskumného obdobia, kedy sme cielene aplikovali tri špeciálne, rôzne zamerané dvojice pohybových programov - tonizačné, posilňovacie, pohyblivostné programy, absolvovali probandky v priemere 70 tréningových jednotiek, z toho týždenne 3 - 4 tréningové jednotky v trvaní 90 minút a 5 oficiálnych súťaží. Intervenčné pohybové programy sme zostavili na základe vlastných skúseností a metodických materiálov (Nassar, 1998, Klaesberg,

Schmidt, Porten, Glormuss , 2001). Zvolili sme 10 opakovaní u každého cvičenia, v statických polohách bol čas výdrže 10 sekúnd.

Za dôležité faktory pre zvyšovanie športovej výkonnosti považujeme počet tréningových jednotiek, kádrové, materiálne zabezpečenie, aktívny prístup k tréningovej činnosti. Z tab. 1 vyplýva, že žiadna probandka neabsolvovala maximálny počet tréningových jednotiek a tým vykonávanie pohybových programov z rôznych dôvodov (zdravotné, školské, rodinné).

Tab. 1 Tréningové jednotky, pohybové programy, súťaže za 6-mesačné obdobie

Probandka	**Vek**	**Tréningové jednotky** počet	**Tonizačný program** počet	**Posilňovací program** počet	**Pohyblivostný program** počet	**Preteky** počet
1.	2003	60	48	48	60	5
2.	2003	65	54	55	65	5
3.	2002	54	42	42	54	3
4.	2004	63	54	51	63	5
5.	2004	51	39	48	51	3
6.	2004	57	50	51	57	2
7.	2004	50	40	41	50	2

Vplyv tonizačného programu na rozvoj pohybových schopností

Tonizačný program sme zamerali na spevnenie tela (izometrický prejav) v polohách so zdôraznením napätia svalov celého tela. Na kontrolu účinnosti intervenčného tonizačného programu sme vybrali štyri testy pohybových schopností s limitným faktorom rozvoja statickej sily - T1, T2, T5, T8. Nezaznamenali sme v žiadnom z týchto testov, štatistickú významnosť rozdielov na hladine $p \leq 0,05$ medzi vstupným a výstupným testovaním. Praktické zvýšenie úrovne nastalo v T1 s faktorom statickej rovnováhy, v T5 s faktorom statickej sily paží, nôh, brušných a sedacích svalov a v T8 s faktorom statickej sily HK u troch pretekárok, ktoré v tréningovom procese mali najvyšší počet vykonaných tonizačných programov, 50x – 54x. V teste T1-stoji jednonožne so zatvorenými očami má vplyv na úspešnosť výkonu statická rovnováha aj statická sila opornej dolnej končatiny, pretože test sa vykonáva do 60 sekúnd. K vecnému zlepšeniu prekvapivo nedošlo v T2 – podporoch ležmo na predlaktí s limitným faktorom vytrvalostno-statickej sily celého tela. Stagnáciu výkonu statickej sily celého tela (T2) si vysvetľujeme genetickými dispozíciami, nedostatočným volovým úsilím niektorých pretekárok a výraznejšom podiele vytrvalostnej zložky, pretože test trvá 180 sekúnd, tab. 2.

Vplyv posilňovacieho programu na rozvoj pohybových schopností

Do posilňovacích programov sme zaradili pohybové prostriedky na rozvoj sily svalstva horných a dolných končatín, chrbtových, brušných, sedacích svalov. Zamerali sme sa na vykonávanie posilňovacích cvičení, v ktorých sa uplatňoval:

- izotonický prejav so skracovaním svalových vlákien a nemenným napätím;
- auxotonický prejav, pri ktorom sa mení dĺžka a napätie svalových vlákien;
- intermediálny prejav so striedaním dynamických a statických fáz, kombinácie izometrického a auxotonického prejavu.

Program obsahoval štyri posilňovacie cvičenia na rozvoj kondičných schopností - silových, rýchlostných a špeciálnej vytrvalosti. Účinnosť posilňovacích cvičení sme zvyšovali intenzitou a zložitosťou pohybov. Štatistickú významnosť rozdielu medzi vstupným a výstupným meraním sme zaznamenali v teste T11 – modifikovaný kľuk, na hladine významnosti $p \leq 0,05$. Probandky sa zlepšili v priemere o 10 kľukov, keď pri vstupnom meraní sme zaznamenali, x = 11 modifikovaných kľukov vo vzpore ležmo a pri výstupe x = 21 kľukov

(opakovane 40 sek. z ľahu vpredu - vzpor ležmo s dotykom jednej ruky o druhú ruku – ľah). V 11 testoch zameraných na kondičné schopnosti došlo k vecnému zlepšeniu v 7 testoch (T1, T4, T5, T8, T9, T12, T13) a v 4 testoch bola úroveň približne rovnaká alebo zhodná so vstupným meraním. Výkon v testovacích položkách T2, T3, T10, T11 je založený na bioenergetickom potenciáli testovaného. Tieto testy poukázali na rezervy našich probandiek vo vytrvalostnej a výbušnej zložke silovo-vytrvalostných a vytrvalostno-silových schopnostiach, tab. 2.

Vplyv pohybového programu na rozvoj pohyblivosti

Kĺbová pohyblivosť a elasticita svalov je limitným predpokladom osvojenia cvičebných tvarov vyžadujúcich rozsah pohybu v športovom aerobiku. Pohyblivosť je závislá na anatomickej stavbe kĺbov, pružnosti svalov, väzov a šliach. Znížená pohyblivosť zhoršuje kvalitu techniky gymnastického cvičenia a estetickú hodnotu pohybového prejavu športového výkonu prezentovaného zostavou pretekárky. Pohyblivostný program sme aplikovali v každej tréningovej jednotke. Pri uplatňovaní pohyblivostných programov sme sa sústredili na zlepšenie pohyblivosti v ramenných a bedrových kĺboch a elasticitu príslušných svalov. Už pri vstupnom meraní dosiahli tri probandky v teste T6–sed roznožmo bočne a čelne maximálne hodnotenie 10 bodov. U probandiek došlo k vecnému zlepšeniu v rozsahu pohybu dolných končatín, ale štatistická významnosť sa nepotvrdila na $p \leq 0,05$. Domnievanie sa, že dôvodom boli maximálne hodnoty 3 pretekárok už vo vstupnom meraní a nízky počet probandiek súboru. Pohyblivosť ramien a flexibilita svalov sa zlepšila u všetkých pretekárok, zaznamenali sme priblížene, ale nepotvrdenie štatistickej významnosti na hladine $p \leq 0,05$, tab. 2.

Tab. 2 Významnosť rozdielov výsledkov vstupného a výstupného testovania PS

	Wilcoxonův párový test (štatistika_testygymn1) Označené testy jsou významné na hladině p <,05000			
Dvojice proměnných	Počet platných	T	Z	p-hodn.
T1vs & T1vy	6	6,00000	0,94345	0,34544
T2vs & T2vy	3	2,50000	0,26726	0,78926
T3vs & T3vy	6	9,00000	0,31448	0,75315
T4vs & T4vy	4	2,00000	1,09544	0,27332
T5vs & T5vy	6	3,00000	1,57242	0,11585
T6vs & T6vy	4	2,00000	1,09544	0,27332
T7vs & T7vy	4	0,00000	1,82574	0,06789
T8vs & T8vy	6	3,00000	1,57242	0,11585
T9vs & T9vy	6	5,00000	1,15311	0,24886
T10vs & T10vy	5	6,50000	0,26968	0,78740
T11vs & T11vy	6	6,00000	0,94345	0,34544
T12vs & T12vy	6	0,00000	2,20139	0,02770
T13vs & T13vy	6	3,00000	1,57242	0,11585

Legenda:
T1 – T13 testy na zistenie úrovne limitných pohybových schopností (faktorov)
vs – vstupné meranie, vy – výstupné meranie

Osvojenie a zdokonalenie cvičebných tvarov po 6-mesačnom tréningovej príprave

V športovom aerobiku sú cvičebné tvary obťažnosti zaradené do 4 skupín podľa biomechanickej štruktúry pohybu a limitnej pohybovej schopnosti. V skupine A -„dynamická sila“ sú cvičebné tvary vykonávané v podporoch ležmo s limitným faktorom dynamickej sily paží, skupina B -„statická sila“ obsahuje vzpory prednožmo a roznožmo s výdržou, vykonávané bez obratu a s obratom, skupina C –„skoky“ zahrňuje skoky na mieste a z miesta odrazom obojnožne a jednonožne a do skupiny D –„flexibilita a rovnováha“ sú zahrnuté obraty jednonožne od 360° a viac stupňov a cvičebné tvary s vysokým rozsahom pohybu v bedrových kĺboch a elasticitou svalov dolných končatín v stoji a v sede. V zostave majú pretekárky predpísané vykonať povinne jeden cvičebný tvar z každej skupiny, t. j. 4 povinné cvičebné

tvary a 4 voľne vybrané cvičebné tvary. Každý cvičebný tvar má priznanú bodovú hodnotu obťažnosti podľa náročnosti štruktúry pohybu v priestore, čase a dynamike. Všetky probandky za 6-mesiacov dosiahli zvýšenie bodových hodnôt vo vykonávaných cvičebných tvaroch obťažnosti, čo znamená, že si osvojili, resp. zdokonalili techniku povinných cvičebných tvarov v 6-mesačnom tréningovom procese. U žiadnej pretekárky sme nezaznamenali pokles v technickom vykonaní na výstupe. Zistili sme štatisticky významný rozdiel, na hladine $p \leq 0,05$ v prospech úspešného osvojenia a zdokonalenia cvičebných tvarov obťažnosti skupiny B-„statická sila“ a skupiny C-„skoky“. Vecné zlepšenie v osvojení nastalo aj v cvičebných tvaroch skupiny A-„dynamická sila a skupiny D-flexibilita a rovnováha, čo sa prejavilo aj vo vyšších bodových hodnotách a športovej úspešnosti na súťaži po 6-mesačnom experimente. Najväčší progres sme zaznamenali u probandiek v osvojení a zdokonalení vzporu prednožením roznožmo a jeho modifikáciách s obratom a v skoku odrazom obojnožne s 360° obratom.

Tab. 3 Štatistická významnosť v hodnotení cvičebných tvarov po 6-mesačnom tréningu

	Wilcoxonův párový test (štatistika_testygymn1) Označené testy jsou významné na hladině p <,05000			
Dvojice proměnných	Počet platných	T	Z	p-hodn.
PO_Avs & PO_Avy	2	0,00000(	1,34164:	0,17971:
PO_Bvs & PO_Bvy	6	0,00000(	2,20139{	0,02770{
PO_Cvs & PO_Cvy	6	0,00000(	2,20139{	0,02770{
PO_Dvs & PO_Dvy	4	0,00000(	1,82574:	0,06789(
PO_spolu_vs & PO_spolu_vy	6	0,00000(	2,20139{	0,02770{

Legenda:
Avs – *kľuk v podpore ležmo,* vstupné hodnotenie, Avy – výstupné hodnotenie
Bvs – *vzpor v prednose roznožmo,* vstupné hodnotenie, Bvy – výstupné hodnotenie
Cvs – *skok s obratom o 360°*, vstupné hodnotenie, Bvy – výstupné hodnotenie
Dvs – *prechod cez sed roznožmo čelne,* vstupné hodnotenie, Dvy – výstupné hodnotenie
spolu vs – *súčet bodov A+B+C+D*, vstupné hodnotenie, vy – výstupné hodnotenie
Na základe získaných údajov konštatujeme, že k osvojeniu a zdokonaleniu cvičebných tvarov došlo aj vplyvom vykonávania špeciálne zameraných pohybových programov pretekárkami žiackej kategórie.

DISKUSIA

Športový výkon v športovom aerobiku je prezentovaný pohybovým obsahom zostavy, ktorý je založený na zložitej technike s množstvom špeciálnych pohybových zručností cyklického a acyklického charakteru. Podľa Feča R, Feča K. (2013) sila vystupuje ako biologická príčina pohybu a základ všetkých ostatných schopností. Bez nej sa ostatné schopnosti nemôžu prejaviť. Bez kĺbovej pohyblivosti by zasa pohyb nebol možný, pretože kĺbová pohyblivosť predstavuje podmienku možnosti pohybu. Obidve pohybové schopnosti v adekvátnom faktorovom prejave sú limitné pre osvojenie si cvičebných tvaroch v športovom aerobiku. Dominantná je presnosť a estetika pohybu, stabilná technika, kde prevláda automatizmus nad plasticitou. Z hľadiska ďalšej športovej prípravy za účelom zvyšovania športovej výkonnosti probandiek sa ukázalo, že je potrebné venovať časový priestor v tréningových jednotkách vykonávaniu špeciálne zameraným pohybovým programom, s postupným zvyšovaním počtu cvičení, cca na 10 stanovištiach, s väčším počtom opakovaní jednotlivých cvičení, resp. dlhším časom vo výdrži v polohách. Dôležitá je optimálna pravidelnosť, dávkovanie a náročnosť (zložitosť) pohybových podnetov v kombinácii s náradím a náčiním. Aplikovanie rôznych variácií cielených programov záleží od aktuálnej úrovne rozvoja motorických schopností, zdravotného stavu, motivácie, únavy pretekárok. Testovacia batéria, okrem T9 - skoku do diaľky a T13-člnkového behu na 90 sek. sa používa pri diagnostike pohybovej výkonnosti pretekárok

žiackych a juniorských kategórií pri výbere do zväzového centra talentovanej mládeže športového aerobiku Slovenskej gymnastickej federácie. Batéria obsahuje najmä testovacie položky, ktoré zisťujú rôzne prejavy silových a pohyblivostných schopností.

ZÁVERY

Efektivita technickej prípravy je vo všeobecnosti limitovaná, mimo iného aj úrovňou špeciálnej motorickej docility, ktorá podľa Libru (1985), Feča R., Feča K. (2013) predstavuje fyzicko-psychický stav organizmu športovca, zodpovedajúci konkrétnym úlohám. Genetické predpoklady sú určujúcimi faktormi špeciálnej motorickej docility a determinujú jej možnú úroveň. Preto skôr než pristúpime k osvojovaniu základov techniky v tom ktorom športe, je potrebné zvýšiť úroveň jednotlivých zložiek špeciálnej motorickej docility. A práve cieľom predloženej štúdie bolo objasniť a rozšíriť poznatky o vplyve pohybových programov na osvojenie a zdokonalenie cvičebných tvarov v športovom aerobiku v etape začiatočnej špecializácie u 10 - 11 ročných pretekárok žiackej kategórie. Testovali sme pohybové schopnosti štandardizovanými testami a hodnotili zvládnutie cvičebných tvarov v športovom aerobiku po 6-mesačnom aplikovaní ôsmich špeciálnych pohybových programov. Pohybové programy boli zamerané na spevnenie tela (core tréning), rozvoj limitných silových a pohyblivostných schopností. Predpokladali sme, že vplyvom tonizačného programu nastane zlepšenie v statickej a vytrvalostno-statickej sile. Konštatujeme, že rozdiely vo výkonoch probandiek v testoch T1 – stoj jednonožne s vylúčením zraku a v T2 – výdrže v podpore ležmo neboli štatisticky významné po 6-mesačnom tréningu. Test T5 – prednos vo vzpore roznožmo zaradený do testovacej batérie obecnej pohybovej výkonnosti navrhujeme vyradiť, pretože je cvičebným tvarom skupiny B-„statická sila“ s požiadavkou výdrže 3 sekundy, kde sa podieľa na výkone silovo-vytrvalostná schopnosť alaktátová a nie čo najdlhšej výdrže, pri ktorej dochádza k výraznejšiemu zapojeniu silovo-vytrvalostnej schopnosti laktátovej, kde trvanie svalovej činnosti je od 5 sekúnd vyššie. Štatisticky sa potvrdilo, že zaradenie tohto cvičebného tvaru do všeobecnej časti testovacej batérie ŠA nie je adekvátne pre výkon v zostave. Vplyv posilňovacieho programu č. 3, č. 4 na zlepšenie kondičných schopností sme zisťovali siedmimi testami. Probandky dosiahli štatistickú významnosť na hladine $p \leq 0,05$ len v teste T12 – modifikované kľuky, v ktorom všetky dosiahli výrazne lepšie výsledky vo výstupnom testovaní. Z vecného hľadiska konštatujeme pozitívny vplyv intervenčných posilňovacích programov v teste T3 – zdvih trupu u štyroch probandiek, v T9 – skok do diaľky z miesta u piatich probandiek, v T13 – v špeciálnom vytrvalostnom teste u piatich dievčat. Pohyblivostné programy č. 6 - 8 pretekárky vykonávali za účelom zvýšenia rozsahu pohybu, ktorý sme diagnostikovali dvoma testami. V teste T6 – sed roznožmo bočne P, Ľ noha s prechodom cez sed roznožmo čelne sa kĺbová pohyblivosť v bedrových kĺboch a elasticita svalov dolných končatín vecne zlepšila u 4 pretekárok, 3 pretekárky požadovanú úroveň dosiahli už pri vstupnom meraní. V teste T7 - v pohyblivosti ramenných kĺbov preukázali zlepšenie všetky probandky. Po 6-mesačnom tréningovom procese sme zaznamenali štatisticky významný rozdiel na hladine $p \leq 0,05$ v prospech úspešného osvojenia a zdokonalenia cvičebných tvarov obťažnosti skupiny B-„statická sila“ a skupiny C-„skoky“. Vecné zlepšenie v osvojení nastalo aj v cvičebnom tvare skupiny A-„dynamická sila a skupiny D-flexibilita a rovnováha. Sme si vedomí, že na osvojenie a zdokonalenie cvičebných tvarov sa významne podieľala aj technická zložka prípravy. Nezastupiteľnú úlohu však má kondičná zložka v športovom procese, zameraná na rozvoj limitných a podmieňujúcich pohybových schopností. Tie pomáhajú vytvoriť základ gymnastickej výkonnosti, ak je správne prispôsobená cvičebnému obsahu. Dosiahnutím adekvátneho rozvoja silových a pohyblivostných schopností sa osvojenie cvičebných tvarov športového aerobiku premieta do technických parametrov požadovanej techniky cvičebných tvarov a väzieb. Sme si vedomí, že náš výskum bol realizovaný na početne malom súbore probandiek, preto závery interpretujeme bez zovšeobecnenia.

LITERATÚRA

BERNACIKOVÁ, M., KAPOUNKOVÁ, K., NOVOTNÝ J. 2011. *Esteticko- koordinační sporty - Sportovní aerobik*. Fakulta sportovních studií, MU, Brno, ČR. Multimediální internetová učebnice vznikla za podpory FRVŠ, č. Projektu 1825/2010. ISSN 1802-128X. Dostupné na internetu: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/estet-aerobik.html>.

FEČ R., FEČ, K. 2013. *Teória a didaktika športového tréningu*. UPJŠ Košice. ISBN: 978-80-8152-087-7. Dostupné na internetu: <https://www.upjs.sk/public/media/5596/Teoria-a-didaktika-sport-treningu.pdf>.

KAMPMILLER, T. a kol. 2012. *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava: ICM Agency. ISBN 978-80-89257-48-5.

KLAESBERG, E., SCHMIDT, K., PORTEN, B., KLAESBERG, S., GLORMUSS, K. 2001. *Kunstturnen Frauen.* Landesfachausschuss. Leitfalden WTB 2001.

KRIŠTOFIČ, J. 2004. *Gymnastická průprava sportovce*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1006.

KRIŠTOFIČ, J. 2007. *Kondiční trénink.* Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2197-2.

LACZO, E. 2005. Vzájomná podmienenosť kondičných schopností a technickej zručnosti v športe. *In: Zborník NŠC, Bratislava, 2005,* s. 98 - 105. ISBN 978-80-89130-43-6.

Metodický popis batérie testov CTM. Sekcia športového aerobiku. Dostupné na internetu: http://www.sgf.sk/html/03aero02.html>.

NASSAR, L.V. 1998. *Conditioning and Peaking the Junior Olympis Gymnast.* USA: Gymnastics Season, United States Elite Coaches Association. s. 128. Metodický materiál.

SERGIEV, G. 2004. *Sports aerobics, Technique of execution and training methods od difficulty elements.* Sofia, Bulharsko.

Aerobic gymnastics Code of Points FIG. [online]. [cit. 2016-04-3], Dostupné na internetu: <http://www.figaerobic.com/>.

SUMMARY

THE IMPACT OF MOVEMENT PROGRAMS ON LEARNING OF ELEMENTS IN AEROBIC GYMNASTICS

In the article we present the results of the implementation of the three types of motion programs aimed at the development of selected motor abilities, which implies that the limit to learn the elements of difficulty in the sport aerobics pupil category. The research was done in the period of 6 months. Standardized test battery included thirteen tests. Limit the development of motor abilities makes the acquisition and the correct technical execution of exercise forms, which were evaluated according to the rules in force for FIG Olympic Cycle 2013 - 2016. The evaluation of the data, we used the statistical characteristics of central tendency and nonparametric methods Wilcoxon T-test. We received alternating changes in the level of monitoring of physical abilities and improving the technical implementation of the forms of exercise for all probandiek. In the present research study, we present partial results of grant project KEGA "An implementation of new thematic units of aerobic gymnastic-sport in the educational program of the school and leisure time activities," no. 036P-4/2016, the solution to the Faculty of Sport University of Prešov.

Key words: sports aerobics, motor skills, gymnastics skills.

VZŤAH POHYBU K SPOKOJNOSTI A DÔLEŽITOSTI JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ KVALITY ŽIVOTA U ŽIAKOV 4. ROČ. I. STUPŇA ZŠ

Mária KALINKOVÁ, Jaroslav BROĎÁNI, Ľubomír PAŠKA, Vladimír ŠUTKA, Ivona MARHEVSKÁ

Katedra telesnej výchovy a športu, PF UKF Nitra, Slovensko

ABSTRAKT

Cieľom príspevku je prostredníctvom výsledkov prieskumného sledovania žiakov 4-ročníkov primárneho vzdelávania poukázať na interakciu pohybovej a športovej aktivity k ponímaniu ich jednotlivých oblastí kvality života. Okrem stručného uvedenia základných teoretických informácií v úvode príspevku, predkladáme v jeho empirickej časti zistené skutočnosti, ktoré sme získali od respondentov vyplnením jednotlivých položiek modifikovaného štandardizovaného dotazníka SQUALA. V odpovediach žiakov sme zistili, že skupina príležitostných, ale i aktívnych neregistrovaných športovcov, považuje za najdôležitejšiu oblasť života orientáciu na budúcnosť a za druhú najdôležitejšiu fyzickú oblasť s nasledujúcim vzdelaním na treťom mieste a spirituálnou pohodou v jej závese. Aktívni registrovaní športovci uviedli podľa očakávaní fyzickú pohodu ako najdôležitejšiu oblasť svojho života a druhú v poradí psychosociálnu oblasť. Pri hodnotení spokojnosti s kvalitou svojho života príležitostní športovci označili najväčšiu spokojnosť so svojím vzdelaním, vzhľadom a vlastníctvom vecí a až na treťom mieste uviedli fyzickú oblasť. Aktívni neregistrovaní športovci pri hodnotení spokojnosti fyzickú pohodu a za ňou vzhľad a vlastníctvo peňazí. Aktívni registrovaní športovci pri hodnotení spokojnosti prekvapivo uviedli, že najviac sú spokojní s voľným časom, ďalej so svojim vzhľadom a vlastníctvom peňazí a až na treťom mieste uviedli fyzickú pohodu.

„Príspevok je súčasťou grantového projektu MŠ SR KEGA 003UKF-4/2016".

Kľúčové slová: pohyb, kvalita života, dôležitosť a spokojnosť, žiaci primárneho vzdelávania

ÚVOD

Životným štýlom a jeho významom sa podľa autoriek Juríková - Viczayová (2015) v dnešnej dobe zaoberá nielen veľa odborníkov, ale i obyčajných ľudí. Je to téma, o ktorej sa vo všeobecnosti veľa diskutuje. Človek sa v jednotlivých vývinových etapách zamýšľa nad svojim zdravým a životným štýlom. Žiaci mladšieho školského veku sú ešte vo veľkej miere ovplyvňované učiteľmi, ale mnohí i svojimi rodičmi, starými rodičmi, trénermi či inými osobami z ich okolia. Možno si myslia, že sú ešte mladí na to, aby sa touto otázkou zaoberali alebo jej nerozumejú, ale práve vďaka dobrej informovanosti dostávajú od kompetentných potrebné informácie z tejto oblasti a uvádzanej problematiky. Je množstvo návodov, ktoré nám radia, ako dosiahneme taký štýl života, ktorý podporí a upevní naše zdravie. Takéto návody postupne putujú zo sveta dospelých a pomaly sa dostávajú smerom k deťom. Životný štýl žiakov sa výrazne zmenil. Deti sa menej pohybujú a viac sedia pred počítačom alebo televízorom. Nemal by nám byť životný štýl žiakov ľahostajný a rovnako by nemal byť ľahostajný samotným žiakom. Zaujímať by nás mal najmä spôsob, ale i postoj žiakov k vlastnému zdraviu. My dospelí, by sme mali žiakom poukázať a predložiť ako zdravo žiť, ako dosiahneme zdravý životný štýl a najmä ako si udržíme harmonicky vyvážený telesný i duševný stav. Touto problematikou sa budeme ďalej zaoberať.

PROBLEMATIKA

Pojem kvalita života je v súčasnosti často preberaný a známy. Čím viac na človeka vplývajú nové technologické a moderné výdobytky, tým častejšie sa dostáva kvalita života do popredia. Ľudstvo sa však kvalitou života zaoberalo už v dávnej histórii. Za kvalitný život považovali ten, v ktorom sa nachádzalo veľa radosti a šťastia. Kvalitným a dobrým spôsobom života sa zaoberala Kyrénska škola. Skúmala hedoné, s ktorou spájala šťastie života. Stoici sa chceli k šťastiu priblížiť pomocou apatie. Ide o stav, kedy sa človek snaží odplať od podnetov, ktoré mu narúšajú pokoj (Babinčák, 2008). Odvtedy sa kvalita života skúmala vo viacerých smeroch. Základ skúmania vznikol v 18. storočí. Zaoberali sa hlavnými hodnotami človeka. Za tieto hodnoty boli považované okrem šťastia i sebarealizácia (Hnilica, 2005). Podľa Krížovej (2005) prvú zmienku o slovnom spojení „kvalita života" badáme už v 20. rokoch minulého storočia. Objektom vedeckého skúmania sa stala až v posledných desaťročiach. Práve v tomto období, kedy bola kvalita života definovaná bolo hojnosti a blahobytu dostatok, preto sa nebolo snahou ho rozširovať ďalej. Išlo skôr o nasmerovanie k hodnotám a ich utváraniu. Napríklad rešpektovanie nižšie vrstvy obyvateľstva, pomáhať menšinám, bojovať proti konzumnému spôsobu života a podobne.

V 60. rokoch 20. storočia sa už kvalita života zaoberá skôr nemateriálnymi duchovnými hodnotami. Do pozornosti sa dostávajú i hodnoty sociálneho charakteru ako je ochrana životného prostredia, mier, komunikácia, rozvoj osobnosti a tiež spôsob trávenia voľného času. Za účelom plnenia týchto úloh vyšlo v 70. rokoch 20. storočia mnoho publikácií zaoberajúcich sa kvalitou života (Hnilica, 2005). Na základe tohto môžeme povedať, že kvalita života sa odvíjala na dvoch úrovniach, ktoré opisuje Zelina (2004) jednak ako biologické bytie človeka (zachovanie života a rodu, rozmnožovanie) a taktiež ako činnosti, ktoré sú potrebné pre prežitie (pre tieto činnosti sú nevyhnutné vyššie city - cit pre krásu, mravné city, náboženské city). Sú to city, ktoré nabíjajú človeka energiou.

Štúdiom kvality sa zaoberajú vedci i v súčasnosti. Často je kvalita života spájaná s ekonomickým rozkvetom, rozvojom oblastí v lekárstve, psychológii i sociológii. Hlavným dôvodom tohto štúdia je podpora a rozvoj takých životných podmienok a prostredia, ktoré by ľuďom. Zaraďujeme sem napríklad materiálne zabezpečenie, zdravotnú starostlivosť, nezávislosť a slobodu (Řehulka - Řehulková, 2006). V rôznych publikáciách nájdeme množstvo definícií o tomto pojme. Je to tým, že v súčasnosti je zvýšená pozornosť kvalite života. Čoraz viac ľudí sa snaží, aby jeho život bol naozaj zdravý a kvalitný. Snažia sa eliminovať faktory, ktoré by mohli v negatívnom zmysle ovplyvniť jeho život.

Slovné spojenie „kvalita života" v sebe zahŕňa množstvo pojmov, determinantov, subjektov a možno i aktivít. Každý človek si totiž môže pod týmto pojmom predstaví niečo iné a inak chápať kvalitu života. Je teda ťažké definovať kvalitu života a presne vymedziť nejaké činnosti alebo postupy, ktoré nám na sto percent zaručia kvalitu života. Vieme sa však k tej danej kvalite života aspoň priblížiť a dopomôcť. Je však na každom jedincovi, akou cestou sa bude k tej svojej kvalite uberať. Preto vzniklo mnoho definícií, charakteristík a pohľadov na kvalitu života. Pojem kvality života vymedzuje vo vzťahu k celkovému chápaniu človeka napríklad Křivohlavý (2001), že kvalita života je definovaná s ohľadom na spokojnosť daného človeka s dosahovaním cieľov určujúcich smer jeho života.

Kvalita života je istá multidimenzionálna koncepcia. O tejto koncepcii hovorí Katsching (1997), ktorý sem zahrňuje pohodu, spokojnosť v rôznych oblastiach života a vonkajšie životné podmienky. Kvalita života však nemusí byť rovnako kvalitná vo všetkých týchto oblastiach. Ak je uspokojivá v jednej, môže byť nedostačujúca v druhej. Podľa M. Kreidla (2001) môžeme povedať, že kvalita života je istým výsledkom vzájomného pôsobenia sociálnych, zdravotných, ekonomických a rovnako i environmentálnych podmienok, ktoré sa týkajú ľudského a spoločenského rozvoja. Na jednej strane predstavuje objektívne podmienky na dobrý život a naopak na strane druhej subjektívne prežívanie kvalitného života. Objektívna

stránka kvality života je o napĺňaní sociálnych a kultúrnych potrieb v závislosti od materiálneho dostatku, spoločenskej akceptácie jednotlivca a samozrejme i fyzického zdravia.

Ku kvalite života prispieva najmä zdravý životný štýl. Životný štýl predstavuje komplex noriem, súhrn a životných podmienok, na ktoré sa ľudia zameriavajú vo vzájomných vzťahoch a v správaní. Vplýva naň rodinná i profesijná dráha každého človeka, spoločenské zvyky a tradície. Je teda ovplyvnený danými podmienkami života a premieta sa do sociálnych rolí a správania človeka (Čihovský - Hobza - Dohnal, 2007). Zdravý životný štýl neprispieva iba ku kvalite života dospelých ľudí, ale samozrejme i kvalite života detí. Môžeme tvrdiť, že je ešte podstatnejšie a dôležitejšie budovať postoj k vytváraniu zdravého životného štýlu práve u detí. Ak sa v mladšom veku vytvorí istý návyk pre zdravý životný štýl, tým jednoduchšie ho bude dodržiavať v dospelosti. U dieťaťa zdravý životný štýl prispieva k detskému pocitu pohody a buduje dôveru v seba. To znamená, že už deti môžu prijať väčšiu zodpovednosť za svoje vlastné zdravie, bezpečnosť a pohodu.

Dôležitosť pohybu ako ochrany porúch zdravia sa v každoročne stupňuje. Škola s jej dosahom na deti má v tomto smere nenahraditeľné miesto. Utváranie vzťahu a zvykov detí k systematickým pohybovým a športovým činnostiam, obzvlášť vo veku do 10 rokov by mal byť jednou z hlavných snách modernej školy (Antala a kol., 2014).

CIEĽ

Cieľom príspevku bolo zistiť rozdiely v chápaní dôležitosti a spokojnosti žiakov s jednotlivými oblasťami kvality ich života prostredníctvom odpovedí na jednotlivé položky dotazníka SQUALA. Predpokladali sme, že žiaci vzhľadom k obľúbenosti predmetu TV budú i vo svojom ponímaní považovať fyzickú pohodu nielen za najdôležitejšiu oblasť, ale že práve z dôvodu pociťovaného prejavu nadmerného šťastia pri jej vykonávaní s ňou budú aj najspokojnejší.

METODIKA

Výskumný súbor sme analyzovali prostredníctvom modifikovaného Zannotti - Pringuey (1992) dotazníka SQUALA, ktorý sa zameriaval na všeobecné informácie o športovej úrovni žiakov, subjektívne ponímanie dôležitosti vybraných oblastí kvality života a následne spokojnosť s ich aktuálnym stavom.

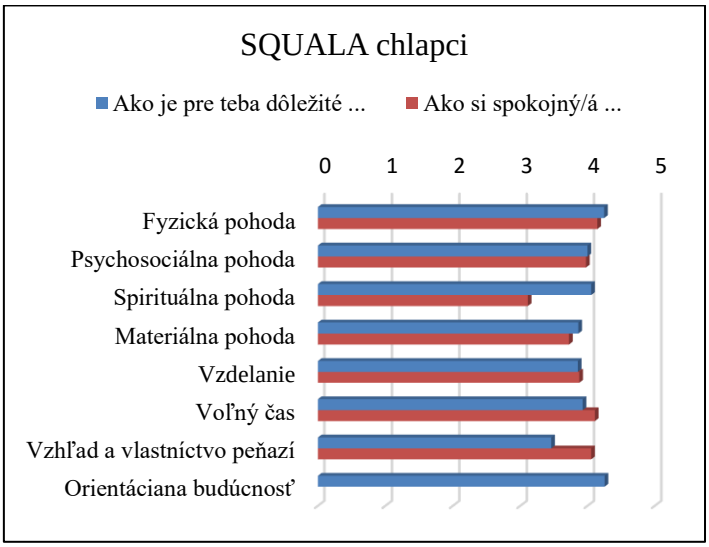
Dotazník zisťuje kvalitu života jednotlivcov. Obsahuje 21 oblastí z každodenného života a to z vonkajšej ale aj vnútornej reality. Jednotlivec má vyjadriť svoj názor na oblasti, ktoré sú pre neho bezvýznamné, dôležité málo, alebo stredne, veľmi, či sú pre neho nevyhnutné. Tieto oblasti zahrňujú zdravie, rodinné vzťahy, psychiku človeka, spánok, deti, odpočinok, bezpečnosť, až po voľný čas, umenie, či peniaze (Dragomirecká a kol., 2006).

Dotazník sa skladá z dvoch častí, kde v prvej časti sme zisťovali informácie o jednotlivcoch ak ich vek, pohlavie, dosiahnuté vzdelanie, či športovú úroveň. V druhej časti sme sa v dotazníku venovali oblastiam: fyzickej pohody, psychosociálnej pohody, spirituálnej pohody, materiálnej pohody, voľnému času, vzdelaniu, vzhľadu a vlastníctvu vecí a orientácii na budúcnosť (Sýkorová - Blatný, 2008).

VÝSLEDKY

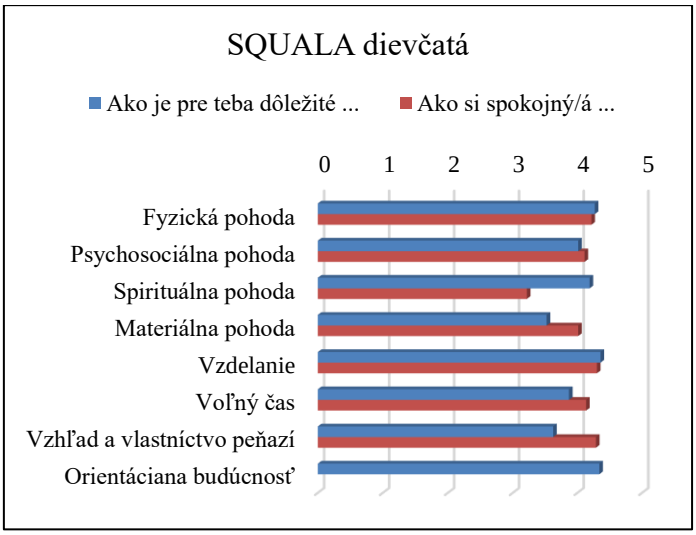
V grafoch 1 a 2 predkladáme graficky znázornené výsledky odpovedí spokojnosti a dôležitosti jednotlivých oblastí kvality života sledovaných respondentov rozdelených do dvoch skupín, podľa intersexuálnych rozdielov. Žiaci vyjadrovali svoju spokojnosť respektíve nespokojnosť s ich aktuálnym stavom. Priemerné hodnoty dôležitosti a spokojnosti u chlapcov (viď. Graf 1), vypočítané z odpovedí v dotazníku ukazujú, že je u nich pre kvalitu života najdôležitejšia fyzická pohoda a orientácia na budúcnosť. Medzi veľmi dôležité oblasti

kvality života zaradili i spirituálnu a psychosociálnu pohodu. Chlapci neoznačili ani jednu zložku kvality života za stredne a málo dôležitú alebo úplne nedôležitú.



Graf 1 Vyjadrenie dôležitosti a spokojnosti chlapcov v rozličných oblastiach kvality života

V grafe 1 môžeme tiež vidieť vyjadrenia spokojnosti chlapcov na ich aktuálnu kvalitu života. Najvyššiu mieru spokojnosti uviedli v oblasti fyzickej pohody, voľného času, vzhľadu a vlastníctvu peňazí. V oblastiach ako psychosociálna pohoda, materiálna pohoda a vzdelanie vyjadrili spokojnosť (kategória č.4 – druhá najvyššia miera spokojnosti). Priemer získaných údajov spirituálnej pohody sa u nich pohybuje na spodnej hranici spokojnosti (na hranici medzi kategóriami 3 a 4).

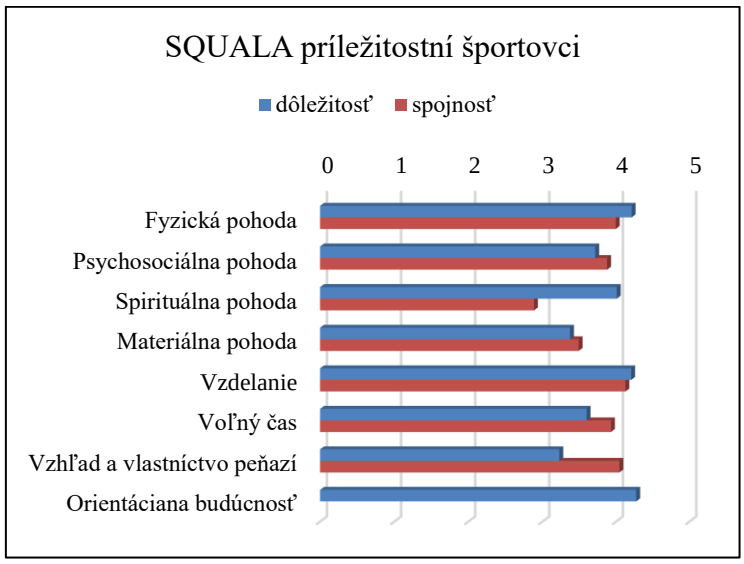


Graf 2 Vyjadrenie dôležitosti a spokojnosti dievčat v rozličných oblastiach kvality života

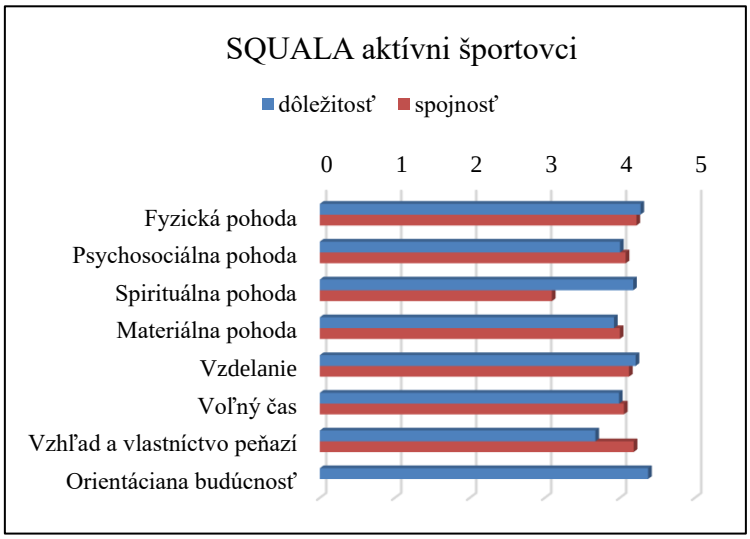
K rovnakým zisteniam sme prišli prostredníctvom vyjadrením respondentiek v dotazníku (viď. Graf 2), ktorý vyjadruje spokojnosť a dôležitosť kvality života dievčat. Zistili sme u nich istú zhodnosť s tvrdeniami chlapcov. Rovnako ako chlapci sa aj dievčatá vyjadrili, že je pre ne najdôležitejšia fyzická pohoda, spirituálna pohoda a orientácia na budúcnosť. Rozdielnosť názorov vidíme v tom, že dievčatá pripisujú úplnú dôležitosť i psychosociálnej

pohode a vzdelaniu. K veľmi dôležitým oblastiam kvality života priraďovali materiálnu pohodu, voľný čas, vzhľad a vlastníctvo peňazí. V oblasti spokojnosti sa dievčatá ku všetkým okruhom kvality života vyjadrili kladne. V siedmich oblastiach určili najvyššiu možnú mieru spokojnosti (veľmi spokojný). Iba v dvoch kategóriách, konkrétne v oblasti materiálnej pohody a spirituálne pohody, si zvolili možnosť 4 (čiže spokojnosť). Subjektívne ponímanie kvality života sme zisťovali i z pohľadu športovej úrovne žiakov. Spracované výsledky predkladáme v Grafoch 3, 4 a 5.

V grafe 3 vidíme názor a vyjadrenia dôležitosti a spokojnosti príležitostných športovcov. Tí pripisujú najväčšiu dôležitosť orientácii na budúcnosť, vzdelaniu a fyzickej i spirituálnej pohode. Ako druhú najdôležitejšiu považujú oblasť psychosociálnej pohody a voľného času. O niečo nižšiu mieru dôležitosti pripisovali vzhľadu, vlastníctvu peňazí a materiálnej pohode (na hranici medzi kategóriami 3 a 4). V otázkach zameraných na zistenie miery spokojnosti uviedli najvyššiu spokojnosť v oblasti vzdelania, vzhľadu a vlastníctve peňazí a fyzickej pohode. Ako druhú najvyššiu mieru spokojnosti vyjadrili v oblasti voľného času, psychosociálnej a materiálnej pohody. Najmenšiu spokojnosť vyjadrili v oblasti spirituálnej pohody (stredná spokojnosť).



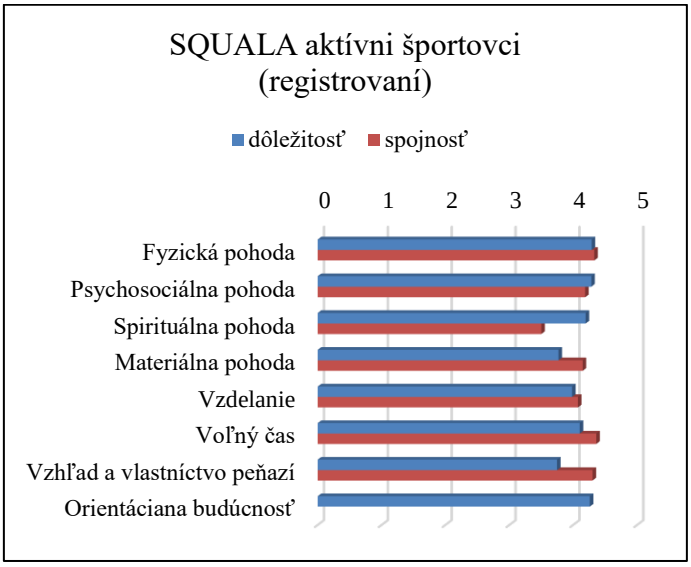
Graf 3 Vyjadrenie dôležitosti a spokojnosti príležitostných športovcov



Graf 4 Vyjadrenie dôležitosti a spokojnosti aktívnych športovcov

V Grafoch 4 a 5 môžeme vidieť takmer úplnú zhodnosť v názoroch a tvrdeniach dôležitosti a spokojnosti v daných oblastiach kvality života respondentov. Aktívni i aktívni registrovaní športovci pripisujú najväčšiu dôležitosť orientácii na budúcnosť, fyzickej, psychosociálnej, spirituálnej pohode, voľnému času a vzdelaniu (kategória v rozhraní dôležitosti 4 až 5). Materiálna pohoda, vzhľad a vlastníctvo peňazí označujú ako druhú najdôležitejšiu oblasť v živote (hranica dôležitosti medzi 3 a 4).

V otázkach zameraných na spokojnosť sa opäť obe tieto skupiny zhodli v názoroch. Najvyššiu mieru spokojnosti (kategória odpovedí č. 4 až 5) pripisujú voľnému času, fyzickej pohode, vzhľadu a vlastníctvu peňazí, psychosociálnej, materiálnej pohode a vzdelaniu. Rovnako uviedli zhodu v tvrdení v oblasti spirituálnej pohody. V tejto oblasti vyjadrujú spokojnosť v kategórii medzi 3 a 4 (stredne spokojný až spokojný).



Graf 5 Vyjadrenie dôležitosti a spokojnosti aktívnych (registrovaných) športovcov

Z hodnotenia uvedených skutočností sme nezistili výrazné štatistické rozdiely subjektívneho ponímania jednotlivých oblastí kvality života z pohľadu rôznej športovej úrovne respondentov. Príležitostní športovci, aktívni a aktívni registrovaní športovci sa zhodujú v názoroch, ale v rôznych oblastiach kvality života, ktoré sme uviedli. Najvyššia miera zhody v dôležitosti kvality života je v oblasti orientácie na budúcnosť, fyzickej a spirituálnej pohody. Tieto zvolili ako najdôležitejšie kategórie v oblasti života. Za menej dôležité volili oblasť vzhľadu, financií a materiálneho zabezpečenia. Rovnako nájdeme najvyššiu zhodu v oblasti subjektívnej spokojnosti týchto respondentov. Najvyššie pripisované hodnoty spokojnosti sa zhodujú v oblasti okrem fyzickej pohody i vzhľadu a vlastníctva peňazí. Naopak nižšiu spokojnosť uvádzajú v oblasti spirituálnej pohody. Z porovnania zistených skutočností uvedených v grafickom vyjadrení sme tiež zistili, že aktívni neregistrovaní a aktívni registrovaní športovci sú celkovo spokojnejší so svojou kvalitou života ako príležitostní športovci.

ZÁVER

V oblasti sebahodnotenia športovej úrovne sme u sledovaných respondentov, z hľadiska ich intersexuálnych rozdielov, zistili, že dievčatá športujú priemerne o nejaký zlomok viac ako chlapci. Toto zistenie logicky súvisí s výsledkami hodnotenia inaktívne stráveného času žiakov, kde sme zistili, že chlapci trávia sedavými činnosťami viac času ako dievčatá. Ďalej sme sa zamerali na subjektívne názory na športovú úroveň a pohybovú aktivitu. Sledovaný

súbor sme rozdelili podľa množstva a intenzity vykonávania pohybových a športových aktivít do troch skupín podľa športovej úrovne. V oboch sebahodnoteniach sa žiaci považujú za aktívne športujúcich s dobrou kvalitou pohybovej aktivity.

Priemerné hodnoty výsledkov v časti dôležitosť a spokojnosť s kvalitou života žiakov 4. ročníka poukazujú na vysokú úroveň vo všetkých hodnotených oblastiach. Pre žiakov je dôležitá a rovnako sú aj spokojný s oblasťou fyzickej, psychosociálnej, materiálnej pohody, vzdelania, voľného času, vzhľadu a vlastníctva peňazí. Priemer hodnôt spirituálnej pohody sa pohybuje na spodnej hranici spokojnosti.

Na základe zistených výsledkov môžeme vo všeobecnosti skonštatovať, že žiaci na prvom stupni základnej školy majú z hľadiska vývojového obdobia, v ktorom sa nachádzajú prirodzený záujem o športové a pohybové aktivity. Vo výsledkoch sa nám potvrdil vysoký záujem o pohybovú činnosť, ktorú aj reálne uskutočňujú. Kombinácia týchto skutočností má pozitívny vplyv na vnímanie a hodnotenie kvality svojho života. Tieto výsledky však nevylučujú fakt, že s postupujúcim vývinom a dospievaním žiaka vo všeobecnosti dochádza k znižovaniu záujmu o pohybové aktivity. Toto prispieva k častejšiemu tráveniu voľného času inaktívnym spôsobom, tak ako naznačujú štúdie viacerých autorov, čo má vplyv na zmenu kvality života mladých ľudí.

Veríme, že našou prácou sme dospeli k zodpovedaniu otázok stanovených cieľmi, zároveň si však uvedomujeme, že existujú možnosti, ako prácu v oblasti výskumu kvality života zlepšovať a rozširovať. Preto budeme vďační za každú Vašu pripomienku a návrh na vylepšenie.

LITERATÚRA

ANTALA, B. a kol. (2014). *Telesná a športová výchova a súčasná škola*. NŠC Bratislava v spolupráci a FTVŠ UK BA. 1.vydanie. 343s. ISBN: 978-80-971466-1-0.

BABINČÁK, P. (2008). Definície, teoretické modely a indikátory kvality života. In: *Kvalita života a sociálny kapitál – psychologické dimenzie.* Prešov: Filozofická fakulta Prešovskej univerzity v Prešove, 2008. ISBN 978-80-8068-747-2, s. 42-78.

ČIHOVSKÝ, J. - HOBZA, V. - DOHNAL, T. (2007). *Ku problematice životního štýlu.* In: Ďuríček, M. - Gallo, M. *Trendy pohybovej rekreácie a súčasný životný štýl.* Rožňava: Ústav vzdelávania, UPJŠ, 2007, ISBN 978-80-89168-20-0.

DRAGOMIRECKÁ, E. - BARTOŃOVÁ, J. - MOTLOVÁ, L. a kol. (2006). *Príručka pro užívatele čeké verze dotazníku subjektívní kvality života.* Praha Psychiatrické centrum 2006, ISBN 80-85121-47-6.

HNILICA, K. (2005). Předmluva *k dílu II. In Kvalita života a zdraví.* Praha : TRITON, 2005. s. 245-247. ISBN 80-7254-657-0.

JURÍKOVÁ, T. – VICZAYOVÁ, I. (2014). *Nové trendy vo výžive a zdravom životnom štýle človeka.* In. Nové smery vo výžive a v životnom štýle ľudí = New trends in healthy lifestyle of people. - 1. vyd. - Nitra : UKF, 2014. - ISBN 978-80-558-0629-7, S. 7-33.

KATSCHNING, H. – FREEMAN, H. – SARTORIUS, N. (1997). *Quality of Life in Mental Disorders.* New York: Wiley. 1997. s. 389. ISBN 0471966436

KREIDL, M. (2001). *Kvalita a udržitelnost života.* Praha : CESES FSV UK, 2001.

KŘIVOHLAVÝ, J. (2001). *Psychologie zdraví.* Praha: Portál, 2001. 279 s. ISBN8071785512.

ŘEHULKA, E. - ŘEHULKOVÁ, O. (2006). *Kvalita života v rozměru normality a patologie.* In M. Blatný, D. - Vobořil, P. - Květon, M. - Jelínek & V. Sobotková (Eds.). Sociální procesy a osobnost. 2005.s. 326 - 330. Brno: Psychologický ústav AV ČR.

SÝKOROVÁ, Z. - BLATNÝ, M. (2008). *Kvalita života u adolescentov.* Brno: KP FF MU. 99s.

ZELINA, M. (2004). *Teórie výchovy alebo hľadanie dobra.* Bratislava: SPN, 2004. 231 s. ISBN 80-10-00456

ZANNOTTI, M. - PRINGUEY, D. (1992). *A method for quality of life assessment in psychiatry: the SQUALA* (Subjective Quality of life Analysis). Quality of life News Letter, 4(6).

SUMMARY

THE RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITIES TO SATISFACTION AND IMPORTANCE OF INDIVIDUAL AREAS OF QUALITY OF LIFE IN PUPILS OF 4th CLASS IN THE FIRST GRADE OF PRIMARY SCHOOL

The goal of the paper through the results of exploratory survey of pupils in 4th class of primary education was to highlight on the interaction of physical and sports activities to understanding of their individual areas of quality of life. In addition to we offer a brief indication of the basic theoretical information in the introduction of the paper. We also submit in the empirical part of reached facts that we have gathered from respondents by completing each item of modified standardized questionnaire SQUALA. We found in the responses of students, that the group of occasional, but unregistered active athletes indicated the most important aspect of life the future orientation and the second most important area of physical area, followed by education in third place and spiritual well-being later. Active registered athletes reported as expected the physical well-being as the most important area of their life and the second was a psychosocial area. When evaluating satisfaction with the quality of their lives occasional athletes marked by the greatest satisfaction with their education, appearance and property affairs and ranked the third place reported physical area. Unregistered active athletes marked in evaluating the satisfaction of physical well-being and then her appearance and property affairs. Active registered athletes in the evaluation of satisfaction surprisingly indicated that most are happy with leisure time, further with appearance and property affairs finally to third place indicated physical well-being. *"The contribution is part of a grant project of Ministry of Education KEGA 003UKF-4/2016"*.

Key words: physical activities, areas of quality of life, pupils of the 4th class of primary education

SUBJEKTÍVNE VNÍMANIE INTENZITY ZAŤAŽENIA POČAS AERÓBNYCH AKTIVÍT V ROZDIELNOM PROSTREDÍ

[1]Lenka NAGYOVÁ, [2] Jana LABUDOVÁ

[1] Farmaceutická fakulta UK v Bratislave, Slovenská republika
[2] Fakulta telesnej výchovy a športu UK v Bratislave , Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom výskumu bolo posúdiť vhodnosť aplikovania subjektívnej metódy hodnotenia intenzity zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu, realizovaných intermitentnou a kontinuálnou metódou, na základe zistenia významnosti rozdielov priradeného bodového skóre Borgovej škály študentkami vysokej školy. Výskumný súbor tvorili študentky FCHPT STUv Bratislave, rôzneho študijného zamerania, ktorých vekový priemer bol 19,66 ± 1,09 rokov. Intenzitu pohybového zaťaženia sme hodnotili prostredníctvom srdcovej frekvencie a Borgovej škály. Pri spracovaní primárnych údajov sme okrem základných štatistických charakteristík vyhodnocovali štatistickú významnosť diferencií t-testom. Výsledky potvrdili významnosť rozdielov v subjektívne vnímanej námahe pri porovnateľnej SF pri intermitentnom a kontinuálnom zaťažení počas aerobiku vo vode a spinningu ($p<0,01$). Myslíme si, že rozdielnosť subjektívneho pociťovania intenzity zaťaženia mohlo byť ovplyvnené vonkajším prostredím, inými nárokmi na charakter pohybovej činnosti a rôznymi metódami zaťaženia. Na základe získaných výsledkov odporúčame subjektívne hodnotenie intenzity zaťaženia počas pohybových činností v rozdielnom prostredí aplikovať pri intenzívnejšom aeróbnom zaťažení.

Kľúčové slová: aeróbne pohybové aktivity, intenzita zaťaženia, aerobik vo vode, spinning, srdcová frekvencia, subjektívne metódy hodnotenia intenzity zaťaženia, intermitentné zaťaženie, kontinuálne zaťaženie

ÚVOD

Pravidelná pohybová aktivita je pre človeka rovnako dôležitá a potrebná, ako napríklad optimálne množstvo a kvalita jedla, či spánku. Odborníci sa zhodujú v názoroch o nezastupiteľnosti a kladnom vplyve cielene vybranej pohybovej aktivity na zníženie rizika vzniku kardiovaskulárnych chorôb, chorôb pohybového aparátu, optimalizácii krvného tlaku, znižovaní obezity, kladnom preventívnom vplyve na vznik artériosklerózy, cukrovky, či rednutiu kostí, znižovaniu a redukcii stresu, zvýšeniu telesnej zdatnosti a výkonnosti, zlepšeniu spánku atď. (Ondrušová, a kol., 2010, Lőrinczová – Tibenská, 2011). Primeraná pohybová aktivita je podstatnou súčasťou vonkajšej stimulácie, ktorá je určujúca pre optimálny telesný a duševný vývoj a ktorá mnohostranne podporuje komplex adaptačných schopností ľudského organizmu. Z hľadiska zdravia môžeme hovoriť o dosiahnutí takej miery zdravej a primeranej pohybovej aktivity, ktorá by vylúčila rizikový faktor nedostatku pohybu a zabránila funkčnej a štrukturálnej regresii v ľudskom organizme. Osobitne priaznivý vplyv, podporujúci stimulačne morfologické a funkčné adaptácie orgánových sústav, má pravidelná vytrvalostná pohybová aktivita. Systematicky vykonané pohybové aktivity vedú k celému radu funkčných zmien organizmu a význame tak ovplyvňujú jeho výkonnosť. Aeróbne pohybové aktivity, spĺňajúce zásady frekvencie, intenzity, trvania a typu aktivity, vyvolávajú v organizme také adaptačné zmeny, ktoré podmieňujú zvýšenie jeho aeróbnych schopností. Efektívny rozvoj aeróbnej vytrvalosti umožňuje aplikácia vhodných metód, napr. neprerušovaných alebo prerušovaných metód tréningu so súčasným rešpektovaním vnútornej dynamiky zaťaženia (Moravec a kol., 2007). Jedným z obľúbených druhov pohybovej aktivity

aeróbneho charakteru je Spinning program. Charakterizujeme ho ako energeticky účinné skupinové cvičenie na stacionárnych bicykloch, ktoré spája hudbu, motiváciu a predstavivosť do jedného celku s presne dávkovaným tréningom. Tento originálny cyklistický program ponúka fyzické a psychické prvky športového tréningu ľuďom každého veku a úrovne zdatnosti. Spinning program umožňuje špecializovanú prípravu pre všetky druhy športov. Vhodne modelované programy urýchľujú rehabilitáciu poúrazových a pooperačných stavov výkonnostných športovcov ako aj bežnej populácie, podporujú regeneráciu ľudského organizmu a rozvoj aeróbnej vytrvalosti, svalovej sily a vytrvalosti, flexibility, formovanie postavy. Programy nezahŕňajú náročné choreografie a zložité pohyby v priestore (http://www.sportujeme.sk/fitness/spinning-schwinn-indoor-cycling).

Pod pojmom aquafitness rozumieme rôzne pohybové aktivity prevažne aeróbneho charakteru, vykonávané vo vodnom prostredí najmä vo vertikálnych polohách tela, ktoré môžu byť sprevádzané hudbou. Programy aquafitness, kam zaraďujeme aj aerobik vo vode, pozitívne ovplyvňujú aeróbnu zdatnosť, rozvoj silových schopností, udržanie pohyblivosti, ale i optimalizáciu zloženia a tvaru tela, práve tak ako psychickú harmonizáciu alebo spoločenský kontakt (Rodrigez-Adami, 2002; Čechovská et al., 2003). Špecifické vlastnosti vodného prostredia pôsobiace na organizmus počas cvičenia sa prejavujú v nižšom zaťažení pohybového aparátu (hydrostatický vztlak) a v znížení srdcovej frekvencie, čím sa „šetrí" srdcovo-cievny systém (najmä hydrostatický tlak). Pri dodržiavaní frekvencie a intenzity zaťaženia je účinnosť pohybových aktivít vo vode porovnateľná s cvičením na suchu. Pri pravidelnom a dlhšie trvajúcom tréningu vo vode nastáva adaptácia vegetatívnych orgánov, srdcovo-cievnej sústavy, centrálnej nervovej sústavy, dýchacej sústavy, svalstva, kĺbov a väzov, čo vedie ku zvýšeniu fyzickej zdatnosti jednotlivca (Labudová–Ďurechová, 2005).

Intenzita pohybového zaťaženia je jedným zo základných ukazovateľov účinnosti aeróbnych pohybových programov. Viacerí odborníci sa zhodujú v tom, že aeróbne aktivity pôsobia u zdravých jednotlivcov podnetne vtedy, ak sú vykonávané s intenzitou zodpovedajúcou približne 60 – 90 % SF_{max} (Bunc, 1995; Kyselovičová, 1995; Kampmiller a kol, 2012) alebo 50 – 85 % VO_{2max} (Niemann, 1990; Sharkey, 1990). Za najvhodnejšie parametre vnútorného prejavu organizmu môžeme považovať úroveň spotreby kyslíka a srdcovú frekvenciu (Hamar, 1989). Častým problémom je spôsob jej posudzovania, pričom treba brať do úvahy viac faktorov, najmä individuálnu úroveň telesnej zdatnosti jednotlivcov. Z objektívnych metód hodnotenia intenzity pohybového zaťaženia je najdostupnejšie meranie (SF). Lipková (2006) uvádza za najpresnejšiu a najspoľahlivejšiu registráciu SF mikropocesorové snímače – športtestery, ktoré využívajú EKG signál. Srdcová frekvencia je biologická veličina reprezentujúca fyziologickú odpoveď organizmu na záťaž, pričom veľmi rýchlo reaguje na zmeny pri zaťažení organizmu a najcitlivejšie reaguje na zvýšenie intenzity alebo odporu. Táto veličina je veľmi individuálna a ovplyvňujú ju nasledovné faktory (Neumann et al., 2005): vek a pohlavie, športová výkonnosť, veľkosť srdca, zdravotný stav. Srdcová frekvencia je veľmi ovplyvniteľný ukazovateľ, jej zvýšenie charakterizuje intenzitu zaťaženia a k východiskovým hodnotám sa dostáva až v čase upokojenia stavu organizmu. Srdcová frekvencia je len nepriamym, a nie vždy veľmi presným indikátorom najmä počas pohybového zaťaženia s vyššou intenzitou (Carrol et al.,1991) a je často ovplyvňovaná aj psychickými faktormi, preto ju odborníci odporúčajú doplňať aj s inými metódami na zisťovanie intenzity zaťaženia, ako je napr. metóda číselnej stupnice podľa Borga (1982) nazývaná aj ako Borgova škála subjektívneho vnímania vynaloženej námahy (RPE - Rating of Perceived Exertion). Sledovania potvrdili, že pri monitorovaní intenzity zaťaženia pomocou Borgovej škály boli dosiahnuté signifikantnejšie výpovede o priebehu zlepšenia vo faktore vytrvalosti, ako pri monitorovaní intenzity pomocou zaznamenávania srdcovej frekvencie (Koltyn a Morgan, 1992, Garcin a Wolff a Bejma, 2003, Herman a Nagelkirk a Womack, 2003, Masumoto et al., 2007, Alberton a Antunes a Pinto et al., 2010). Táto škála predstavuje

spojenie svalovej činnosti, zmien srdcovo-cievneho systému, psychologickému stresu, bolesti, telesnej teploty a podmienok, v ktorých sa cvičí a je založená na princípe hodnotenia subjektívne pociťovanej záťaže na bodovej stupnici od 6 do 20, pričom jednotlivé čísla vystihujú slovné hodnotenia. Pri aeróbnom tréningu by sa intenzita zaťaženia mala pohybovať v rozmedzí 11-16 bodov Borgovej škály. RPE vysoko koreluje s objektívnymi indikátormi intenzity zaťaženia, ako je srdcová frekvencia, spotreba kyslíka, hladina krvného laktátu (Mocková a kol., 2000).

Nástupom na vysokú školu mnoho študentov zanecháva rôzne formy pohybovej aktivity, čoho dôsledkom je zníženie funkčnej a motorickej úrovne organizmu a s tým úzko súvisiacej telesnej zdatnosti (Lenková, 2005). Dobrá úroveň telesnej zdatnosti predpokladá úspešné zvládnutie stále náročnejšieho štúdia na vysokej škole (Dovalil et al.,1996). Preto pedagógovia telesnej výchovy na vysokých školách vyvíjajú zvýšené úsilie pri presadzovaní pohybových prostriedkov do vysokoškolského života a snažia sa získať do rôznych foriem cvičenia čo najviac vysokoškolákov (Hrčka a kol., 2006). Vhodná motivácia, rozširovanie ponuky o netradičné pohybové aktivity ako aj objasňovanie účinnosti jednotlivých pohybových programov z rozličných aspektov, môže významne prispieť k tomu, aby si mladá generácia vytvorila trvalejší vzťah k pravidelnému cvičeniu a k športu.

CIEĽ

Cieľom výskumu bolo posúdiť vhodnosť aplikovania subjektívnej metódy hodnotenia intenzity zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu, realizovaných intermitentnou a kontinuálnou metódou, na základe zistenia významnosti rozdielov priradeného bodového skóre Borgovej škály študentkami vysokej školy rôzneho študijného zamerania.

METODIKA

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

Pohybový program aerobiku v plytkej vode bol rozvrhnutý na 10 minútové úseky, počas ktorých sme aplikovali intermitentnú metódu zaťaženia v stúpajúcich rozmedziach srdcovej frekvencie. Pri výpočte SF vo vode sme zohľadnili zákonitosti vodného prostredia a rozmedzia SF sme znížili 10 úderov.min^{-1} (Čechovská, 2003). Rozmedzia SF v troch sledovaných úsekoch mali hodnoty: 100 – 120 úderov.min^{-1}, 120 – 140 úderov.min^{-1} a 140 – 160 úderov.min^{-1}. Pomer zaťaženia 3:1, kde úseky intenzívneho zaťaženia mali trvanie 90 s a úseky nízkeho zaťaženia 30 s. Obsah úsekov sa skladal z prostriedkov aerobiku v plytkej vode bez náčinia. Ku koncu každého 10 minútového úseku probandky hodnotili zaťaženie aj subjektívnou metódou prostredníctvom Borgovej škály. Merania sme opakovali dvakrát.

Pohybový program spinningu bol taktiež rozvrhnutý na 10 minútové úseky, počas ktorých sme aplikovali kontinuálnu metódu zaťaženia v stúpajúcich rozmedziach srdcovej frekvencie (110 – 130 úderov.min^{-1}, 130 – 150 úderov.min^{-1}, 150 – 170 úderov.min^{-1}). Merania sme opakovali 2-krát s 5 minútovou prestávkou. Ku koncu každého 10 minútového úseku probandky hodnotili zaťaženie aj subjektívnou metódou prostredníctvom Borgovej škály.

Vychádzajúc zo základného predpokladu bodovej škály, že pre zdravého jednotlivca pri miernej až ťažkej záťaži by mala byť hodnota SF asi 10-násobkom hodnoty RPE (Mocková – Radvanský - Matouš, 2000), sme pri spracovaní získané bodové skóre násobili desiatimi. Pokiaľ ide o spoľahlivosť tejto škály, uvádzané sú veľmi vysoké koeficienty spoľahlivosti ($r>0,90$).

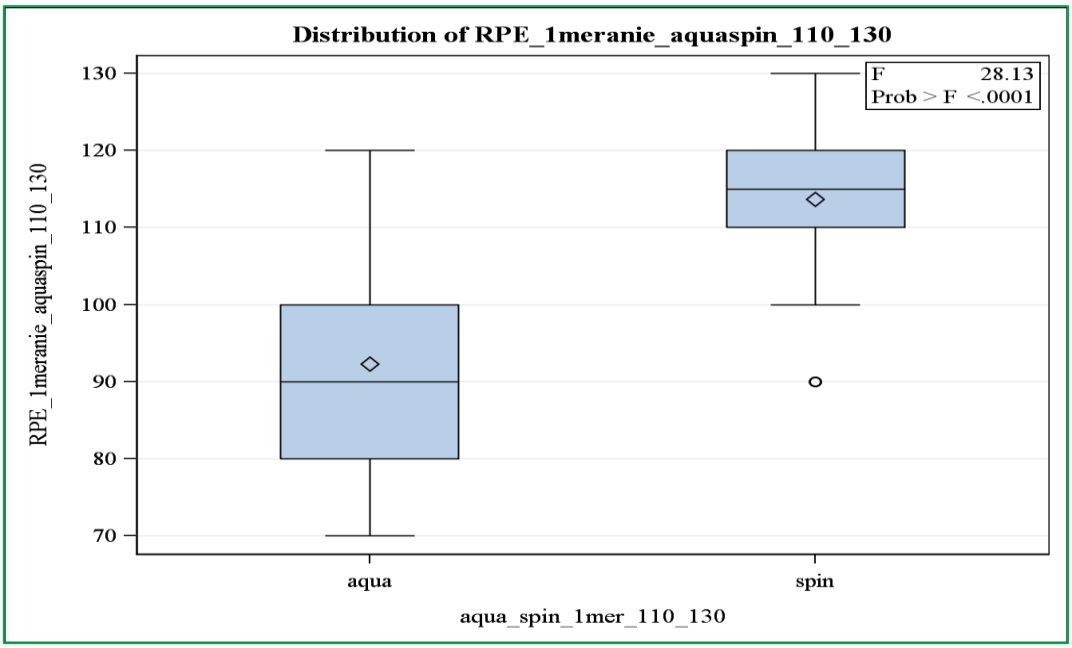
Tab.1 *Slovné vyjadrenia Borgovej škály (Borg, 2004)*

6	žiadne zaťaženie	Necítime žiadnu námahu, nemáme zrýchlené dýchanie ani nenamáhame svaly, je to ako ležanie v posteli, alebo pohodlné sedenie na stoličke
7 8	Extrémne slabé zaťaženie	
9	Veľmi slabé zaťaženie	Malá alebo žiadna námaha, ako napr. krátka prechádzka vlastným tempom
10 11	Slabé zaťaženie	Takto by sme sa mali cítiť pri cvičení alebo fyzickej aktivite, cítime sa pohodlne
12 13	Stredné zaťaženie	Cítime sa dobre, aktivita silnie, namáhame sa, ale môžeme pokračovať v aktivite
14 15	Silné zaťaženie	Aktivita je ťažká a únavná, ale pokračovanie nie je náročné, námaha a úsilie je približne v polovici maxima
16 17 18	Veľmi silné zaťaženie	Takto sa cítime pri veľmi ťažkom, namáhavom výkone, sme unavení, musíme sa prekonávať
19	Extrémne silné zaťaženie	Najväčšia námaha, akú sme kedy zažili, dlho ju už nevydržíme vykonávať
20	Absolútne maximum	V takejto náročnej aktivite nemôžeme pokračovať!

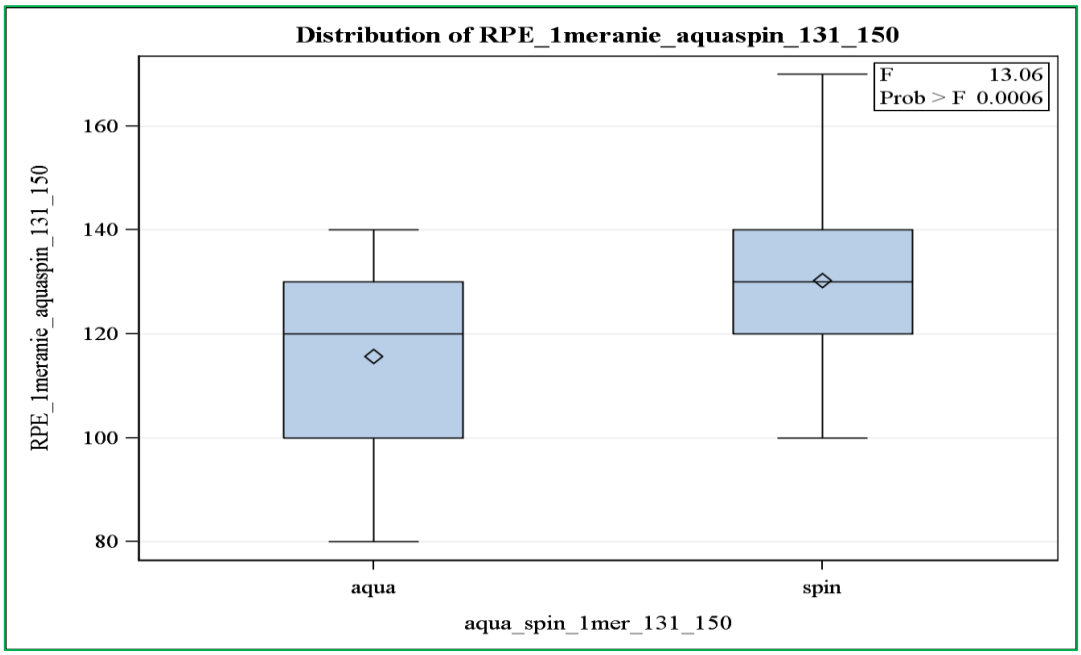
Významnosť diferencií v subjektívnom hodnotení intenzity zaťaženia počas oboch aeróbnych aktivít sme určili t-testom (ANOVA), pričom sme za štatisticky významné považovali hodnoty na úrovni $p < 0,05$. Pri spracovaní výsledkov sme použili logické metódy analýzy a syntézy.

VÝSLEDKY

V prvom meraní sledovaných úsekoch so stúpajúcimi hodnotami SF, počas intermitentného zaťaženia na hodinách aerobiku vo vode a kontinuálneho zaťaženia na hodinách spinningu, sme zistili vyššie priemerné hodnoty SF v porovnaní s priemernými hodnotami RPE. Subjektívne hodnotenie intenzity intermitentného zaťaženia na hodinách aerobiku vo vode a kontinuálneho zaťaženia na hodinách spinningu v jednotlivých úsekoch je zdokumentované na obrázkoch 1,2 a 3. Štatisticky významné rozdiely ($p<0,01$) sme zaznamenali vo všetkých meraných časových úsekoch prvého merania. Konštatujeme, že probandky rozdielne subjektívne vnímali intenzitu zaťaženia počas pohybových aktivít v prvom meraní. Intenzita zaťaženia bola pre probandky subjektívne vyššia počas spinningového programu. V prvom meranom úseku s najnižším rozmedzím hodnôt SF (obr. 1), s charakterom nízkej intenzity zaťaženia, pozorujeme najvýraznejší rozdiel v subjektívnom vnímaní vynaloženej námahy medzi realizovanými pohybovými aktivitami. Intenzitu zaťaženia počas aerobiku vo vode probandky posúdili podľa slovného vyjadrenia Borgovej škály ako malú alebo žiadnu námahu, ale počas spinningu ako strednú námahu, so zvýšeným úsilím.



Obr.1 Porovnanie subjektívneho hodnotenia zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu v prvom časovom úseku v rozmedzí SF 110-130 (úderov.min^{-1}) v 1.meraní

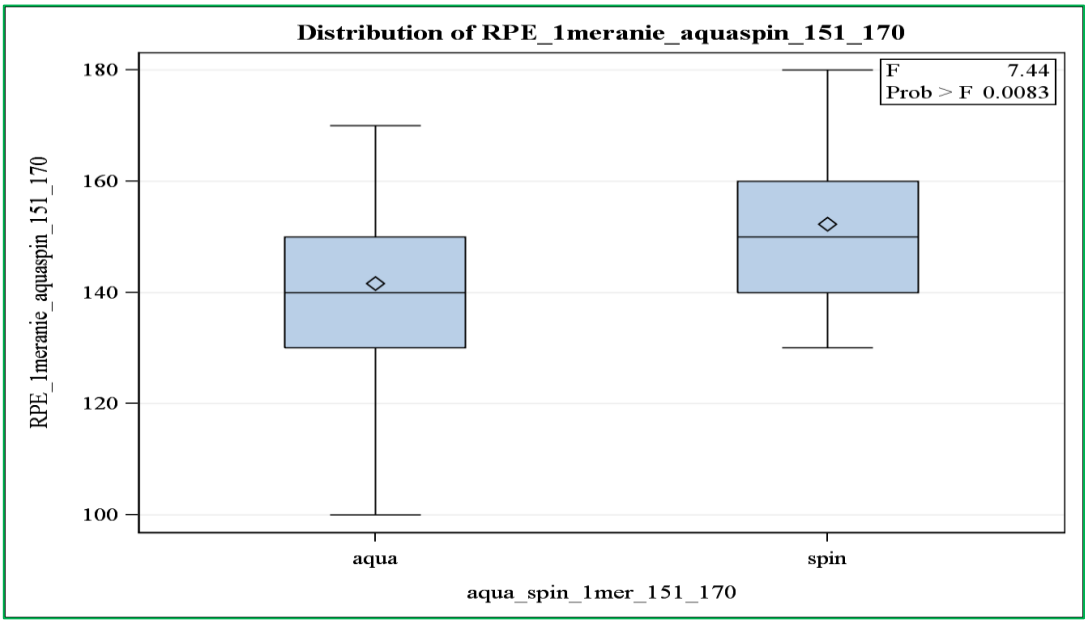


Obr.2 Porovnanie subjektívneho hodnotenia zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu v druhom časovom úseku v rozmedzí SF 131-150 [úderov.min^{-1}] v 1.meraní

V druhom a treťom meranom úseku s vyššími rozmedziami hodnôt SF (obr. 2, 3), s charakterom stredného až intenzívneho zaťaženia, pozorujeme taktiež štatistiky významný rozdiel, avšak podľa priemerného skóre v subjektívnom vnímaní vynaloženej námahy medzi realizovanými pohybovými aktivitami sa hodnotenia „približujú".

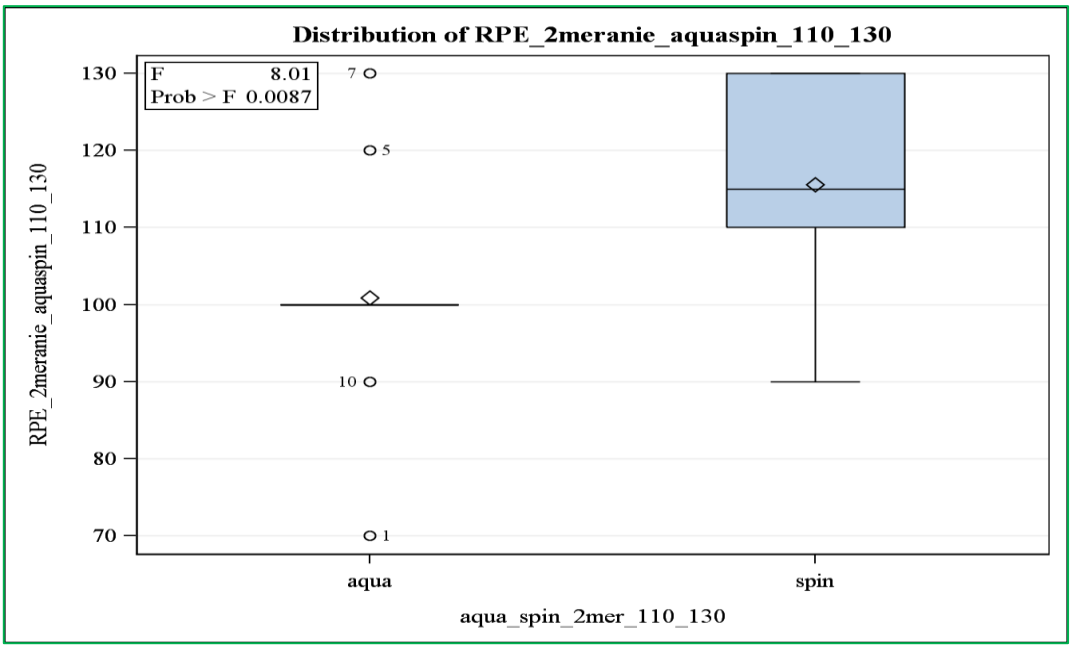
Pri vyhodnotení výsledkov opakovaného merania sme postupovali analogicky. V sledovaných úsekoch so stúpajúcimi hodnotali SF, počas intermitentného zaťaženia na

hodinách aerobiku vo vode a kontinuálneho zaťaženia na hodinách spinningu, sme zistili, že subjektívne pocity probandiek zodpovedali hodnotám SF.

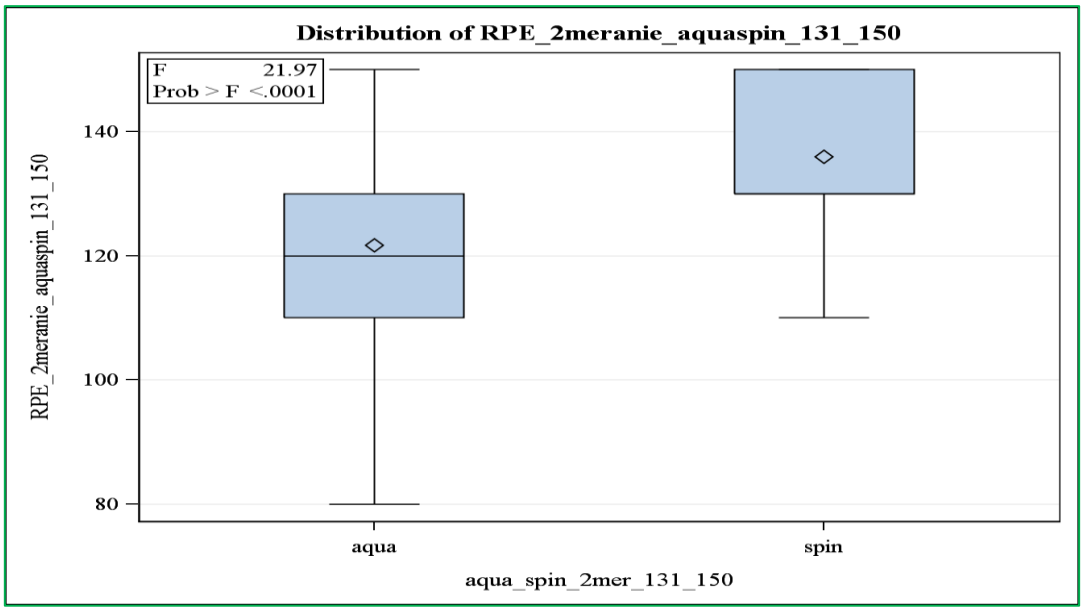


Obr.3 Porovnanie subjektívneho hodnotenia zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu v treťom časovom úseku v rozmedzí SF 151-170[úderov.min^{-1}] v 1.meraní

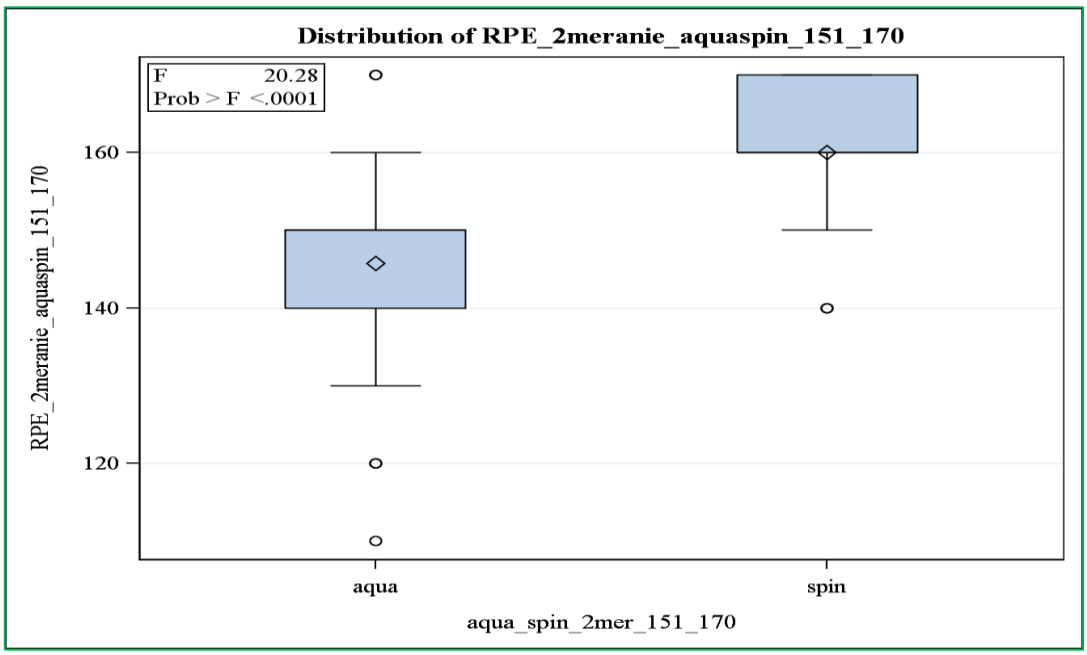
Pri komparácii subjektívneho posudzovania intenzity intermitentného zaťaženia počas aerobiku vo vode a kontinuálneho zaťaženia počas spinningu sme zhodne ako v prvom meraní zistili rozdiely vo všetkých troch časových úsekoch so stúpajúcim rozmedzím SF (obr. 4,5 a 6). Môžeme konštatovať štatisticky významný rozdiel v subjektívnom hodnotení pri porovnateľnej SF aj v opakovanom meraní ($p<0,01$).



Obr.4 Porovnanie subjektívneho hodnotenia zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu v prvom časovom úseku v rozmedzí SF 110-130[úderov.min^{-1}] v 2.meraní



Obr.5 Porovnanie subjektívneho hodnotenia zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu v druhom časovom úseku v rozmedzí SF 131-150[úderov.min^{-1}] v 2.meraní



Obr.6 Porovnanie subjektívneho hodnotenia zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu v treťom časovom úseku v rozmedzí SF 151-170[úderov.min^{-1}] v 2.meraní

Počas aerobiku vo vode a spinningu sme zistili štatisticky významné rozdiely v subjektívnom posudzovaní intenzity intermitentného a kontinuálneho zaťaženia vo všetkých časových úsekoch v stanovených rozmedziach SF ($p<0,01$). Konštatujeme, že probandky významne viac subjektívne vnímali vynaloženú námahu počas spinningu ako počas aerobiku vo vode.

DISKUSIA

Na základe štúdia odbornej literatúry zaoberajúcou sa komparáciou subjektívnej a objektívnej metódy hodnotenia intenzity zaťaženia, ich vzájomných vzťahov prevažne pri cyklických pohybových aktivitách, sme chceli rozšíriť poznatky o aplikácii a porovnateľnosti subjektívnej metódy hodnotenia zaťaženia vo vodnom prostredí s využitím intermitentnej

metódy zaťaženia a kontinuálnej metódy zaťaženia počas spinningu v troch rozmedziach stúpajúcej srdcovej frekvencie.

Usudzujeme, že si probandky ľahšie osvojili prirodzený cyklický pohyb charakteristický pre spinning, kedže sa jedná o aeróbny program spájajúci fyzické a psychické prvky športového tréningu pre jednotlivcov každého veku a úrovne zdatnosti. Táto pohybová aktivita je nenáročné na koordináciu pohybov. Aerobik vo vode vychádza z prirodzených lokomócií, ako je chôdza alebo beh, je však oproti nim náročnejší práve v rôznorodosti pohybového obsahu, zmenami smeru, rytmu ale aj častým zapájaním horných končatín do činnosti. Navyše je realizovaný v špecifickom vodnom prostredí, kde pôsobením hydrostatického vztlaku vodné prostredie vyvoláva pocit „nadnášania". Pôsobením hydrodynamických zákonitostí vodného prostredia sa pohyby prispôsobujú zmeneným podmienkam (udržanie rovnováhy, správne vykonanie záberu...). Vyžaduje si tak viac úsilia, koncentrácie pozornosti v porovnaní s bežnými lokomóciami. Úroveň pohybových zručností a technickej vyspelosti môže byť podmienená aj skutočnosťou, že ak sa probandky nevenovali pohybovej aktivite v dostatočnej miere, tak aj priebeh osvojenia si nových pohybových zručností vyžaduje dlhší čas a odráža sa v nezvládnutí špecifických pohybových prostriedkov, ktoré zahŕňa aerobik vo vode. Určitá adaptácia na pohybové prostriedky sa prejavila v opakovanom meraní. K uvedeným výsledkom mohlo prispieť aj zlepšenie kvality vykonania zaradených pohybových tvarov, ktoré probandky absolvovali už v prvom meraní.

Na základe analýzy výsledkov z použitých metód hodnotenia intenzity zaťaženia počas aerobiku vo vode a spinningu sme zistili štatisticky významné rozdiely v subjektívnom posudzovaní intenzity intermitentného a kontinuálneho zaťaženia vo všetkých časových úsekoch v stanovených rozmedziach SF ($p<0,01$). Doterajšie výskumy potvrdzujú signifikantnosť vzťahov objektívnej a subjektívnej metódy hodnotenia intenzity zaťaženia prevažne počas cyklických pohybových aktivít, napr. počas testu na bicyklovom ergomerti (Herman et al., 2003), počas bežeckého testu (Garcin et al., 2003), počas spinningového zaťaženia (Lopéz et al., 2010) alebo pri chôdzi vo vode (Shono, et al., 2000). Vzhľadom k tomu, že sa porovnateľnosťou výsledkov hodnotenia subjektívnou metódou v rôznych aeróbnych aktivitách v rozdielnom prostredí zatiaľ veľa odborníkov nezaoberalo, je obtiažne nami získané výsledky komparovať s inými štúdiami.

ZÁVERY

Záverom konštatujeme, že probandky rozdielne subjektívne vnímali intenzitu zaťaženia počas modelových pohybových aktivít. Myslíme si, že dôvodom rozdielneho subjektívneho pociťovania vynaloženej námahy mohlo byť rozdielne vonkajšie prostredie (pôsobenie hydrostatických a hydrodynamických zákonitostí), iné nároky na charakter pohybovej činnosti (cyklicko-acyklický charakter prostriedkov aerobiku) a rôzne tréningové metódy (inermitentná a kontnuálna). Taktiež môžeme brať do úvahy motivačné činitele, technické zvládnutie aerobikových pohybových tvarov v špecifickom vodnom prostredí, ale aj vonkajšie podmienky ako kvalita hudobnej reprodukcie, priestorové podmienky, môžu umocniť alebo negatívne ovplyvniť subjektívne hodnotenie intenzity zaťaženia. Z hľadiska vhodnosti použitia tejto metodiky odporúčame jej zaradenie v oboch sledovaných pohybových aktivitách pri intenzívnejšom aeróbnom zaťažení. Subjektívna metóda hodnotenia je dostupnejšou a menej technicky náročnou pri posudzovaní intenzity zaťaženia ako objektívna metóda.

LITERATÚRA

ALBERTON,C.L. - ANTUNES,A.H. - PINTO,S.S. - TARTARUGA,M.P. - SILVA,E.M. - CADORE,E.L. - FERNENDO,L. - KRUEL,M. 2010. *Correlation Between Rating of Perceived Exertion and Physiological Variables During the Execution of Stationary*

Running in Water at Different. J.Strenght Cond.Res.,Pub Med.2010. Dostupné nainternete:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20093964

BORG, G. 1982. A category scale with ratio properties for intermodal and interindividual comparisons. In Geissler, H.G. and Petzold, P.(eds), *Psychophysical Judgment and the Process of Perception*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1982, s. 25-34.

BORG, G.2004. The Borg CR10 Scale® Folder. *A method for measuring intensity of experience.* Hasselby, Švédsko. Borg Perception, 2004

BUNC,V. 1995, *Zásady dlouhodobé kultivace zdravotne orientované tělesné zdatnosti.* Těl.Vých.Sport Mlád.,61,1995,č.6,s.6-9.

CARROLL,M.W. et al.1991. *The metabolic cost of two ranges of arm position height with and without hand weights during low impact aerobic dance*.Res.Q.Exerc.Sport,62,1991,s,420-423.

ČECHOVSKÁ, I. - NOVOTNÁ, V. - MILEROVÁ, H. 2003. *Aqua-fitness*. Praha, GRADA, 2003, ISBN 80-247-0462-5.

DOVALIL, J. a kol. 1996. *Tělesná výchova a sport na přelomu století.* In: Tělesná výchova a sport na přelomu století. Zborník z konferencie. Praha, FTVS UK 1996, s. 9 – 20.

GARCIN,M. - WOLFF,M. - BEJMA,T. 2003. Reliability of rating scales of perceived exertion and heart rate during progressive and maximal constant load exercises till exhaustion in physical education students.In: *J.Sports Med.,2*003,24(4),s.285-290.

HAMAR,D. 1989. Všetko o behu. Bratislava: Šport,s.208

HERMAN,C.W. - NAGELKIRK,P.R. - PIVARNIK,J.M. - WOMACK,C.J. 2003. *Regulating oxygen uptake during high-intensity exercise using heart rate of perceived exertion*.Med.Sci.Sports Exerc.,2003,35(10),s.1751-175.

HRČKA,J. – BOBRÍK,M. – KRŠKA,P. 2006. Od sebapoznania k autokultivácii vysokoškoláka cez pohybovú aktivitu. In: *TVaŠ,* ISSN 1335-2245, Roč. XVI, N2/2006, str.22-26.

KOLTYN, K.F. – MORGAN, W.P. 1992. *Efficiency of perceptual versus heart rate monitoring in the development of endurance.* Br. J. Sports Med., 26, 1992, č.2, s. 132 – 134.

KAMPMILER, T. a VANDERKA, M. a LACZO, E. a PERÁČEK, P. 2012. *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava:ICM Agency, 2012. 355 s. ISBN978-80-89257-48-5.

KYSELOVIČOVÁ,O. 1995. Aerobik – teoretické základy. In: *Bulletin*, ŠVP,1995.

LABUDOVÁ,J. - MORAVEC,R. - NAGYOVÁ,L., 2006. Komparácia pohybového zaťaženia u vysokoškoláčok počas aerobiku vo vode a na suchu. In: *Telesná výchova a šport*, roč. XVI, 4/2006, ISSN 1335-2245.

LABUDOVÁ-ĎURECHOVÁ, J. 2005. *Aquafitness.* Bratislava: PEEM, 2005. ISBN 80-89197-21-3. S. 122.

LENKOVÁ, R. 2005. *Vplyv pohybového programu aerobiku na somatické, motorické a funkčné zmeny organizmu vysokoškoláčok*. Dizertačná práca. FTVŠ UK, Bratislava, REV 2005-R-10.

LIPKOVÁ, J., 2006.: Fyziológia telesných cvičení. Praktické cvičenia. Bratislava: Univerzita Komenského, 2006, s. 40, ISBN 80 – 89075 – 22 – 3.

LÓPEZ – MIÑARRO,P.A, MUYOR RODRIGUEZ, J,M. 2010. *Heart rate and overall ratings of perceived exertion during Spinning® cycle indoor session in novice adults.* Science & Sports 01/2010; 25(5):238-244.

LORINCZIOVÁ, D., & TIBENSKÁ, M. (2011). Vplyv diferencovaných aeróbnych programov na zmeny vybraných somatických parametrov študentiek Ekonomickej univerzity. In *Optimalizácia zaťaženia v telesnej výchove a športe*: zborník z vedeckej konferencie. Bratislava : Slovenská technická univerzita, 1-6.

MASHUMOTO,K. - HOTT,N. - FUJISHIMA,K. 2007. EMG, Physiological responses and RPE during walking in water ederly men. In. *Med.& Science in Sports&Exercise.*5,2007, s. 76-78.

MOCKOVÁ,K.-RADVANSKÝ,J.-MATOUŠ,M. 2000. *Vztah odhadnuté intensity zátože (RPE-Rating of perceived Extersion) k tepové frekvenci, spotřebě kyslíku a zátěži u pacientů léčených betablokátory sympatiku*. Medicina Sportiva Bohemica&Slovaca(9)2,2000,s.58-67.

MORAVEC, R.; KAMPMILLER, T.; VANDERKA, M.; LACZO, E., 2007: Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu. Bratislava: FTVŠ UK a SVSTVŠ, 2007. ISBN 978-80-89075-31-7.

NEUMANN, G.; PFÜNTZER, A.; HOTTENROTT, K. ,2005.:Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku. Praha: Grada Publishing.

NIEMANN, D. C. 1990. *Fitness and sports medicine*: An Introduction. Palo Alto, Bull Publishing Company 1990, 566 s.

ONDRUŠOVÁ, L. a kol., 2010. Monitorovanie intenzity zaťaženia študentov FCHPT. Trenčín Pohyb a Zdravie, Medzinárodná konferencia., TnUAD.

RODRIGEZ–ADAMI, M., 2002. *Akvafitness.* London : Pengium Company, 2002, Praha : Euromedia group, 2005. ISBN 80-249- 0547-7.

SHARKEY,B.J. 1990. *Physiology of fitness.* Champaingn, Human Kinetics Books, 1990,s.432.

SHONO,T. - FUJISHIMA,K. - HOTT,N. - OGAKI,T. - UEDA,T. - OTOKI, K. - TERAMOTO, K. a SHIMIZU,T. 2000. *Physiological Responses and RPE during Underwater Treadmill Walking in Women of Middle and Advanced Age*. Journal of PHYSIOLOGICAL ANTHROPOLOGY and Applied Human Science,19,2000,No.4,s.195-200.

Internetové zdroje

http://www.sportujeme.sk/fitness/spinning-schwinn-indoor-cycling

SUMMARY

SUBJECTIVE EVALUATION METHODS OF LOAD INTENSITY OF AEROBIC ACTIVITIES IN DIFFERENT ENVIRONMENT

The aim of the study was to assess the effectiveness of applying a subjective evaluation methods for load intensity of water aerobics and spinning classes, performed by intermittent and continuous method. The sample consisted of female students of STU in Bratislava with different study programs. The average age of female students was 19.66 ± 1.09 years. Intensity of physical load were evaluated by heart rate monitor and Borg scale. Processing and evaluation of the collected primary data was completed using basic mathematical and statistical methods and the logical factual analysis and synthesis method. Differences were evaluated using parametric t-test. The results confirmed significant differences in subjective perception of exertion in HF comparable with intermittent and continuous load of water aerobics and spinning classes ($p < 0.01$). We think that the subjective perception can be influenced by the external environment, other types of physical activity and different training methods. Based on these results, we recommend subjective load intensity during physical activities in a different environment with more intensive aerobic load.

Key words: aerobic acitvities, water aerobics, intensity of load, spinning, heart rate, subjecitve methods

ZMENA DĹŽKY PLAVECKÉHO ZÁBERU PRI PLÁVANÍ V TRIATLONE BEZ DIGITÁLNEHO METRONÓMU A S DIGITÁLNYM METRONÓMOM

Ján PAVLÍK, Zuzana PUPIŠOVÁ

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Slovenská republika

ABSTRAKT

Pre zlepšenie plaveckej prípravy jednotlivých triatlonistov treba najmä optimalizovať dĺžku a frekvenciu jednotlivých plaveckých záberov – temp. Predložená práca pojednáva o zmenách dĺžok pri plávaní bez a s využitím digitálneho metronómu. Digitálny metronóm slúži na upravovanie frekvencie jednotlivých temp, záberov alebo iných cyklicky sa opakujúcich činnostiach. V našej práci sa zaoberáme dvomi probandmi, ktorý sa venujú triatlonu. Zber výskumných dát prebiehal na univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici na Katedre telesnej a športovej výchovy na krytom 25 m bazéne. Na zber dát sme využili 4 digitálne kamery značky GoPro, ktoré boli umiestnené v bazéne vo výške 80 cm a vzdialené od okraja bazéna 500 cm. Testovanie malo 7 fáz. Počiatočné fázy bolo plávanie bez využitia digitálneho metronómu vo frekvenciách aeróbneho a anaeróbneho prahu. Následne na to naviazali fázy s využitím digitálneho metronómu. Všetky fázy sme zaznamenali digitálnym videom a tie sme po nakalibrovaní a po zostrihaní vyhodnocovali v biomechanickom software Kinovea.

Kľúčové slová: triatlon, plávanie, digitálny metronóm, biomechanika.

ÚVOD

Optimalizáciou každého športového výkonu je zdokonaľovanie techniky pohybu. Biomechanika je vednou disciplínou kombinujúcou vedomostí z funkčnej anatómie, fyziológie, mechaniky a ďalších vedeckých odborov (Kohout - Pala, 2014).

Triatlon považujeme za jednu z najmladších športových disciplín. Jej vznik sa datuje v 70 rokoch minulého storočia. Od roku 2000 patrí k olympijským športom. Triatlon patrí medzi vytrvalostné športové disciplíny (Friel, 2014).

K rozmachu biomechaniky dochádza v posedných 20 rokov vďaka rozvoju nových technológií v oblasti záznamu a spracovania obrazu a spojenia výpočtovej techniky (Kohout - Pala, 2014).

Kohout - Pala (2014) sú názoru že rozkvet kinematografie a možnosť študovať športový pohyb v reálnych podmienkach aktuálneho výkonu. Kinematická analýza je základným prostriedkom pre vyšetrenie pohybu z pohľadu kinematickej geometrie a kinematiky, pracuje s názvami ako priestor a čas a ďalšími názvami z týchto odvodených ako dráha, rýchlosť, zrýchlenie, uhol, uhlová rýchlosť. Výsledkom je rozkvet kinematografie a možnosť študovať športové pohyb v reálnych podmienkach aktuálneho výkonu. Kinematická analýza je základným prostriedkom pre vyšetrovanie pohybu z pohľadu kinematické geometrie a kinematiky, pracuje s pojmami priestor a čas a s ďalšími pojmami z týchto odvodenými ako dráha, rýchlosť, zrýchlenie, uhol, uhlová rýchlosť a pod (Pupiš – Broďáni, 2007; Pupiš – Korčok – Rakovič, 2005). V praxi sa využíva dvoch foriem kinematografie: rovinná, ktorá študuje pohyb iba v jednej rovine a priestorová, ktorá popisuje pohyb tela a jednotlivých telových segmentov v priestore. V praxi sa často kombinuje kinematografia s dynamometriou študujúcu veľkosť a smer pôsobiacich síl a tiež elektromyografie sledujúce mechanickú aktivitu svalov pri pohybe zúčastnených. Kinematická analýza popisuje pohyb tak, ako ho vidíme, kinematická analýza sa zaoberá kinematickú stránkou pohybu, tj. zistením geometria

trajektóriou, rýchlosťou a zrýchlením charakteristických bodov antropomorfného mechanizmu, ktorý simuluje pohyb reálneho objektu. Kinematická analýza najčastejšie vychádza z následnej analýzy obrazové scény reálneho pohybu (videozáznam, kinematografie) v rovine (2D analýza) či priestoru (3D analýza). Dynamická analýza vychádza z kinematickej analýzy a opiera sa ďalej o dynamometrické meranie pôsobiacich síl a vedomostí geometrie s hmotnosťou sledovanej sústavy.

Kinematické vyšetrovanie pohybu: priebeh pohybu sa analyzuje ako zmena miesta hmoty v priestore a čase bez ohľadu na sily, ktoré sú bezprostrednými príčinami pohybu. Na analýzu pohybu ako vonkajšieho javu sa s výhodou používa filmovej či video techniky. Tá dovoľuje zachytiť priebeh pohybu a sledovať časovú závislosť dráhy ťažisko alebo ktoréhokoľvek iného hmotného bodu vyznačeného podľa cieľa výskumu. Zo záznamové frekvencia kamery (filmové - video) je známy časový posun medzi jednotlivými snímky, a teda je známy aj časový posun vyšetrovaných bodov. zo známej časovej závislosti pohybu vyšetrovaného bodu je možné spočítať jeho ďalšie kinematickej parametre (rýchlosť, zrýchlenie).

Ako uvádzajú Čillík – Korčok – Pupiš (2004); Pupiš (2009); Pupiš – Čillík (2005) a Pupiš a kol. (2015) pojem optimalizácia sa dá vnímať dosť široko. Kybernetike je optimalizácia zadefinovaná ako vyhľadávanie najlepšieho možného variantu nejakého riadeného deja, rozhodnutia alebo postupu. V športe vnímame optimalizáciu ako hľadanie najlepšieho možného variantu tréningového procesu alebo riešenia pohybovej úlohy. Samozrejme, optimálny tréning alebo optimálny športový výkon sú hypotetické modely, ktoré je možné dosiahnuť len teoreticky, avšak cieľom športového tréningu je priblížiť sa k tomuto modelu. Vo vzťahu k športovému tréningu môžeme hovoriť ako o najoptimálnejšom tréningu o takom tréningu, ktorý je v danej situácii vnímaný ako najefektívnejšie riešenie pre zvyšovanie tréningovej adaptácie a efektu superkompenzácie. V prípade športového výkonu je optimálny výkon možné zadefinovať veľmi ťažko, lebo vrcholoví športovci mnohokrát prekonávajú hypotetické maximá, ktoré mohli byť v minulosti považované za nedosiahnuteľné. Cieľom výkonnostného a vrcholového športu je víťazstvo, ale aj napriek tomu nemôžeme každý výkon spájaný či už s kolektívnym alebo individuálnym víťazstvom považovať za optimálny. Za optimálny športový výkon môžeme považovať hypotetický model z pohľadu fyziologického, biomechanického, psychologického atď. maxima, ktorý by mal byť realizovaný v ideálnych klimatických podmienkach, čo je však v praxi pravdepodobne nereálne.

Predložený príspevok bol realizovaný za podpory grantovej úlohy: VEGA 1/0788/16 Štruktúra športového výkonu a optimalizácia zaťaženia v plávaní a v triatlone a grantovej úlohy VEGA 1/0414/15 Optimalizácia tréningového a súťažného zaťaženia v individuálnych športoch.

CIEĽ

Cieľom predloženej práce bolo porovnať zmeny dĺžky plaveckého záberu pri plávaní bez digitálneho metronómu a s digitálnym metronómom.

METODIKA

Sledovaný súbor predstavujú dvaja výkonnostní triatlonisti vo veku 25 rokov.

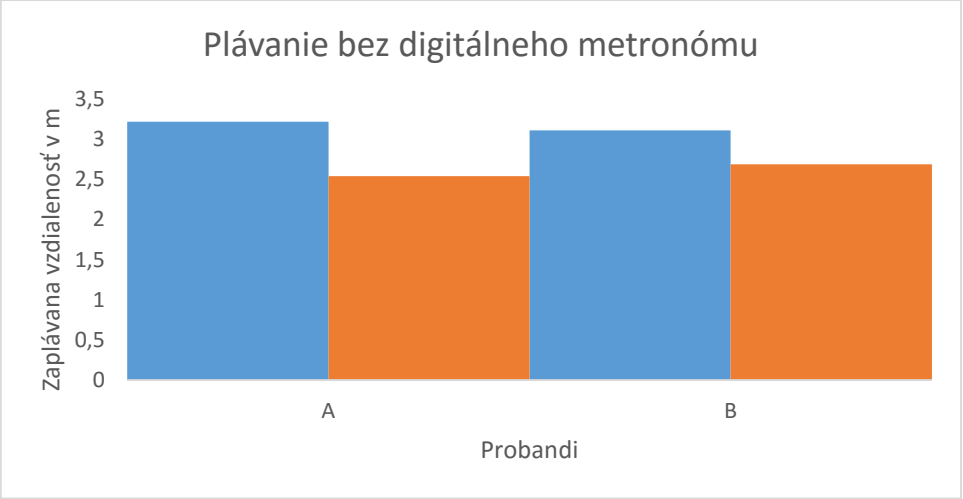
Proband A sa narodil v roku 1989, od roku 1997 sa venoval plávaniu ale od roku 2007 sa začal aktívne venovať triatlonu, duatlonu a akvatlonu. Telesná výška probanda je 177 cm, telesná hmotnosť 67,3 kg.

Proband B sa narodený v r. 1990. Od roku 1999 sa venoval plávaniu a v r. 2007 sa začal venovať triatlonu, duatlonu a akvatlonu. Telesná výška - 180 cm, telesná hmotnosť - 75,6 kg.

Meranie sa uskutočnilo na Katedre telesnej výchovy a športu v 25m plaveckom bazéne. Teplota vody bola 26,7 °C. Na záznam sme využili 4 záznamové zariadenia značky GoPro. Výška umiestnenia záznamových zariadení bolo 80 cm od dna bazéna, a 500 cm od okraja bazéna. Meranie prebiehalo v 7 fázach. Prvá bola v aeróbnom prahu, druhá prebiehala v anaeróbnom prahu. Zvyšných 5 fáz sa vykonávali spolu s digitálnym metronómom vo frekvenciách 1,15 s, 0,95 s, 0,75 s, 0,55 s, 0,35s čo pri našom testovaní predstavuje najvyššia hodnota aeróbna a najnižšia anaeróbna. Na základe videozáznamov z kamier sme vyhodnocovali dráhu zápästnej kosti pri plávaní od zanorenie až po vytiahnutie pod vodou. Na vyhodnotenie sme použili biomechanický software Kinovea.

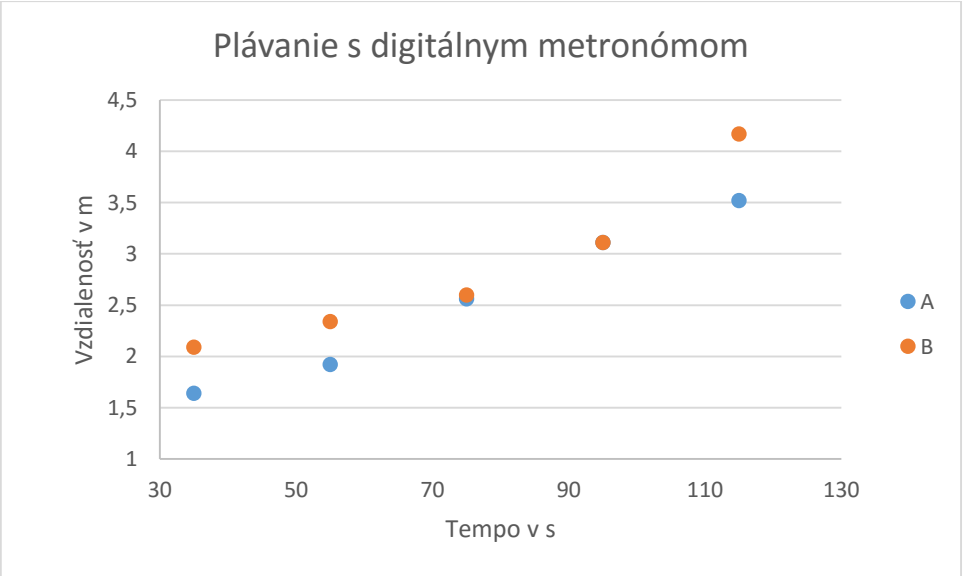
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Našou prácou sme analyzovali plávanie s využitím digitálneho metronómu. Sledovanými súbormi boli dvaja triatlonisti. V prvej fáze výskumu sme si určili ich základné hodnoty pri plávaní v aeróbnom a v anaeróbnom prahu (obrázok 1).



Obrázok 1 Plávanie bez digitálneho metronómu

Druhé údaje získané pri plávaní s digitálnym metronómom sme získavali pri plávaní s frekvenciami 1,15 s, 0,95 s, 0,75 s, 0,55 s, 0,35 s. Výsledky sa nachádzajú v obrázku 2.



Obrázok 2 Plávanie s digitálnym metronómom

Zo zistených a nameraných hodnôt je zrejmé aj zo skúseností, že pri plávaní pomalšou frekvenciou sa nám dĺžka záberu opisovanou zápästnou kosťou predlžuje, naopak rýchlejšou frekvenciou sa nám dĺžka záberu skracuje. Najväčší rozdiel medzi frekvenciami 1,15 s a 0,35 s probanda A je 1,88 m. Proband B mal túto hodnotu až v rozsahu 2,08 m. Táto hodnota je porovnateľná so vzdialenosťou pri maximálnom zaťažení jednotlivých probandov, teda pri plávaní môže strácať až vzdialenosť jedného záberu. Je zaujímavé všimnúť si že pri plávaní bez digitálneho metronómu bol rozdiel medzi aeróbnym a anaeróbnym plávaním u probanda A na úrovní 0,68 m a probanda B na úrovní 0,42 m. Aj z týchto údajov je zrejmé, že keď probandi plávali s pomalšou frekvenciou dokázali predĺžiť plavecký záber. Pre porovnanie teda môžeme povedať, že pri plávaní s frekvenciou 1,15 s sa dokázali v priemere zlepšiť až o 21%, naopak pri zrýchľovaní frekvencie sa jednotlivé dĺžky skracovali a menili sa na anaeróbne plávanie. Pri frekvenciách 0,95 s, 0,75 s, bolo priemerné zhoršenie od aeróbnej úrovne o 2% ale pri frekvenciách 0,55 s, 0,35 s je toto zhoršenie výraznejšie od anaeróbnej úrovne 19 % resp. 29%. Pre optimalizáciu tréningového zaťaženia pri plávaní s digitálnym metronóm pri probandoch A a B treba vychádzať pri určovaní ich zaťaženia z video záznamov kde pri plávaní v aeróbnom zaťažení proband A mal najmenšiu odchýlku pri frekvencií 0,95 s. kde medzi nimi bol rozdiel 11cm a proband B mal tú istú frekvenciu 0,95 s. a nevznikol tam žiaden rozdiel vzdialeností. Pre určenie frekvencie pri plávaní v anaeróbnom prahu je pre probanda A aj B hodnota frekvencie 0,75 s kde v prvom prípade proband A mal rozdiel v neprospech anaeróbneho plávania 2 cm a proband B v prospech anaeróbneho plávania 9 cm.

ZÁVER

Ako sme aj v úvode písali a aj mnohí autori Pupiš (2015), Kohout s Palom (2014) tvrdia že zlepšením sa v športových disciplínach je optimalizovanie športového výkonu a techniky. V našej práci sme sa snažili zistiť pomocou využitia biomechanického softwaru Kinovea a s využitím digitálneho metronómu v plávaní ako najoptimálnejšie zvládnuť v tréningovej činnosti zaradenie digitálneho metronómu ako tréningovej pomôcky. Na základe aeróbneho a anaeróbneho zaťaženia sme si stanovili v digitálnom metronóme hodnoty v rozsahu od 1,15 s po 0,35 s s klesaním vždy po 0,20 s. Na základe získaných video záznamov sme ich analyzovali pomocou softwaru kinovea kde sme sa zamerali na dĺžku jednotlivých plaveckých temp v zápästí. Získané dáta sme vyhodnotili a zistili sme že pri plávaní s digitálnym metronómom pri frekvencií 1,15 s sa obaja probandi zlepšili v priemere o 21%. Aeróbny aj anaeróbny prah oboch probandov bol rovnaký teda frekvencia bola v digitálnom metronóme na úrovní aeróbneho prahu 1,15 s a pri anaeróbnom to bola frekvencia 0,75 s. Priemerná hodnota pri plávaní v aeróbnom prahu bola na hodnote 3,162 m , pri anaeróbnom prahu to bola dĺžka 2,615 m čo je približne o 0,50 m menej. Pri digitálnom metronóme pri frekvencií 1,15 s sa táto priemerná hodnota predĺžila na 3,845m čo je o 0,70 m viacej ako pri klasickom plávaní. Pri anaeróbnej frekvencií bola priemerná hodnota o 0,03 m menšia ako pri klasickom plávaní bez využitia digitálneho metronómu. Aj z týchto výsledkov je zrejmé že využitie digitálneho metronómu ako tréningovej pomôcky má uplatnenie nie len pri plavcoch, ktorý sa venujú len plávaniu ale aj pre zlepšenie plaveckého prejavu pri iných športových disciplínach.

LITERATÚRA

ČILLÍK, I. – KORČOK, P. – PUPIŠ, M. 2004. Porovnanie štruktúry špeciálnych tréningových ukazovateľov v štvorročnom tréningovom cykle chodcov na 50 km. In Pohyb, šport, zdravie /]. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2004. - ISBN 80-8083-032-0. - S. 20-29.

FREIL, J. VANCE, J. 2013. *Triathlon science.* USA: Human Kinetics, Inc. USA 2013.649 s. ISBN 978- 1- 4504-2380-9.
FRIEL, J. 2013. *Tréningová bible pro triatlonisti.* Praha : EUROPRINT a.s., Praha 2014 403 s. ISBN 978-80-204-2645-1.
HOFMANN P, POKAN R. 2010 *Value of the Application of the Heart Rate Performance Curve* in Sports. International Journal Of Sports Physiology & Performance [serial on the Internet]. (2010, Dec), [cited February 23, 2015]; 5(4): 437-447. Available from: SPORTDiscus with Full Text.
CHOUTKA, M., DOVALIL, J. 1991. *Sportovní trénink.* Praha : Olympia, 1991. ISBN 80-7033-099-6.
KOHOUT, L. PALA, J., 2014 *Kinematikcá analýza jako nová vyučovací metoda 2014 [online] dostupné na internete: http://www.sportgym-ostrava.cz/uploads/files/kinematicka-analyza-metodika-plavani.pdf*
PUPIŠ, M. 2009. Športová príprava a súťaženie v chôdzi na 50 km : monografia, 1. vyd. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2009. - 93 s. [4,27 AH]. - ISBN 978-80-8083-888-1
PUPIŠ, M. – BROĎÁNI, J. 2007. Anaeróbny prah a VO2max vrcholových športovcov vo vzájomnom vzťahu = Anaerobic treshold and VO2max of elite athletes in dependence. In Studia Kinanthropologica. - České Budějovice : Jihočeská univerzita, 2007. - ISSN 1213-2101. - Vol. 8, No. 1 (2007), s. 29-35.
PUPIŠ, M. ČILLÍK, I., 2005. *Intenzita zaťaženia pri vytrvalostnom výkone*,In: Atletika 2005[online] dostupné na internete http://www.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-24-25/prispevky/textove/I-4-%20Pupis-cillik-.htm
PUPIŠ, M. – KORČOK, P. – RAKOVIC, A. 2005. Tréningové zaťaženie v hypoxickom prostredí u chodca na 50 km. In Pohyb, šport, zdravie [elektronický zdroj]. - Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela : Fakulta humanitných vied : Vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2005. - ISBN 80-8083-098-3. - S. 85-96.
PUPIŠ, a kol. 2015. Optimalizácia tréningového a súťažného zaťaženia v športe. 2015.Banská Bystrica: KTVŠ FF UMB a SAKT, 162s.
SUCHÝ, J a Kol,. 2012. Skripta pro trénery triatlonu III. Třídy 3. Vydání Praha 2012. UK v Praze FTVŠ ve spolupráci s ČTA Praha, 105 s. ISBN 978-80-86317-94-6

SUMMARY

CHANGE THE SWIMMING LENGTH OF THE SHOT WHILE SWIMMING IN TRIATHLON WITHOUT A DIGITAL METRONOME AND WITH DIGITAL METRONOME

As we also wrote in the introduction and also many authors Pupiš (2015), Kohout with Palo (2014) argue that improvements in competitive events is optimizing athletic performance and technology. In our work we have tried to find out through the use of biomechanical software Kinovea and using a digital metronome in swimming than most optimally handle the training activity included a digital metronome as training aids. Based on the aerobic and anaerobic load we set in the digital metronome values ranging from 1.15 to 0.35 after the descent of every 0.20 s. Based on the video recordings we have them analyzed by software kinovea where we focused on the length of swimming temp on the wrist. The obtained data, we evaluated and found that when swimming with a digital metronome at a frequency of 1.15 with both probands was improved by an average of 21%. Aerobic and anaerobic threshold of the two subjects was the same rate was thus in a digital metronome for the aerobic threshold level of 1.15 and the anaerobic to the frequency of 0.75 s. The average value while swimming

at aerobic threshold value was at 3.162 meters, the anaerobic threshold that was the length of 2.615 m which is about 0.50 meters less. With digital metronome at a frequency of 1.15 is the average value increased to 3.845 m which is 0.70 meters more than the classical swimming. Anaerobic frequencies, the average value of 0.03 meters lower than the classical swimming without the use of digital metronome. Also from these results, it is clear that the use of digital metronome as a training tool has application not only for swimmers who are dedicated to only swim but also to improve the swimming expression in other sports disciplines.

Key words: triathlon, swimming, digital metronome, biomechanics.

Zborník je súčasťou výskumnej úlohy MŠ SR KEGA 003UKF-4/2016 Pohybová aktivita a kvalita života žiakov stredných škôl.

Príspevky prešli recenziou. Za odbornú úroveň a pôvodnosť zodpovedajú autori.

Názov zborníka:	**ŠPORT A REKREÁCIA 2016**
Podnázov:	Zborník vedeckých prác
Zostavovatelia zborníka:	doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD. Mgr. Svetlana Lipárová, PhD.
Recenzenti:	Prof. PaedDr. Jaromír Sedláček, PhD., doc. Mgr. Naďa Novotná, PhD., doc. PaedDr. Nora Halmová, PhD., doc. PaedDr. Janka Kanásová, PhD., doc. PaedDr. Oľga Kyselovičová, PhD., MUDr. Bibiana Vadašová, PhD., doc. PaedDr. Vladimír Šutka, CSc., doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD., doc. PaedDr. Martin Pupiš, PhD., PaedDr. Zuzana Pupišová, PhD., PaedDr. Jaroslav Kompán, PhD., PaedDr. Pavol Pivovarníček, PhD., Mgr. Lenka Tlučáková, PhD., PaedDr. Pavol Horička, PhD., PhDr. Marcel Nemec, PhD., PaedDr. Ildikó Viczayová, PhD., Mgr. Robert Kandráč, PhD., Mgr. Pavol Hlavačka, PhD., PaedDr. Božena Gerhátová, Mgr. Matúš Putala, PhD.
Vydavateľ:	KTVŠ PF UKF
Miesto vydania:	Nitra
Rok vydania:	2016
Náklad:	100 kusov
Počet strán:	223
Formát:	A5
Vydanie:	Prvé
ISBN:	978-80-558-1018-8
EAN:	9788055810188
Návrh obálky:	Mgr. Martin Cabadaj