Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Filozofická fakulta

KATEDRA TELESNEJ VÝCHOVY A ŠPORTU

FILOZOFICKÁ FAKULTA
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Študentská vedecká aktivita 2014
Vedy o športe
Celoslovenská konferencia

Banská Bystrica 2014

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

Zborník prác z celoslovenského kola študentskej vedeckej aktivity 2014
Vedy o športe

ZOSTAVOVATELIA: PaedDr. Robert Rozim, PhD.
Mgr. Lukáš Šmída
doc. PaedDr. Elena Bendíková, PhD.

RECENZENTI: prof. PaedDr. Ľudmila Jančoková, CSc.
prof. PaedDr. Ivan Čillík, CSc.
prof. PaedDr. Karol Görner, PhD.
prof. PaedDr. Pavol Bartík, PhD.
doc. PaedDr. Štefan Adamčák, PhD.
doc. PaedDr. Jaroslav Broďáni, PhD.
doc. PaedDr. Jiří Michal, PhD.
doc. PaedDr. Miroslav Nemec, PhD.
doc. Mgr. Naďa Novotná, PhD.
doc. PaedDr. Naďa Vladovičová, PhD.
doc. PaedDr. Elena Bendíková, PhD.
RNDr. Želmíra Jankovská, CSc.
PaedDr. Rastislav Kollár, PhD.
PaedDr. Jaroslav Kompán, PhD.
PaedDr. Júlia Palovičová, PhD.
PaedDr. Božena Paugschová, PhD.
PaedDr. Martin Pupiš, PhD.
PaedDr. Robert Rozim, PhD.
PhDr. Miroslav Sližik, PhD.
Mgr. Juraj Kremnický, PhD.
Mgr. Andrea Izáková, PhD.

Príspevky boli recenzované.
Za jazykové a odborné spracovanie zodpovedajú autori!

ISBN 978-80-557-0827-0
EAN 9788055708270

OBSAH

	ŠPORTOVÁ EDUKOLÓGIA	5
VASIĽOVSKÝ Ivan	Ovplyvňovanie funkčného stavu pohybového systému u školskej populácie	6
GERMUŠKOVÁ Simona	Zmeny funkčných parametrov po aeróbnom programe	15
HOVANOVÁ Silvia	Funkčnosť oporno-pohybového aparátu v prevencii jednostranného zaťaženia hokejistov	23
FENDEK Jakub	Vplyv kondičného programu na zmeny úrovne silových schopností v biatlone	29
KRÁĽ Radim	Vplyv tréningu špeciálnej sily na hodnoty výkonu rýchlostných kanoistov na pádlovacom ergometri	38
KUCHÁR Patrik	Vplyv koordinačných schopností na športový výkon džudistov kategórie mladších žiakov	46
OPAVSKÝ Stanislav	Hydrokinezioterapia ako súčasť pohybovej aktivity ľudí so zdravotným postihnutím	55
SLYŠKOVÁ Žaneta	Vplyv základného plaveckého nácviku na úroveň plaveckej spôsobilosti žiakov	62
	ŠPORTOVÁ HUMANISTIKA	69
KUKUROVÁ Klaudia	Motívy vykonávania športovej aktivity u chlapcov a dievčat z vybraného gymnázia zo Slovenska a z Nemecka	70
KUĽHOVÁ Petra Mária	Aktuálne predštartové psychické stavy tenistiek	78
ŠAMUDOVSKÁ Martina	Telesný rozvoj stredoškoláčok prešovského kraja vo vzťahu k ich miestu bydliska	85
BRADÁČOVÁ Naďa	Vzťah kvality života a pohybovej aktivity žiakov gymnázií a učilíšť	93
URBANOVÁ Jana	Hodnotenie vplyvu vonkajšieho prostredia na vybrané psychické stavy tenistiek	101
VANČOVÁ Dominika	Chronotypy vysokoškolských študentiek Univerzity Mateja Bela	109

GREGÁŇOVÁ Mária	Miesto turistiky v spôsobe života študentov Univerzity Mateja Bela	117
HOŠKA Miroslav	Determinanty podmieňujúce športovú aktivitu žiakov vybraného bratislavského gymnázia	125
SUCHÁ Jaroslava	Komparácia vybraných aspektov životného štýlu a BMI stredoškolákov a vysokoškolákov	133
	ŠPORTOVÁ KINANTROPOLÓGIA	141
WILLWÉBER Tomáš	Porovnanie telesného vývinu a všeobecnej pohybovej výkonnosti chlapcov mladšieho školského veku v atletickom krúžku	142
CLEMENTIS Michal	Výber optimálneho časového protokolu testu laktátovej krivky vo veslovaní	149
HRABOVSKÁ Zuzana	Držanie tela u 15-16 ročnej školskej populácie	156
HURAJTOVÁ Nikola	Rýchlosť a úspešnosť streľby v biatlone	164
KUŠNÍROVÁ Martina	Pohybová aktivita a motivácia študentov vybraných gymnázií v prešovskom kraji	172
ŠUSTER Patrik	Zloženie tela vysokoškolákov a jeho zmeny v rámci programu redukcie telesnej hmotnosti	178
ŠAMUDOVSKÁ Martina	Telesný rozvoj stredoškoláčok prešovského kraja vo vzťahu k ich miestu bydliska	186
ŠMÍDA Matej	Intenzita aeróbneho zaťaženia a hladina krvného cukru na veslárskom trenažéri	194
TREBATICKÝ Ivan	Optimalizácia rozcvičenia pred rýchlostno-silovým zaťažením	202
	SEKCIA DOKTORANDI	209
VILMAN Tomáš JELEŇ Michal	The acute effect of strength exercise with different serial stretch loading frequencies on rate of force development in crossfit athletes	210
ARGAJOVÁ Jaroslava	The dependence of performance changes of speed strength abilities and performance changes of skills in 15-years-old basketball females	220
CIPOV Boris	The male students´ attitudes towards the physical education at elementary schools in the district Prievidza	228
ĎURJÁK Ondrej	Development of special endurance using alternative methods for runners	236

MOJŽIŠ Michal	Effect of training program for stability of shooting position and rifle stability during standing shooting of biathletes	243
PALANSKÁ Andrea	What is the minimum need for physical activity of preschol children?	252
ŠIMONČIČOVÁ Lenka	Odstraňovanie svalovej nerovnováhy u študentov SaR PF UKF v Nitre prostriedkami kondičnej gymnastiky	261
KAČÚR Peter	Vplyv komunikácie trénera na predsúťažnú anxiózu a sebavedomie hráčov	269
KORBAČKOVÁ Veronika POTOČNÍKOVÁ Jana	Differences of personality traits in female basketball and tennis players	278
	VYHODNOTENIE	287
	PRÍLOHY – FOTO, VIDEO	

ŠPORTOVÁ EDUKOLÓGIA

OVPLYVŇOVANIE FUNKČNÉHO STAVU POHYBOVÉHO SYSTÉMU U ŠKOLSKEJ POPULÁCIE

Bc. Ivan Vasiľovský

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

ABSTRAKT

Cieľom práce bolo poukázať na možnosti ovplyvňovania funkčného stavu pohybového systému u 16-17 ročných študentiek Obchodnej akadémie v Mlynárciach, vhodne zvolenými kompenzačnými cvičeniami v rámci hodín školskej telesnej a športovej výchovy. Súbor tvoril 27 probandiek dvoch tried - experimentálna skupinu (n=14) a kontrolná skupinu (n=13), ktoré sme sledovali 13 týždňov v rámci dvojskupinového experimentu. V oboch skupinách sme realizovali vstupné a výstupné meranie. V experimentálnej skupine bol po dobu 13 týždňov aplikovaný cielený experimentálny činiteľ, ktorý pozostával z uvoľňovacích, naťahovacích a posilňovacích cvičení vybraných cielene na skrátené svaly, oslabené svaly a porušené pohybové stereotypy. Svalovú nerovnováhu sme testovali podľa metodiky Thurzovej (1992). Na základe výsledkov môžeme usudzovať, že pôsobenie cielených kompenzačných cvičení na odstraňovanie svalovej nerovnováhy v zmysle skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov v rámci školskej telesnej a športovej výchovy môže pozitívne vplývať na odstránenie funkčných porúch pohybového systému. Vzhľadom na negatívne výsledky výstupných meraní kontrolnej skupiny navrhujeme, čo najskôr zaradiť kompenzačné cvičenia do školskej telesnej a športovej výchovy.

Kľúčové slová: svalová nerovnováha, skrátené svaly, oslabené svaly, porušené pohybové stereotypy, kompenzačné cvičenia.

ÚVOD

Jedným z najdôležitejších faktorov ovplyvňujúcich kvalitu života každého z nás je funkčný stav nášho pohybového systému. Ten je podmienený množstvom vonkajších a vnútorných vplyvov. Nie sú to len naše genetické predispozície, ale veľkú úlohu zohráva najmä náš spôsob života.

V dnešnej motorizovanej a uponáhľanej dobe, plnej technických vymožeností, ktoré by mali človeku uľahčiť život, si len málokto z nás uvedomí, že sme sa stali pohodlnejšími. Do práce už nechodíme peši, ani v prípade, že je od nás vzdialená 500 m, načo máme predsa autá a autobusy. Často si neuvedomujeme dôležitosť zdravého životného štýlu, ktorého neoddeliteľnou súčasťou je primeraná pohybová aktivita. Fakt, že máme stále menej voľného času, nedostatočný odpočinok ale najmä nedostatok pohybu zapríčiňuje vznik porúch funkčného stavu pohybového systému. Aj u detí a dospievajúcich môžeme pozorovať zmeny v spôsobe ich života. Nemajú síce sedavé zamestnanie, môžeme však povedať, že svoj voľný čas strávia často sedavým spôsobom, pri počítačových hrách alebo na sociálnych sieťach. Oveľa menej voľného času trávia na ihriskách a v prírode, čo negatívne vplýva na stav a funkčnosť ich pohybového systému. Jednou z porúch pohybového systému je aj svalová nerovnováha. Jej hlavnou príčinou je nadmerné, neprimerané, jednostranné, dlhodobé a nerovnomerné zaťažovanie svalov.

CIEĽ

Cieľom práce bolo poukázať na možnosti ovplyvňovania funkčného stavu pohybového systému u 16 – 17 ročných študentiek Obchodnej akadémie v Mlynárciach vhodne zvolenými kompenzačnými cvičeniami v rámci hodín školskej telesnej a športovej výchovy.

Hypotézy

H 1: Predpokladáme, že v KS probandiek bez zaradenia nami zvoleného experimentálneho činiteľa sa zvýši výskyt celkovej svalovej nerovnováhy aj v jej jednotlivých zložkách.

H 2: Očakávame, že zaradenie zvoleného experimentálneho činiteľa v experimentálnej skupine probandiek, v rámci hodín telesnej a športovej výchovy, významne zníži výskyt celkovej svalovej nerovnováhy.

H 3: Predpokladáme, že výskyt funkčných svalových porúch pri výstupnom vyšetrení bude významne nižší v experimentálnej skupine probandiek v porovnaní s kontrolnou skupinou probandiek.

Úlohy

Ú 1: Vstupnými vyšetreniami zistiť celkovú svalovú nerovnováhu a funkčný stav jej jednotlivých zložiek v experimentálnej skupine probandiek a v kontrolnej skupine probandiek.

Ú 2: Na základe funkčného stavu pohybového systému v experimentálnej skupine probandiek navrhnúť cielené kompenzačné cvičenia zamerané na úpravu najčastejšie sa vyskytujúcich skrátených svalov, oslabených svalov a pohybových stereotypov.

Ú 3: Oboznámiť študentky o dôležitosti zaradenia kompenzačných cvičení a naučiť ich cvičenia vykonávať technicky správne.

Ú 4: Vyhodnotiť rozdiely vo výskyte svalovej nerovnováhy v experimentálnej skupine probandiek a v kontrolnej skupine proabndiek.

Ú 5: Zistiť zmeny svalovej nerovnováhy v kontrolnej skupine probandiek pri výstupnom vyšetrení a porovnať rozdiely v jednotlivých zložkách svalovej nerovnováhy podľa kvalitatívnych stupňov a podľa frekvencie výskytu.

Ú 6: Zistiť zmeny svalovej nerovnováhy v experimentálnej skupine probandiek pri výstupnom vyšetrení, po aplikovaní cieleného experimentálneho činiteľa po dobu 13 týždňov a porovnať rozdiely v jednotlivých zložkách svalovej nerovnováhy podľa kvalitatívnych stupňov a podľa frekvencie výskytu.

Ú 7: Zistiť rozdiely vo výskyte svalovej nerovnováhy pri výstupnom vyšetrení medzi experimentálnou skupinou probandiek a kontrolnou skupinou probandiek.

METODIKA

Charakteristika súboru

V našom dvojskupinovom experimentálnom výskume sme skúmali 2 skupiny v celkovom počte 34 (27) žiačok 2. ročníka Obchodnej akadémie v Mlynárciach. Žiačky boli z dvoch tried 2.A a 2.B. Pri výbere školy sme zvolili metódu náhodného a zámerného výberu. Zámerný výber sme použili pri prihliadaní na personálne a materiálne podmienky pre výučbu telesnej výchovy a športovej výchovy. Žiačky pre výskum na uvedenej škole sme vybrali náhodne. Žiačky sme rozdelili do dvoch skupín podľa tried, ktoré navštevovali, na experimentálnu skupinu a kontrolnú skupinu. Náš výskum bol realizovaný v období 13 týždňov.

Metódy získavania údajov

V našom experimentálnom výskume sme vyšetrovali metódou podľa Jandu (1982), ktorú pre účely telovýchovnej praxe modifikovala Thurzová (1992). Popisy testov na najrizikovejšie skrátené svaly, oslabené svaly a porušené pohybové stereotypy sme vytvárali podľa metodiky už spomenutej autorky Kanásovej (2005).

Po sčítaní všetkých zistených skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov sme zaradili žiakov do niektorého zo štyroch kvalitatívnych stupňov (Kováčová a kol., 1993).

Vzhľadom na dosiahnuté stupne v jednotlivých dimenziách sme vyvodzovali stupeň celkovej svalovej nerovnováhy:

I. stupeň - Do prvého stupňa bol zradený proband, ktorý dosiahol **svalovú rovnováhu.**

II. stupeň – **Ľahký stupeň svalovej nerovnováhy** – ani v jednej dimenzii sa proband nenachádzal v III. alebo IV. stupni, respektíve aspoň v jednej dimenzii bol v II. stupni.

III. stupeň - **Stredný stupeň svalovej nerovnováhy** – ani v jednej dimenzii sa proband nenachádzal v IV. stupni, respektíve aspoň v jednej dimenzii bol v III. stupni.

IV. stupeň - **Generalizovaná svalová nerovnováha** – aspoň v jednej dimenzii sa proband nachádzal v IV. stupni.

Jednou z mnoho metód, ktoré sme využili v našej práci bola aj metóda merania. Túto metódu sme využili pri vstupnom aj výstupnom meraní somatických ukazovateľov. Antropomotorické vyšetrenie somatických ukazovateľov pozostávalo z merania telesnej výšky a telesnej hmotnosti (Moravec – Kampmiller - Sedláček, 1996):

Experimentálny činiteľ

Pri práci sme použili dvojskupinový experiment s experimentálnou skupinou probandiek n = 14 a s kontrolnou skupinou probandiek n = 13. Telesná a športová výchova sa vyučovala v rozsahu 2 hodín do týždňa. V experimentálnej skupine sme upravili obsah učiva po dobu 13 týždňov. Probandky z experimentálnej skupiny absolvovali v rámci prípravnej a záverečnej časti vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy 15 minútové cvičenia zamerané cielene na prevenciu a odstraňovanie funkčných svalových porúch pohybového systému.

Obsahom experimentálneho činiteľa boli:

a) *prostriedky a metódy* – batéria cvičení rozdelená do troch blokov

b) *postupy* – v prípravnej a záverečnej časti vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy– spolu 15 minút.

c) *formy* – skupinové cvičenie

Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov

Všetky údaje zistené pri meraniach sme zaznačili do záznamového hárku, kde sme použili dvojčlenný záznam s priradením čísla 1 – norma (neprítomnosť funkčnej odchýlky) a čísla 2 – odchýlka od normy (prítomnosť funkčnej odchýlky). Na spracovanie údajov sme použili program Microsoft Excel z dôvodu jednoduchosti štatistického spracovania veľkého množstva údajov.

Na spracovanie a vyhodnotenie zistených údajov sme použili nasledovné metódy:

použili program Microsoft Excel z dôvodu jednoduchosti štatistického spracovania veľkého množstva údajov.

Na spracovanie a vyhodnotenie zistených údajov sme použili nasledovné metódy:

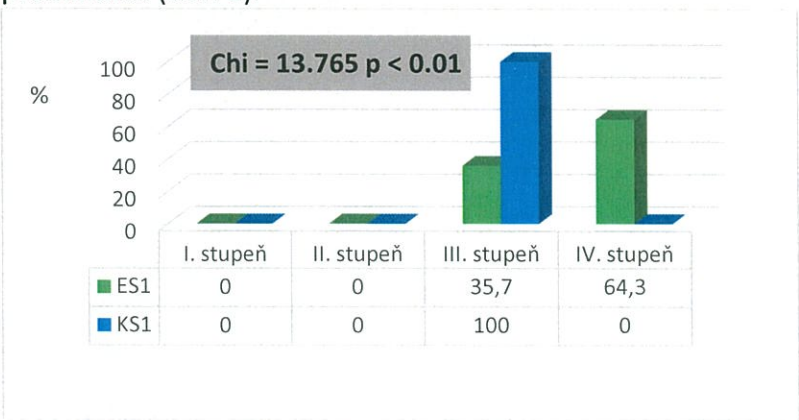
a) Pre ukazovatele funkčného stavu pohybového systému (kvalitatívnu analýzu ukazovateľov svalovej nerovnováhy) sme vypočítali frekvenciu výskytu v percentách.
b) Zistené údaje sme vyhodnotili aj podľa distribúcie probandiek v kvalitatívnych pásmach. Pri vyhodnocovaní sme použili percentuálnu analýzu a frekvenčnú analýzu.
c) Štatistickú významnosť zmien ukazovateľov svalovej nerovnováhy sme vyhodnotili chi – kvadrátom (χ^2) na 1%, 5% a 10% hladine významnosti:
   1) podľa distribúcie probandiek v kvalitatívnych stupňoch pri jednotlivých meraniach,
   2) podľa frekvencie výskytu skrátených svalov, oslabených svalov a pohybových stereotypov,
   3) na základe rozdielov medzi ES a KS pri vstupnom a výstupnom vyšetrení,
   4) medzi vstupným a výstupným vyšetrením v rámci ES a KS.
d) Pre základné charakteristiky somatických ukazovateľov sme vypočítali aritmetický priemer (x), smerodajnú odchýlku (s), najvyššie zistenú hodnotu (x max.) a najnižšie zistenú hodnotu (x min.) (Broďáni, 2002).

VÝSLEDKY VÝSKUMU A DISKUSIA

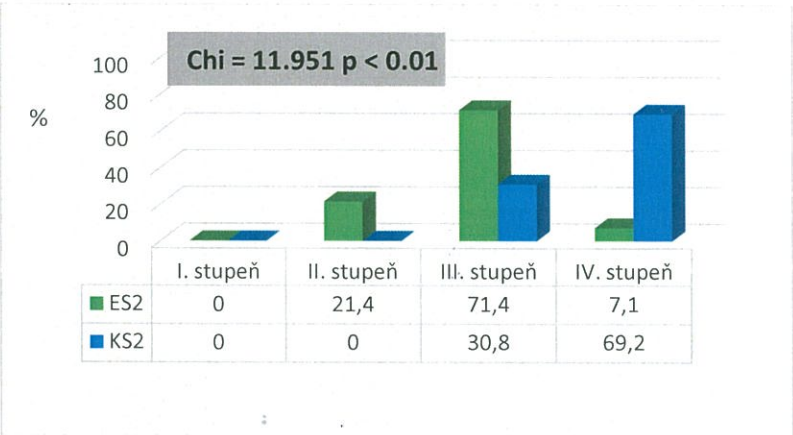
Zmeny vo výskyte celkovej svalovej nerovnováhy podľa kvalitatívnych stupňov

V porovnaní vstupných meraní ES a KS (obr. 1) môžeme sledovať takmer 2/3 rozdiel ES a KS v treťom kvalitatívnom stupni v prospech KS. Tento percentuálny rozdiel probandiek v ES sa nachádza až v štvrtom kvalitatívnom stupni, čo klasifikujeme ako generalizovanú svalovú nerovnováhu, na hladine významnosti $p < 0,01$.

Pokiaľ hodnotíme výsledky výstupných meraní ES a KS, tak v ES sa nachádza 21,4% probandiek v druhom kvalitatívnom stupni, pričom z KS sa v druhom kvalitatívnom stupni nenachádzala žiadna z probandiek. V treťom kvalitatívnom stupni sa v ES nachádza 71,4% probandiek a v KS len 30,8% probandiek. Vo štvrtom kvalitatívnom stupni sa z ES nenachádza žiadna z probandiek, no v KS sa vo štvrtom kvalitatívnom stupni nachádza až 69,2% probandiek (obr. 2).



Obrázok 1 Zmeny vo výskyte celkovej svalovej nerovnováhy podľa kvalitatívnych stupňov u ES vstup a KS vstup



Obrázok 2 Zmeny vo výskyte celkovej svalovej nerovnováhy podľa kvalitatívnych stupňov u ES výstup a KS výstup

Zmeny vo frekvencii výskytu skrátených svalov

Pri vstupnom meraní zmien vo frekvencii výskytu skrátených svalov realizovanom na začiatku výskumného obdobia sme zistili u všetkých probandiek ES minimálne jeden skrátený sval. Najrizikovejším, teda najčastejšie skrátenými svalmi boli priamy sval stehna, ktorý sme evidovali u 85,7% probandiek. Druhý najčastejšie vyskytujúci sa skrátený sval u ES vo vstupnom meraní so 75% zastúpením probandiek bol bedrovodriekový sval, ale aj štvoruhlý driekový sval. Na treťom mieste sme diagnostikovali skrátenie zdvíhača lopatky u 67,9% probandiek (obr. 3).

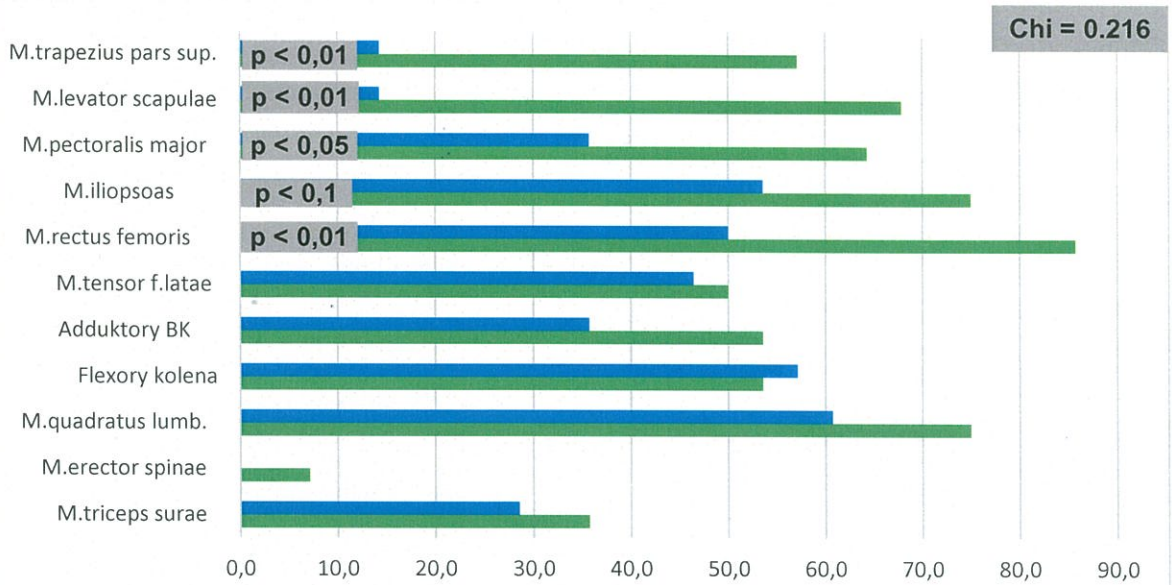
Pôsobením, počas 13 týždňov, batériou cielených kompenzačných cvičení na probandky v ES sme dosiahli zlepšenie u takmer všetkých meraných svalov s tendenciou skrátenia. Najvýraznejšie zníženie výskytu skrátených svalov sme zistili pri svaloch ako zdvíhač lopatky o 53,6%, lichobežníkový sval – horná časť o 42,8% a priamy sval stehna o 35,7%. U týchto skrátených svalov sme zistili štatisticky významné zlepšenie na hladine významnosti $p < 0,01$. Pri skrátenom svale ako veľký prsný sval sme namerali zníženie výskytu skrátenia u 28,6% testovaných probandiek. U týchto skrátených svalov evidujeme štatisticky významné zlepšenie na hladine významnosti $p < 0,05$. Štatisticky významné zlepšenie na hladine $p < 0,10$ v ES sme zistili pri bedrovo-driekovom svale, kde sme zaznamenali zníženie výskytu skrátenia u 21,4% probandiek (obr. 3).

Zmeny vo frekvencii výskytu oslabených svalov

Najčastejšie oslabenou svalovou skupinou pri vstupnom meraní v ES boli u 92,9% probandiek extenzory bedrového kĺbu. Pri posudzovaní ďalších svalov, ktoré sa podieľali na vysokom výskyte oslabených svalov sme evidovali oslabenie dolných fixátorov lopatiek u 71,4% probandiek. Na treťom mieste skončilo oslabenie brušných svalov, ktoré sme zaznamenali u 64,3% testovaných probandiek (obr. 4).

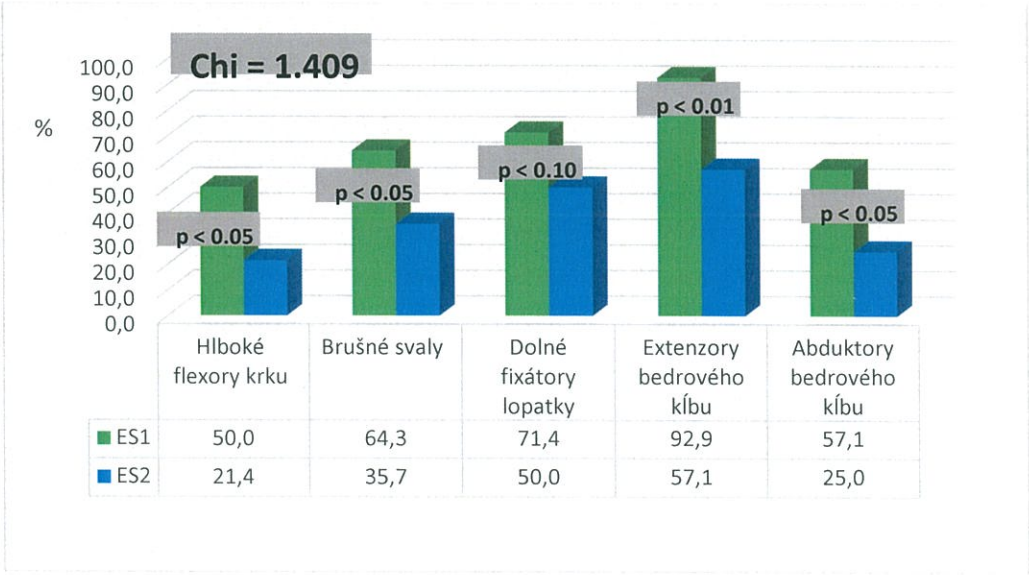
Pri výstupnom meraní pri zmenách vo frekvencii výskytu oslabených svalov v ES, podobne ako pri skrátených svaloch, sme zaznamenali pozitívny vplyv batérií s cielenými kompenzačnými cvičeniami, ktoré boli aplikované počas 13 týždňov nášho experimentu. Najvýraznejšie zníženie výskytu oslabených svalov sme zistili u extenzorov bedrového kĺbu o 35,8% probandiek, čo klasifikujeme ako zlepšenie na hladine významnosti $p < 0,01$. U svalov s tendenciou k oslabeniu ako abduktory bedrového kĺbu sme zaznamenali zlepšenie o 32,1%, u hlbokých flexorov krku o 28,6% a u brušných svaloch tiež o 28,6% probandiek na hladine významnosti $p < 0,05$. Pozitívne zníženie výskytu oslabených svalov sme zaznamenali

u dolných fixátorov lopatky o 21,4%, čo sú štatisticky významné zmeny na hladine významnosti p < 0,10 (obr. 4).



	M.triceps surae	M.erector spinae	M.quadratus lumb.	Flexory kolena	Adduktory BK	M.tensor f.latae	M.rectus femoris	M.iliopsoas	M.pectoralis major	M.levator scapulae	M.trapezius pars sup.
ES2	28,6	0,0	60,7	57,1	35,7	46,4	50,0	53,6	35,7	14,3	14,3
ES1	35,7	7,1	75,0	53,6	53,6	50,0	85,7	75,0	64,3	67,9	57,1

Obrázok 3 Zmeny vo frekvencii výskytu skrátených svalov v ES vstup a výstup



	Hlboké flexory krku	Brušné svaly	Dolné fixátory lopatky	Extenzory bedrového kĺbu	Abduktory bedrového kĺbu
ES1	50,0	64,3	71,4	92,9	57,1
ES2	21,4	35,7	50,0	57,1	25,0

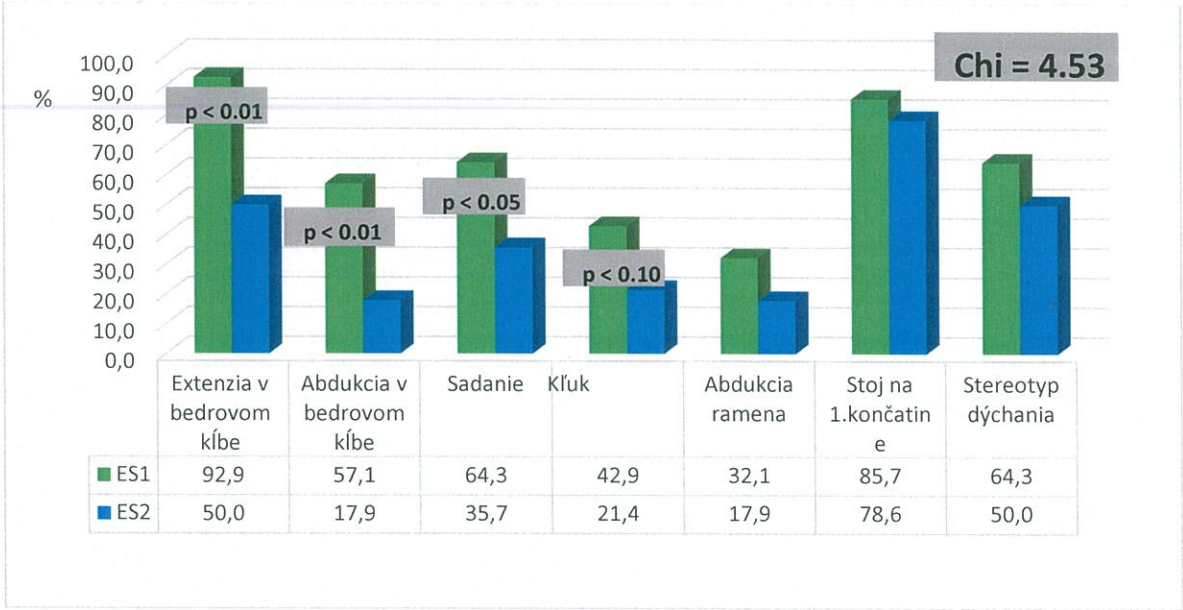
Obrázok 4 Zmeny vo frekvencii výskytu oslabených svalov v ES vstup a výstup

Zmeny vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov

Pri prvom vstupnom meraní v ES zmien vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov sme diagnostikovali najvyšší frekvenčný výskyt poruchy pohybového stereotypu

extenzia v bedrovom kĺbe s počtom probandiek 92,9%. Pri hodnotení ďalších pohybových stereotypov sme zistili vysoký výskyt porušeného pohybového stereotypu stoj na jednej končatine s výskytom probandiek 85,7%. Ďalšie porušené pohybové stereotypy, ktoré sme diagnostikovali v ES so 64,3% obsadením probandiek sú sadanie a stereotyp dýchania (obr. 5).

Pri výstupnom meraní v ES po aplikovaní cieleného experimentálneho činiteľa, sme evidovali výrazné zníženie výskytu niektorých sledovaných pohybových stereotypov. Najvýraznejšie zníženie bolo u pohybového stereotypu extenzia v bedrovom kĺbe o 42,9%. Druhým najvýraznejšie zníženým porušeným pohybovým stereotypom bola abdukcia v bedrovom kĺbe o 39,2%. U týchto pohybových stereotypoch sme zistili signifikantné zlepšenie na hladine významnosti $p < 0,01$. U pohybového stereotypu sadanie sme evidovali zlepšenie o 29,6% probandiek na hladine významnosti $p < 0,05$. Štatisticky významné zlepšenie na hladine $p < 0,10$ v ES sme zistili pri pohybovom stereotype kľuk, kde sme zaznamenali zníženie výskytu porušenia pohybového stereotypu u 21,5% probandiek (obr. 5).



	Extenzia v bedrovom kĺbe	Abdukcia v bedrovom kĺbe	Sadanie	Kľuk	Abdukcia ramena	Stoj na 1.končatine	Stereotyp dýchania
ES1	92,9	57,1	64,3	42,9	32,1	85,7	64,3
ES2	50,0	17,9	35,7	21,4	17,9	78,6	50,0

Obrázok 5 Zmeny vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov v ES vstup a výstup

ZÁVER

Cieľom našej práce bolo poukázať na možnosti ovplyvňovania funkčného stavu pohybového systému u 16 – 17 ročných žiačok Obchodnej akadémie v Mlynárciach vhodne zvolenými kompenzačnými cvičeniami v rámci hodín školskej telesnej a športovej výchovy. Cieľ práce bol splnený, nakoľko sa nám podarilo vplyvom vytvoreného cieleného experimentálneho činiteľa, ktorý pozostával z cielených kompenzačných cvičení, pozitívne znížiť výskyt svalovej dysbalancie u probandiek experimentálnej skupiny v zmysle skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov.

Náš predpoklad z hypotézy číslo 1, že v kontrolnej skupine probandiek bez zaradenia nami zvoleného experimentálneho činiteľa sa zvýši výskyt celkovej svalovej nerovnováhy aj v jej jednotlivých zložkách sa potvrdil. V kontrolnej skupine sme zaznamenali zvýšenie výskytu skrátených svalov na hladine významnosti $p < 0,01$ u svalov ako priamy sval stehna

flexoroch krku a to na 1% hladine významnosti. U pohybových stereotypoch sme zaznamenali výrazné zhoršenie pri sadaní u 46,1% probandiek na hladine významnosti $p < 0,01$.

Hypotéza číslo 2, čiže po zaradení zvoleného experimentálneho činiteľa v experimentálnej skupine probandiek, v rámci hodín telesnej a športovej výchovy, zaznamenáme významné zníženie výskytu svalovej nerovnováhy sa potvrdila. Konkrétne pri skrátených svaloch sme najvýraznejšie zníženie výskytu zaznamenali u zdvíhača lopatky o 53,6% probandiek na hladine významnosti $p < 0,01$. Najvýraznejšie zníženie výskytu oslabených svalov v experimentálnej skupine sme evidovali u extenzorov bedrového kĺbu o 28,6% probandiek na 1% hladine významnosti. Najvýraznejšie zníženie v porušených pohybových stereotypoch bolo pri extenzii v bedrovom kĺbe o 42,9% probandiek. U tomto pohybovom stereotypy sme zistili signifikantné zníženie na hladine významnosti $p < 0,01$.

Náš predpoklad z hypotézy číslo 3, že výskyt funkčných svalových porúch pri výstupnom vyšetrení bude významne nižší v experimentálnej skupine probandiek v porovnaní s kontrolnou skupinou probandiek sa potvrdil, keďže experimentálna skupina mala vo všetkých ukazovateľoch nižší výskyt funkčných svalových porúch. V prípade hodnotenia výstupných meraní experimentálnej skupiny probandiek a kontrolnej skupiny probandiek z hľadiska klasifikácie do kvalitatívnych stupňov sme pri skrátených svaloch zaznamenali rozdiel na hladine významnosti $p < 0,05$, keďže v experimentálnej skupine skončila takmer polovica probandiek v druhom kvalitatívnom stupni, pričom v kontrolnej skupine sme diagnostikovali aj štvrtý kvalitatívny stupeň. Pri oslabených svaloch sme zaznamenali rozdiel medzi výstupnými meraniami experimentálnej skupiny a kontrolnej skupiny ešte markantnejší a to na 1% hladine významnosti. V kontrolnej skupine evidujeme zostup do štvrtej kvalitatívnej skupiny, pričom v skupine experimentálnej sme zaevidovali 7,1% probandiek v prvom kvalitatívnom stupni. V prípade porušených pohybových stereotypov sme zaznamenali rozdiel na hladine významnosti $p < 0,05$, kde sme zaznamenali 42,9% probandiek z experimentálnej skupiny v druhom kvalitatívnom stupni. V prípade kontrolnej skupiny sme zaznamenali zostup 15,4% probandiek z tretieho kvalitatívneho stupňa do štvrtého.

POUŽITÁ LITERATÚRA

1. BROĎANI, J. 2002. *Štatistické metódy v telesnej výchove*. Nitra: UKF, 2002. 52 s. ISBN 80-8050-544-6.
2. JANDA, V. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných porúch.* Brno: 1982. 139 s.
3. KANÁSOVÁ, J. 2005. *Svalová nerovnováha u 10 až 12 - ročných žiakov a jej ovplyvnenie v rámci školskej telesnej výchovy*. Nitra: PEEM, 2005. 84 s. ISBN 80-89197-33-7.
4. 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, 1993.
5. 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, 1996. 180s. ISBN 80-967487-1-8.
6. THURZOVÁ, E. 1992. *Svalová nerovnováha.* In: Labudová, J. – Thurzová. E.: *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených.* Bratislava: FTVŠ UK, 1992. s. 7 – 46.

SUMMARY

SCULPTING A FUNCTIONAL MUSCULAR SYSTEM IN HIGH SCHOOL STUDENTS.

The aim of the thesis is to examine the ways of sculpting a functional muscular system in 16-17 year-old Business Academy students in Mlynárce, Slovakia. In an experiment, adequate compensation exercises were introduced into their physical education classes. 27 female students participated. The participants were divided into an experimental group (14 students) and a control group (13 students). The two-group experiment took 13 weeks. Input and output measurements were realized in both groups. In the experimental group, the experimental factor introduced was a series of muscular relaxing, stretching, and strength exercises, all of which had been chosen to target shortened muscles, weakened muscles, and bad movement stereotypies. Muscle imbalance testing was based on Thurzová's methodology (1992).

Based on the results of this experiment, it can be said that targeted compensation exercises could improve the functioning of the muscular system. Therefore, exercises aimed at improving muscle balance in cases of muscle shortening, muscle weakening, and bad movement stereotypies, should definitely be included in the physical education curriculum.

Key terms: muscle imbalance, shortened muscles, weakened muscles, bad movement stereotypies, compensation exercises

Zmeny funkčných parametrov po aeróbnom programe

Simona Germušková, školiteľ : Mgr. Beáta Soušková

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu, Katedra športovej edukológie a humanistiky

ABSTRAKT

Pohybová aktivita je veľmi dôležitá v živote človeka. Ľudské telo je prispôsobené na to, aby sa hýbalo. Ak sa človek nehýbe, nastávajú rôzne ťažkosti. Nie len fyzické, ale aj psychické. Dnešná doba je veľmi technicky vyspelá. Ponúka návod ako sa nehýbať. Preto jednu z hlavných úloh zohráva práve telesná a športová výchova. Telovýchovný pedagóg má počas hodín priamy vplyv na žiaka. Preto by sa mal snažiť zapojiť do procesu takú aktivitu, ktorá by taktiež priamo pôsobila na žiaka samotného. Jednou z takýchto pohybových aktivít je aj aerobik, prostredníctvom ktorého môže u žiakov vyvolať zmeny v úrovni ich funkčnej zdatnosti. Cieľom našej práce bolo rozšíriť poznatky o vplyve tematického celku aerobik na zmeny somatických a funkčných parametrov žiačok strednej školy. Funkčnú zdatnosť sme zisťovali prostredníctvom Ruffierovej skúšky a somatické parametre prostredníctvom prístroja InBody230. Telesnú výšku žiačok sme merali antropometrom. Výskum prebiehal na SOŠ podnikania v Prešove. Priemerný decimálny vek žiačok bol 16,3 roka, priemerná výška bola 165,5 cm, priemerná váha 58,38 kg. Do vyučovacieho procesu sme aplikovali pohybový program aerobik, ktorý trval šesť týždňov s frekvenciou 2 – krát týždenne. Na konci sme zmerali telesné zloženie a nezaregistrovali sme žiadne podstatné zmeny. Čo sa týka zmeny v úrovni funkčnej zdatnosti, nastala zmena v priemernej funkčnej zdatnosti. Na začiatku obdobia bola priemerná hodnota výsledkov z Ruffierovej skúšky 9,44, na konci obdobia to bolo 7,05. Nastalo zlepšenie o 2,39 boda, čo sa prejavilo aj ako štatistiky významné na 5% hladine významnosti. Čo sa týka škály od Komadela (1997), dievčatá sú stále zaradené do priemernej skupiny. Získané informácie nám potvrdzujú vhodnosť zaradenia aerobiku, ako výberového tematického celku do vyučovacieho procesu.

Kľúčové slová : Tematický celok, aerobik, funkčná zdatnosť, telesné zloženie.

ÚVOD

Ľudský organizmus , tak ako aj človek sám, je prispôsobený na to aby sa hýbal. Pohybu potrebuje určité množstvo na to aby mohol žiť kvalitný a zdravý život. Taktiež je dôležité aj určité množstvo jedla a oddychu. Pri rovnováhe týchto troch elementov nastáva stav, ktorý nazývame aktívne zdravie. (COOPER 1982). Problémy spojené s pohybovou aktivitou detí a mládeže sa riešia denno denne. Sedavý spôsob života, výdobytky dnešného technického sveta, ako sú počítače, televízia, play station a iné ich nepriamo nútia nehýbať sa. Tento hypokinetický spôsob života sa postupne prejavuje znížením zdatnosti a to nie len u mladých ľudí, ale u celej populácie vôbec (LENKOVÁ - SOUŠKOVÁ 2013).V minulých rokoch sa robili rôzne výskumy, prostredníctvom ktorých sa zistilo, že úroveň telesnej zdatnosti a výkonnosti žiakov už na ZŠ je neuspokojivý (JANČOKOVÁ 1995). Tento jav sa zhoršuje súbežne s dobou. Preto sa v tejto práci venujem pohybovej aktivite, konkrétne aerobiku a jeho vplyvu na funkčné a somatické parametre. Telesná výchova na školách má svoju hlavnú a aj najdôležitejšiu funkciu, ktorá sa týka rozvoja telesného a duševného zdravia

(LENKOVÁ - SOUŠKOVÁ 2012). Vhodná motivácia a zaradenie niečoho nového, nejakej netradičnej pohybovej aktivity do výučby, zapríčiňuje to, že študenti sa chcú hýbať. V dnešnom svete je veľmi dôležité, aby sa aj telovýchovný pedagóg prispôsobil trendom modernej doby. V telovýchovnom procese zohráva veľkú úlohu pedagóg, aby prostredníctvom športu priamo pôsobil na celkový rozvoj žiaka nie len po fyzickej, ale aj po psychickej a osobnostnej stránke (TIRPÁKOVÁ 2005). Najmä u študentiek stredných a vysokých škôl sú „in" rôzne druhy aerobiku. Tento druh pohybovej aktivity je spojený aj so zvýšením úrovne zdatnosti ich organizmu a zlepšujú celkový zdravotný stav. Viacero meraní bolo realizovaných v rámci zisťovania obľúbenosti určitých pohybových programov na školách. Výsledkom bolo, že u dievčat je jedným z najobľúbenejších pohybových aktivít práve aerobik, ktorý svojou formou a pohybovým programom napĺňa požiadavky študentiek. Práve preto tento druh aeróbneho cvičenia na hudbu si nachádza svoje uplatnenie na školách ako výberový tematický celok. Na rozdiel od iných aeróbnych aktivít ako beh a pod. sa môže vykonávať aj v zimnom období (KYSELOVIČOVÁ 2000). Na univerzite Komenského v Bratislave sa robil výskum, ktorý sa týkal komparácie pohybového zaťaženia u vysokoškoláčok. Tento výskum aplikoval v podobe aerobiku v telocvični a vo vode. Zistilo sa, že tento pohybový program aerobiku vyvolal u testovaných určitú odozvu organizmu na zaťaženie. Aerobik v telocvični prispel u dievčat s nižšou úrovňou trénovanosti k jej zlepšeniu (LABUDOVÁ - MORAVEC - NAGYOVÁ 2006). JUŘINOVÁ, HELER, MACHOVÁ (1981) zdôrazňujú, že účinná je len taká hodina telesnej výchovy , čo sa týka zdatnosti, počas ktorej sa pulzová frekvencia vyšplhá na úroveň 130 – 140 pulzov za minútu. Tieto požiadavky spĺňa aj hodina aerobiku. Preto chcem zdôrazniť aktuálnosť a opodstatnenosť tohto druhu cvičenia. Nie len, že prostredníctvom neho môžeme dosiahnuť zlepšenie funkčnej zdatnosti organizmu, ale výskumy dokazujú, že prostredníctvom spájania pohybov sa zlepšujú u žiačok aj koordinačné schopnosti. A to potvrdzuje pozitívny vplyv aerobiku na celkový rozvoj človeka. Na ekonomickej univerzite v Bratislave sa konal výskum podobný tomu nášmu. Chceli preukázať vplyv aerobikových programov na funkčné parametre žiačok. Tento výskum bol realizovaný počas 12 týždňov. Diagnostika sa vykonávala na začiatku a po 24 realizovaných cvičebných jednotiek. Čo sa týka somatických parametrov sa telesná hmotnosť na prekvapenie zvýšila o 0,2kg. Úroveň BMI sa taktiež prekvapivo zvýšila. Čo sa týka funkčnej zdatnosti boli probantky testované prostredníctvom Ruffierovej skúšky a merania hodnoty bazálneho pulzu. Tieto výsledky potvrdili opodstatnenosť aeróbneho programu, pretože výsledky Ruffierovej skúšky boli na začiatku obdobia v priemere 15,78, vo výstupnom testovaní táto hodnota dosiahla priemer 11,66. Čo sa týka bazálneho pulzu, jeho hodnota pri vstupnej diagnostike bola 65,87, pri výstupnej sa zlepšila na úroveň 63,3 úderov za minútu (LÖRINCZOVÁ – TIBENSKÁ - KYSELOVIČOVÁ 2011). Aerobik je činnosť, kde sa prevažná časť energie pre svalovú prácu získava z kyslíka. Zdrojom svalovej práce sú cukry, hneď po nich aj tuky (MACÁKOVÁ, 2001). Ako pohybová aktivita nie je obľúbený len u študentiek škôl, ale aj u bežnej populácie. Poznáme rôzne druhy aerobiku, ktoré sú aplikovateľné na široký okruh ľudí. Aerobik je tiež neodlúčiteľne spätý so zdravím a to v rámci toho, že pozitívne ovplyvňuje organizmus. Pri tomto cvičení dochádza k adaptačným zmenám organizmu, ktoré súvisia so srdcovo-cievnym systémom, dýchacím systémom, pohybovým systémom a metabolizmom. Taktiež sa spája s prevenciou civilizačných chorôb (SKOPOVÁ – BERÁNKOVÁ 2008). Všetko to podnecuje určitý aeróbny výkon. Tzn. pohybový výkon realizovaný prevažne len aeróbnym energetickým krytím (DOVALIL a kol. 2008). Touto prácou chcem poukázať na možnosť aplikovania tematického celku aerobik do školskej telesnej a športovej výchovy a tým aj poukázať na zlepšenie efektivity vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy.

CIEĽ

- Rozšíriť poznatky o vplyve tematického celku aerobik na zmeny somatických a funkčných parametrov žiačok strednej školy.

HYPOTÉZY

H1: Aplikovaný aeróbny program pozitívne ovplyvní somatické parametre žiačok.

H2: Aeróbny pohybový program pozitívne ovplyvní funkčnú zdatnosť organizmu žiačok.

ÚLOHY

Ú1: Osloviť strednú školu a požiadať o spoluprácu

Ú2: Vypracovať šesťtýždňový aeróbny program

Ú3: Realizovať vstupné testy

Ú4: Aplikovať šesťtýždňový program aerobiku

Ú5: Realizovať priebežné pozorovanie

Ú6: Sledovať a zaznamenávať intenzitu zaťaženia počas hodín

Ú7: Realizovať výstupné testy

Ú8: Spracovať a vyhodnotiť výsledky zaznamenané jednotlivými meraniami

METÓDY

Skúmaným súborom sú študentky strednej školy, konkrétne SOŠ podnikania v Prešove . Študentky nikdy pravidelne necvičili, športu sa venujú len rekreačne alebo počas hodín telesnej a športovej výchovy. Aerobiku sa taktiež nikdy pred tým nevenovali. Každej z nich sa urobili merania základných somatických parametrov a funkčných parametrov prostredníctvom testu Ruffierova skúška, prístroja InBody230 a telesnú výšku sme merali antropometrom. Počet žiačok bolo 45 no do výsledkov boli zahrnuté žiačky, ktoré mali 100% účasť na hodinách aj na všetkých testovaniach (n=26). Tieto žiačky mali na začiatku testovania priemernú hodnotu BMI 21,71. Túto hodnotu sme zhodnotili na základe tabuľky 1 . Použili sme aj vzorec pre výpočet BMI ktorý je :

$$\text{BMI} = \frac{Hmotnosť\ (kg)}{Výška^2}$$

BMI	*Kategórie podľa WHO*	*Zdravotné rizika*
<18,5	*Podváha*	*Poruchy príjmu potravy*
18,5 – 24,9	*Normálna váha*	*Minimálne*

25,0 – 29,9	*Nadváha*	*Mierne zvýšené*
30,0 – 34,9	*Obezita 1. Stupňa*	*Stredne vysoká*
35-39,9	*Obezita 2. stupňa*	*Vysoká*
40<	*Obezita 3. stupňa*	*Veľmi vysoká*

Tabuľka 1. : Hodnoty BMI a jeho riziká (http://www.nutriacademy.cz/lifestyle/skladba-tela-pomoci-bmi-whr-bazalni-metabolismus.php)

Aeróbny program prebiehal v mesiacoch január - február 2014 na SOŠ podnikania v Prešove. Na začiatku sme vykonali vstupné testy, ktoré pozostávali z merania prostredníctvom prístroja InBody30, ktorý nám poskytol informácie o objeme telesnej vody, percentuálnom množstve a množstve telesného tuku, svalovej hmote v kg, bez- tukovej hmote, hmotnosti v kg, BMI a informácie o pomere pásu k bokom (WHR). (http://www.fitwell.sk/sk/in_body_230.aspx). V rámci funkčnej zdatnosti sme vykonali test s názvom Ruffierova skúška . Z aeróbnych programov sme si vybrali aerobik. Aplikovali sme šesťtýždňový program aerobiku v rámci hodín telesnej a športovej výchovy ako výberový tematický celok, pričom každá z tried mala hodinu dvakrát týždenne. Tento program sme prispôsobili zručnostiam a schopnostiam žiačok. Na konci výskumu sme urobili výstupné testy, ktorými sme pozorovali, či nastali zmeny vo funkčných a somatických parametroch. Tieto výstupné testovania pozostávali tak isto z meraní na prístroji InBody 230 a Ruffierovej skúšky. Výsledkami z meraní sme chceli dokázať opodstatnenie aplikovania výberového tematického celku aerobik do telovýchovného procesu žiakov stredných škôl. Na obrázku 1 je prístroj InBody230, ktorý sme použili v našej práci.

Obrázok 1 InBody230
(zdroj: http://www.medifastcenters.com)

Ruffierova skúška

Je to jedna zo základných funkčných skúšok. Určuje funkčný stav kardiovaskulárneho systému na zaťaženie, pripravenosť organizmu na záťaž. Ako prvé sa meria pulz v pokoji po 5 minútach sedenia(P1), následne sa požaduje záťaž 30 drepov po dobu 30 sekúnd. Hneď po

záťaži sa meria pulz(P2) a nasledovne sa meria tak isto po minúte odpočinku(P3). Namerané hodnoty dosadíme do vzorca, z ktorého nám vyjde index:

$$I = \frac{(P1 + P2 + P3) - 200}{10}$$

„Výsledok sa hodnotí podľa tejto stupnice: 0 výborný, 0-5 dobrý, 6-10 priemerný, 11-15 slabý, nad 15 nedostatočný."(Komadel a kol. 1997)

Na spracovanie údajov sme použili matematicko-štatistické metódy, aritmetický priemer a Wilcoxonov test, pomocou ktorých sme dospeli k záveru a konečnému vyhodnoteniu práce.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

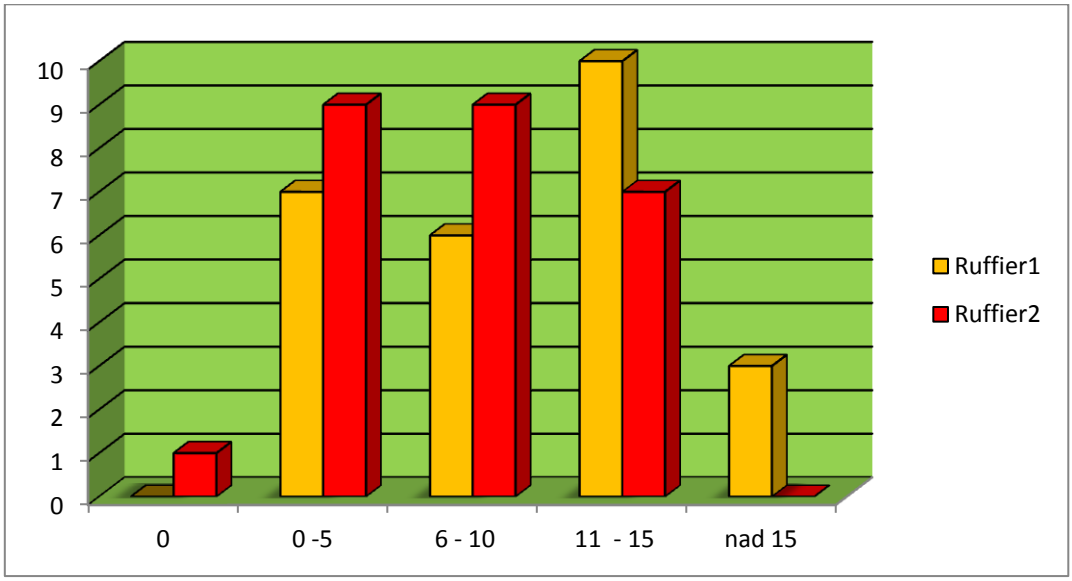
Zo vstupnej diagnostiky sme zistili, že priemerný vek žiačok bol 16,3 roka, priemerná telesná výška študentiek je 165,5 cm , ich priemerná hmotnosť 58,38 kg. Priemerná hodnota percentuálneho zastúpenia tuku v tele bola 28,25%, hodnota viscerálneho tuku 71,58 cm^2 a priemerná hodnota BMI 21,71, čo dievčatá zaradzuje do kategórie s normálnou váhou. Priemerná hodnota svalstva v tele bola 22,42 kg. Po aplikácií šesťtýždňového programu aerobiku sa tieto hodnoty zmenili. Telesná váha poklesla na priemernú hodnotu 58,37 kg. Priemerná hodnota tuku sa zvýšila na 28,42 %, priemerná hodnota BMI sa znížila na 21,41, priemerná hodnota viscerálneho tuku bola 69,28 cm^2 a priemerná hodnota svalstva bola 22,67 kg. Tieto výsledky sú veľmi prekvapujúce, keďže sme zistili, že nie všetky ukazovatele somatických parametrov sú štatisticky významné. Dievčatá totiž nemali upravený stravovací režim, čo mohlo zapôsobiť na ich telesné zloženie v dosť značnej miere. Z toho vyplýva, že hypotézu č. 1, že aplikovaný aeróbny program pozitívne ovplyvní somatické parametre žiačok zamietame. Tieto hodnoty sú zaznamenané v tabuľke 2.

	Výstupná diagnostika	Výstupná diagnostika	p<0,05
	x	x	
R	9,44	7,05	0,003
M (kg)	58,38	58,37	0,867
F (%)	28,25	28,42	0,241
Vfa (cm^2)	71,58	69,28	0,002
BMI	21,71	21,41	0,703
WHR	0,87	0,86	0,007
SMM (kg)	22,42	22,67	0,009

Tabuľka 2.: výsledky z prístroja InBody 230 a Ruffierovej skúšky

Legenda: x – aritmetický priemer, R – Ruffierova skúška, M – hmotnosť, F – percentuálny podiel tuku v tele, Vfa – viscerálny tuk, BMI – body mass index, WHR – index pomeru pásu k bokom, SMM – podiel svalstva v tele, p<0,05 – Wilcoxonov test štatistickej významnosti na hladine 0, 05

Čo sa týka výsledkov z Ruffierovej skúšky, zistili sme, že nastalo zlepšenie vo funkčnej zdatnosti. Z priemernej vstupnej hodnoty 9,44 sa probandky zlepšili na hodnotu 7,05. Môžeme to pozorovať aj v grafe 1., ktorý poukazuje na počet dievčat v určitých úrovniach škály Ruffierovej skúšky. Tento graf naznačuje početnosť v jednotlivých kategóriách funkčnej zdatnosti podľa Ruffierovej skúšky vo vstupnej aj výstupnej diagnostike. Zmeny v úrovni somatických a funkčných parametroch sme hodnotili neparametrickým párovým testom významnosti rozdielov - Wilcoxonov test na hladine významnosti 0,05. Tento test sme použili preto, lebo nebola splnená podmienka normality rozloženia dát, ako aj dostatočného počtu nameraných dát v súbore. Zakomponovaním pohybového programu aerobik do vyučovacieho procesu sme prispeli k zlepšeniu funkčnej zdatnosti dievčat. Týmto sme potvrdili vhodnosť využitia tematického celku aerobik ako výberového do telesnej a športovej výchovy v školách. Tento pohybový program je vhodným prostriedkom na zlepšenie funkčnej zdatnosti organizmu, čo sa v našom prípade udialo v priebehu šiestich týždňov. V porovnaní s výskumom, ktorý som uviedla v úvode o vplyve diferencovaných aeróbnych programov na vybrané funkčné parametre študentiek ekonomickej univerzity (LÖRINCZOVÁ, TIBENSKÁ, KYSELOVIČOVÁ, 2011), kde zlepšenie u dievčat z hľadiska funkčnej zdatnosti sledovali až po 12týždňovom programe, my sme už po šiestich týždňoch mohli pozorovať zlepšenie vo výsledkoch Ruffierovej skúšky, ktoré tiež možno sledovať aj na grafe 1. Tieto výsledky taktiež potvrdzujú vhodnosť zapojenia aeróbneho cvičenia, konkrétne aerobiku, do vyučovacieho procesu na školách. A potvrdzujú našu hypotézu, že aeróbny program pozitívne ovplyvní funkčnú zdatnosť organizmu žiačok.



Graf 1 : porovnanie výsledkov Ruffierovej skúšky
Legenda: 0 výborný, 0-5 dobrý, 6-10 priemerný, 11-15 slabý, nad 15 nedostatočný (Komadel a kol., 1997)

ZÁVER

Cieľom našej práce bolo rozšíriť poznatky o vplyve tematického celku aerobik na zmeny somatických a funkčných parametrov žiačok strednej školy. Výsledky sme získali pomocou prístroja InBody 230 a Ruffierovej skúšky. Výsledky sme následne spracovali prostredníctvom programu Excel. Následne sme ich vyhodnotili a dospeli sme k týmto zisteniam.

Po vyhodnotení výsledkov z testov a meraní sme zistili, že v somatických parametroch meraných prístrojom InBody 230 sa priemerná hmotnosť žiačok znížila o 0,1 kg, hodnota BMI sa znížila z hodnoty 21,71 na hodnotu 21,41, podiel svalstva sa zvýšil z hodnoty 22,42 kg na 22,67 kg, hodnota indexu WHR sa zmenila o 0,01 a hodnota vfa sa zmenila o 2,3cm^2. Na prekvapenie sa zvýšil aj priemerný podiel tuku o 0,17%. Nie všetky výsledky somatických parametrov boli štatistický významné, preto hypotézu 1, že dôjde k zmene somatických parametrov zamietame.

Hypotéza č. 2 sa potvrdila. Funkčná zdatnosť organizmu na základe výsledkov z Ruffierovej skúšky sa zlepšila o 2,39. Toto zistenie má štatistickú významnosť. Týmito výsledkami sme potvrdili opodstatnenosť tematického celku aerobik na školách a jeho pozitívny vplyv na funkčnú zdatnosť.

ABSTRACT

Physical activity is very important in human life . The human body is adapted to be moved. If one is not moving, various difficulties can occur. Not only physical but also psychological. Present period is technically advanced. It offers guidance on how not to move . Therefore, one of the main challenges plays the right physical and sports education . Teacher of Physical Education has a direct impact on pupils during school hours. Therefore teacher should engage in the process of such activity, which would also directly intervene with the student alone. One of such physical activities are also aerobics, through which pupils can induce changes in the level of functional fitness. The aim of our study was to improve understanding of the impact of a unit change in the aerobics somatic and functional parameters of female students of secondary school. We investigated the functional ability through Ruffier tests and somatic parameters through the device InBody230 . Stature of schoolgirls was measured by anthropometer. Research was conducted on Secondary Vocational School of Business in Presov. The average decimal age of female students was 16,3 years , average height was 165.5 cm and average weight 58.38 kg . We applied motion aerobics program into the teaching process, which lasted six weeks with a frequency of 2 - times a week . At the end , we measured body composition , and we did not register any significant changes . Regarding changes in the level of functional fitness , a change has occured in the average functional fitness. At the beginning of the period , the average value of the results of the Ruffier test was 9.44 and at the end of the period it was 7.05 . An improvement of 2.39 points, as reflected by statistically significant at the 5% significance level. As for the scale of Komadela (1997) , girls are still included in the average group. We obtained data that confirms the appropriateness of aerobics as a selection of the theme in the teaching process .

Keywords : thematic unit , aerobics , functional fitness, body composition .

POUŽITÁ LITERATÚRA

1. Cooper, K. 1986. Aerobický program pre aktívne zdravie. 1.vydanie. Bratislava : Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1986. 334str. ISBN 77 – 032 – 86.

2. Dovalil, J. a kol. 2008. Lexikon sportovního tréninku. 1.vydanie. Praha : Karolinum. 2008. 313str. ISBN 978-80-246-1404-5.

3. Jančoková, Ľ. 1995. Dynamika vývoja telesného, funkčného rozvoja a pohybovej výkonnosti 7 – 9 ročných detí. In Možnosti skvalitňovania telovýchovného procesu v súčasných podmienkach. Banská Bystrica : TRIAN, 1995. ISBN 80-901166-7-1. 131-134str.

4. Juřínová, I. – Heller, J. – Machová, I. 1981. Rozvoj tělesné zdatnosti v podmínkách školní tělesné výchovy. In Telesná kultúra v živote dieťaťa. Bratislava : Šport, 146 – 147

5. Komadel, Ľ. a spol. 1997. Telovýchovnolekárske vademecum. 2.vydanie. Bratislava : Slovenská spoločnosť telovýchovného lekárstva a Berlín-Chemie, Menarini Group, 1997. 237str. ISBN 80-967806-3-8.

6.Kyselovičová, O. 2000. Uplatnenie aerobiku v školskej telesnej výchove stredoškoláčok. In Telesná výchova a šport. ISSN 1335-2245, 2000, č. 2, 2-6str.

7. Labudová, J.- Moravec, R. – Nagyová, L. 2006. Komparácia pohybového zaťaženia u vysokoškoláčok počas aerobiku vo vode a na suchu. In Telesná výchova a šport. ISSN 1335-2245, 2006, č.4, 13-15str.

8. Lenková, R. – Soušková, B. 2012. Pohybová aktivita v životnom štýle vysokoškolákov Prešovskej univerzity. In Acta Facultatis exercitationis corporis universitatis Presoviensis. Prešov : Fakulta športu PU v Prešove. 2012. ISBN 978-80-555-0617-3.111-116str.

9. Lenková, R. – Soušková, B. 2013. Zdravotné benefity pohybovej aktivity v edukačnom procese vysokoškolákov. In Acta Facultatis exercitationis corporis universitatis Presoviensis. Prešov : Fakulta športu PU v Prešove. 2013. ISBN 978-80-555-0851-1. 96-102str

10.Lörinczová, D. – Tibenská, M. – Kyselovičová, O. 2011. Vplyv diferencovaných aeróbnych programov na vybrané somatické a funkčné parametre študentiek ekonomickej univerzity. In Telesná výchova a šport. ISSN 1335-2245, 2011, č. 2, 6-9str.

11. Macáková, M. 2001. Aerobik. 1.vydanie. Praha : Grada Publishing, 2001. 112str. ISBN 80-247-0057-3.

12. Skopová, M., Beránková, J. 2008. Aerobik. 1.vydanie. Praha : Grada Publishing, 2008. 208str. ISBN 978-80-247-1746-3.

13. Tirpáková, V. 2005. Postavenie aerobiku v stredných školách v Bratislave. In Súčasný stav školskej telesnej výchovy a jej perspektívy. Bratislava : ICM AGENCY, 2005. ISBN 80-969268-6-1. 92-97str.

14. http://www.fitwell.sk/sk/in_body_230.aspx

FUNKČNOSŤ OPORNO-POHYBOVÉHO APARÁTU V PREVENCII JEDNOSTRANNÉHO ZAŤAŽENIA HOKEJISTOV

Autor: **Silvia Hovanová**
Školiteľ: **Mgr. Marek Kokinda, PhD.**
Prešovská Univerzita v Prešove, Fakulta Športu, Katedra športovej humanistiky a kinantropológie

ABSTRAKT

Na základe analýzy oporno-pohybového aparátu testami svalovej dysbalancie boli hodnotené hokejové triedy 6. a 7. ročníka u ktorých bol v sezónnom období 2013 / 2014 aplikovaný intervenčný program. Vychádzalo sa z predpokladu, že špeciálny tréning pozitívne ovplyvňuje špecifickú pohybovú výkonnosť, ale všeobecné pohybové možnosti športovca deformuje. Výskumný súbor tvorili hráči HC Košice kategórie staršieho školského veku. Na konci sezónneho obdobia je možné konštatovať, že v skúmaných súboroch dochádza k zlepšeniu kĺbovej pohyblivosť bedier a pletenca ramenného. Získane údaje potvrdzujú štatistickú významnosť na hladine $p < 0,05$; $p < 0,01$.

Kľúčové slová: tréning, ľadový hokej, svalová dysbalancia

ÚVOD

Pri jednostrannom športovom zaťažovaní u detí dochádza k preťažovaniu niektorých zložiek pohybového systému. Náročný hokejový tréning môže zapríčiňovať preťaženie hrudnej a driekovej chrbtice, oblasť bedrového kĺbu a dolných končatín (Perič 2012).

Kompenzácia je jediným telesným cvičením, ktoré najefektívnejším spôsobom konfiguruje fyziologické zapájanie odpovedajúcich svalových skupín v pohybových reťazcoch. Pri ich pravidelnom cvičení sa každý stáva zodpovedným za kvalitu držania tela, hybných stereotypov a tonickej vyváženosti posturálnych svalov. Kompenzačné cvičenia v uvedenom zmysle vyrovnávania (vyrovnávacie cvičenia) pozitívne ovplyvňujú pohybový systém. Ich pôsobenie je možné zamerať nie len na pasívnu- podpornú zložku pohybového aparátu, ale predovšetkým na rozvoj jednotlivých svalových skupín- aktívna zložka. Kompenzačné cvičenia napomáhajú harmonizovať telesný vývoj jedinca, súčasne ovplyvňujú funkčný stav vnútorných orgánov (Bursová 2005).

K najčastejším chybám dochádza najmä v narušení rovnováhy svalového napätia, ktoré je dôležité pre správne postavenie chrbtice a panvy. Svalovej nevyváženosti hovoríme tiež svalová dysbalancia. Táto vzniká v dôsledku narušenia funkčnosti svalov, väzov, kĺbov, kostí a chrbtice, čím sú ovplyvňované aj podmienky pre funkciu vnútorných orgánov, alebo sa začne znižovať pracovná či športová výkonnosť. Svalová nerovnováha vzniká ak sa u posturálnych svalov znižuje pružnosť a fázické svaly strácajú stupeň aktívneho tonusu (Jarkovská & Jarkovská, 2005).

V tréningu hokejistov sa často zanedbáva kompenzačná forma cvičení zameraná na elasticitu svalov a pohyblivosť. Nedostatočnou pohyblivosťou sa obmedzuje rozvoj rýchlosti,

sily, vytrvalosti a obratnosti. Malá pohyblivosť je tiež častou príčinou zranení. Realizácia kvalitných a rýchlych pohybov v maximálnom rozsahu podľa *Horského* (1977) závisí od:

- pružnosti svalov, väzív, šliach.
- rozsahu pohybu v kĺboch.
- pohyblivosti chrbtice.
- svalový tonus.

Rozvoj pohyblivosti by mal byť súčasťou predovšetkým celoročnej prípravy v ľadovom hokeji. U hokejistov je dôležité zamerať sa predovšetkým na najviac zaťažované oblasti. Najlepší rozvoj pohyblivosti je v mladšom veku hráčov, ktorú ovplyvňujeme na suchu aj na ľade.

Kompenzačné cvičenia prevádzané športovcami bez rozdielu kalendárneho veku a stupňa trénovanosti sú nutnou zložkou každého kvalitného tréningového procesu (Bursová 2005).

Podľa *Takáča* (2012) dochádza záťažou v hokeji ku skracovaniu svalov nerovnomerne na každej končatine čo vysvetľuje jednostranné zaťažovanie. Svalové oslabenia v hornej polovici tela presahovalo až 40 % , čo môže byť obmedzujúce pre vrcholné výkony, ale hlavne tieto svaly ovplyvňujú držanie tela, postavenie trupu a predovšetkým sú to podporné svaly chrbtice, ktoré sú v tomto veku veľmi náchylné na vznik svalových dysbalancií.

Pre športovú prax odporúča *Tokár (*2014) zaradzovať kompenzačné cvičenia na odstraňovanie svalovej nerovnováhy do každej tréningovej jednotky hráčov. Zamerané v prvom rade na uvoľňovanie, relaxáciu skrátených a posilňovanie oslabených svalových skupín. Pri realizácií cvičení u hokejistov v predpubertálnom období klásť dôraz na edukatívnu zložku. Cvičenia vykonávať technicky správne s dôrazom na metodiku cvičenia, východiskovú polohu, dýchanie počas cvičenia a uvedomovaním si svalového tonusu.

CIEĽ, HYPOTÉZA, ÚLOHY PRÁCE

Cieľ

Na základe hodnotenia funkčnosti oporno-pohybového aparátu navrhnúť kompenzačné formy cvičení so zameraním na flexibilitu svalov a kĺbovú pohyblivosť hokejistov staršieho školského veku.

Hypotézy

H 1: Vplyvom kompenzačných cvičení dochádza k zlepšeniu kĺbovej pohyblivosti.

H 2: Vplyvom kompenzačných cvičení dochádza k odstraňovaniu svalových dysbalancií.

Úlohy práce

1. Analyzovať literárne pramene.
2. Realizovať výber probandov.

3. Vybrať a overiť vhodné metódy na analýzu oporno-pohybového aparátu.
4. Realizovať vstupné hodnotenie.
5. Konštruovať a aplikovať kompenzačný program.
6. Realizovať výstupné hodnotenie.
7. Triediť a spracovať získané údaje.
8. Formulovať závery a odporúčania pre prax.

METODIKA

Výskumný súbor bol zostavený z hráčov hokejových tried HC Košice kategórie starší školský. Tabuľka 1 uvádza základné charakteristiky súborov.

Tab. 1 Charakteristika skúmaného súboru

N	TV (cm)	TH (kg)	Držanie hokejky P	Držanie hokejky Ľ
27	157,7	49	5	22

Legenda: N- počet súborov, **TV**- telesná výška, **TH**- telesná hmotnosť

Hokeju sa venujú od 1. ročníka. V týždni trénujú päť dní z toho na ľadovej ploche štyri krát a tréningová jednotka trvá 75 minút, jeden tréning mimo ľadu s trvaním 60 minút. Zápasy sa realizujú v sobotu, nedeľa je voľná. Letnú prípravu od mája do júna realizujú na suchu so zameraním na rozvoj pohybových schopností. V júli majú hráči voľno. Augustom sa začína predpríprava na ľade a mimo ľadovej plochy. September – marec prebieha súťažne obdobie. Apríl je prechodným obdobím, kedy nie sú žiaci zaťažovaný vykonávajú rôzne súťaže a venujú sa plávaniu.

Všetci probandi prešli hodnotením ich aktuálneho stavu vo vzťahu k ľadovému hokeju. Testová batéria zameraná na posúdenie svalovej rovnováhy a kĺbovej pohyblivosti bola zostavená podľa (Neumana, 2003) so špecifickým zameraním na:

- Správne držanie tela v postoji Matthiase test.
- Zhodnotenie brušných, chrbtových svalov a flexibility v driekovej časti chrbtice Kraus-Weber test.
- Prednožovanie v ľahu.
- Predklon v sede.
- Výkrut s tyčou.
- Úklon trupu v stoji.

Diagnostika bola základom na zaregistrovanie symptómov oslabenia prípadných odchýlok v tetovaní.

Testovanie bolo realizované na začiatku sezónneho obdobia 2013/2014. Intervencia vo forme kompenzačných cvičení prebiehala dvakrát týždenne v časovom intervale 60 minút. Cvičenia boli zamerané na posilňovanie hlbokého stabilizačného systému svalov v oblasti panvového dna a cvičenia na dosiahnutie maximálnej amplitúdy pre zlepšenie svalovej a kĺbovej pohyblivosti. Výstupné merania boli realizované v závere súťažného obdobia na základe ktorých bol vplyv intervenčného programu vyhodnocovaný párovým „t“ testom. Významnosť nameraných rozdielov bola posudzovaná na hladine významnosti $p < 0,05$; $p < 0,01$.

VÝSLEDKY A DISKUDIA

Analýzou oporno-pohybového aparátu zameranou na svalovú rovnováhu a kĺbovú pohyblivosť je možné pripraviť alternatívy pre tréningovú činnosť. Binárne splnil / nesplnil hodnotenie podliehalo štandardom, ktoré uvádza (Neumana, 2003). Matthiase testom (Bös et al., 2001) neboli zaznamenané chyby ani oslabenia v držaní tela. Kraus-Weber test pozostáva zo šiestich položiek. Vo všetkých prípadoch bolo zaznamenané splnenie požiadaviek testu.

Tab. 2 Aritmetické priemery, smerodajné odchýlky a hodnoty párového „t“ testu vstupného a výstupného testovania *(n = 27)*

PREMENNÉ:		X_1 X_2	S_1 S_2	„t” test
Prednožovanie v ľahu	**Pravá**	96,85 105	9,82 7,59	**-5,14****
	Ľavá	95,18 101,11	9,65 9,02	**-3,20****
Predklon v sede		12,62 13,31	4,71 4,66	-1,51
Výkrut s tyčou		73,14 70,22	12,58 13,71	**2,21***
Úklon trupu	**Vpravo**	37,40 36,92	3,42 3,06	0,68
	Vľavo	37,70 38,07	3,30 3,36	-0,70

Hladina významnosti: $t_{0,05}$=2,052; $t_{0,01}$=2,771

V tabuľke 2 sú uvedené štatisticky významné zmeny medzi vstupnými a výstupnými meraniami. V úrovni kĺbovej pohyblivosti bedier dochádza vplyvom sezónneho obdobia k štatisticky významným zmenám v prednožovaní v ľahu ($p < 0,01$). Podľa (Bunca et al., 2000) bola úroveň v teste predklon v sede nadpriemerná. Vplyvom intervencie neboli tieto údaje

štatisticky významné. Pri posudzovaní kĺbovej pohyblivosti pletenca ramenného v porovnaní s (Merni & Carbono, 1992) je možné konštatovať pri vstupnom hodnotení priemerné hodnoty. Po ukončení sezóny pri výstupnom testovaní je možné konštatovať štatisticky významné zlepšenie ($p < 0,05$). Pri záverečnom teste úklon trupu v stoji bolo možné predpokladať výrazné rozdiely medzi úklonom vľavo a vpravo, z dôvodu jednostranného úchopu hokejky. Tieto predpoklady sa pri záverečnom hodnotení nepotvrdili a neboli zaznamenané štatisticky významné rozdiely medzi úklonom vľavo a vpravo.

ZÁVER

Kompenzačná forma cvičenia umožňuje odstraňovať jednostranné zaťaženie v športovej príprave hokejistov, ktorá v niektorých prípadoch vedie až k preťaženiu organizmu. Na základe analýzy oporno-pohybového aparátu je možné zostavovať zásobník cvičení, ktoré sú zamerané na uvoľňovacie, mobilizačné, stabilizačné a posilňovacie formy cvičenia.

V predpoklade, že vplyvom kompenzačných cvičení dochádza k zlepšeniu kĺbovej pohyblivosti H 1 je možné konštatovať prijatie hypotézy. Výsledky poukazujú na štatisticky významné zlepšenie kĺbovej pohyblivosti v oblasti bedier a pletenca ramenného. Vplyvom kompenzačných cvičení nedochádza k odstraňovaniu svalových dysbalancií H 2, ktoré neboli v priebehu hodnotenia výskumného súboru zaznamenané.

Kompenzačná príprava v hokejových triedach 6. a 7. ročníka sa ukazuje ako jedná z alternatív tréningového procesu mladých hokejistov.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BöS, K. et al. (2001). *Handbuch motorische Tests.* Götingen, Hogrefer.
2. BUNC, V. et al. (2000). *Školní mládež v konci dvacáteho století.* Praha: Projekt VS 97 131. Záverečná správa. UK FTVS Praha.
3. BURSOVÁ, M., 2005. *Kompenzační cvičení.* Praha: Grada Publisching, a. s. ISBN 80- 247- 0948- 1.
4. HORSKÝ, L., 1977. *Tréning v ľadovom hokeji.* Bratislava: šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo. ISBN 77- 024-77.
5. JARKOVSKÁ Helena a Markéta, 2005. *Posilováni s vlastním telem 417 krát jinak.* Praha: Grada Publisching, a.s. ISBN 80-247-0861-2.
6. PERIČ, T., 2012. *Sportovní príprava detí.* Praha: Grada Publisching, a. s. ISBN 978- 80- 247- 4218- 2.
7. MERNI, F., a CARBONARO, G., a Dal Monte, A. (1992). *Test motori. Per la valutazione dei giovani dagli 11 ai 14 anni.* Roma: Scuola dello Sport.
8. NEUMNAN, J., 2003. *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly.* Praha: Portál, s. r. o. ISBN 80-7178-730-2.
9. TAKÁČ, M. 2012. *Výskyt svalových dysbalancií u hráčov ľadového hokeja dorasteneckých kategórií HC Olomouc.* Záverečná práca. Katedra športu.
10. TOKÁR, M. 2014. *Svalová nerovnováha u chlapcov športových hokejových tried a spôsob jej ovplyvňovania.* FTVŠ UK Bratislava.

EVALUATION SUPPORTING-LOCOMOTOR APPARATUS AND UNILATERAL EXPOSURE PREVENTION HOCKEY PLAYER

ABSTRACT

Based on the analysis supporting-musculoskeletal muscle imbalance tests were evaluated Hockey class 6th and 7th grade who was a seasonal period 2013/2014 applied intervention program. It has been considered that special training positively affects specific motor performance, but the general movement options athlete deforms. The sample consisted of players HC Kosice older school age category. At the end of the seasonal period, it can be concluded that in the studied sample leads to improvement of joint mobility, hip and shoulder girdle. The obtained data confirm the significance at $p < 0.05$; $p < 0.01$.

Keywords: training, ice hockey, muscle imbalance

VPLYV KONDIČNÉHO PROGRAMU NA ZMENY ÚROVNE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ V BIATLONE

Jakub FENDEK

Katedra telesnej výchovy a športu,
Filozofická fakulta UMB Banská Bystrica

ABSTRAKT

Cieľom štúdie bolo na základe nami navrhnutého kondičného programu zefektívniť športovú prípravu mladých biatlonistov v dorasteneckých kategóriách. Na základe testovacej batérie sme otestovali ich výkonnosť. Na dosiahnutie výsledkov výskumu sme probandov podrobili vstupným a výstupným testovaniam, ktoré pozostávali zo štandardizovaných a neštandardizovaných testov. Kondičný program trval dva mezocykly, teda osem týždňov. Experimentálny činiteľ sa skladal z dvoch tréningových jednotiek v jednom mikrocykle, z ktorého každá obsahovala päť cvičení. Výsledky záverečných testov dokázali, že nami navrhnutý kondičný program mal kladný vplyv na dynamickú silu potrebnú pri podávaní športového výkonu v biatlone. Testom pomocou Myotestu v CMJ-Jump test, ktorým sme testovali maximálny výskok, teda výbušnú silu sme zistili zníženie úrovne výstupných dát u všetkých probandov. Na základe získaných výsledkov sa porovnávaním a analýzou podarilo dokázať, že aplikovanie nami navrhnutého kondičného programu má pozitívny vplyv na úroveň dynamickej sily dolných končatín, keďže všetci probandi zlepšili úroveň výstupných testovaní, ktoré boli zamerané na dynamickú silu, teda opakované skoky niekoľkokrát za sebou do priestoru, ale nemá vplyv na rozvoj výbušnej sily, keďže u všetkých probandov sme zaznamenali pokles úrovne výstupných testovaní, ktoré zisťovali úroveň výbušnej sily.

Kľúčové slová: biatlon, kondícia, pohybové schopnosti, silové schopnosti

ÚVOD

Medzi športy, ktoré zaznamenali v poslednom desaťročí veľký rozmach, patrí určite biatlon. Na výkon v tomto športe pôsobí množstvo faktorov, ktoré majú veľký vplyv na celkovú úroveň výkonu, preto si biatlon vo svojej vrcholovej podobe vyžaduje dlhodobú a náročnú športovú prípravu z mnohých hľadísk. Výkon v biatlone je výsledkom organizmu ako celku. Zložky, ktoré sa na ňom podieľajú, tvoria usporiadanú štruktúru a postupným vplyvom športovej prípravy dochádza k zdokonaľovaniu funkčnej štruktúry a k stabilizácii faktorov, ktoré sú pre výkon v biatlone dôležité. (Paugschová – Ondráček, 2007). Vrcholový šport kladie čoraz vyššie požiadavky na športovú prípravu v snahe o progresívne zvyšovanie športových výkonov (Šimonek a kol., 1989). Biatlon patrí medzi vytrvalostné športy, kde kombinuje beh na lyžiach so streľbou. Tréningové jednotky ročného tréningového cyklu sú tvorené vo všeobecnosti na rozvoj vytrvalosti, rýchlosti, sily a streleckých zručností. Naša práca sa zaoberá podielom silového tréningu v predpretekovom období, ktorý je zameraný na dolné končatiny. Našim cieľom tejto prace je zefektívniť tréning a športovú prípravu perspektívnych biatlonistov v dorasteneckých kategóriách, a tak prispieť k skvalitneniu celkového športového výkonu.

CIEĽ

Cieľom príspevku je posúdiť vplyv aplikovaného kondičného programu na zmenu úrovne dynamickej a vytrvalostnej sily dolných končatín dorastencov a prispieť k zvýšeniu efektívnosti športovej prípravy biatlonistov v ročnom tréningovom cykle.

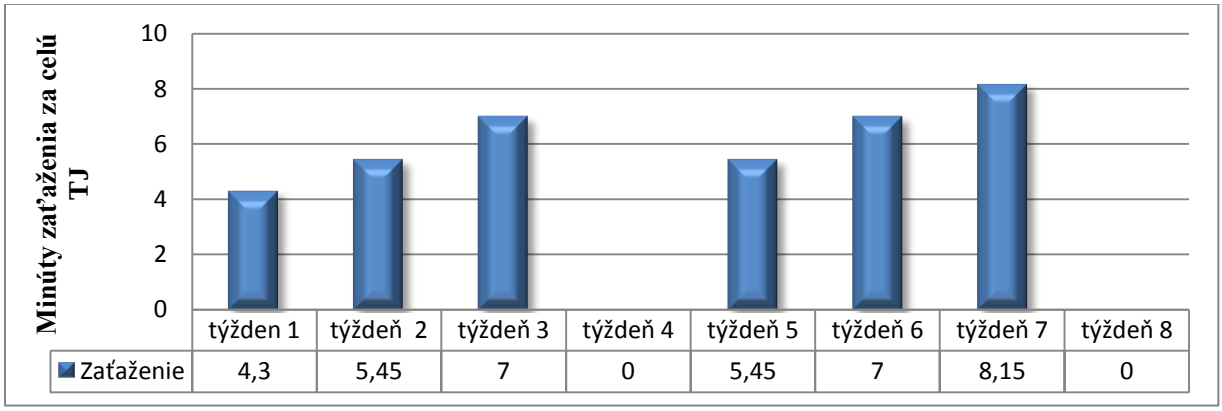
METODIKA

Výskumný súbor tvorila štvorčlenná skupina biatlonistov, v dorasteneckých kategóriách. F.K. mal hmotnosť 69 kg a telesnú výšku 185 cm, P.S. mal telesnú hmotnosť 76 kg a výšku 186 cm, A.K. mal hmotnosť 71 kg a výšku 185 cm a P.Š. mal telesnú hmotnosť 67 kg a telesnú výšku 176 cm. Priemerný vek u probandov bol 17,75 ± 1,25 roka
Vstupné a výstupné testy sme realizovali nazačiatku 13.9.2013 a na konci 12.11.2013 aplikovaného kondičného programu, v telocvični na Súkromnom Športovom Gymnáziu v Podbrezovej. Tréningové jednotky sme aplikovali v prípravnom období v jesennej časti RTC od 16.9. 2013 do 10.11.2013.

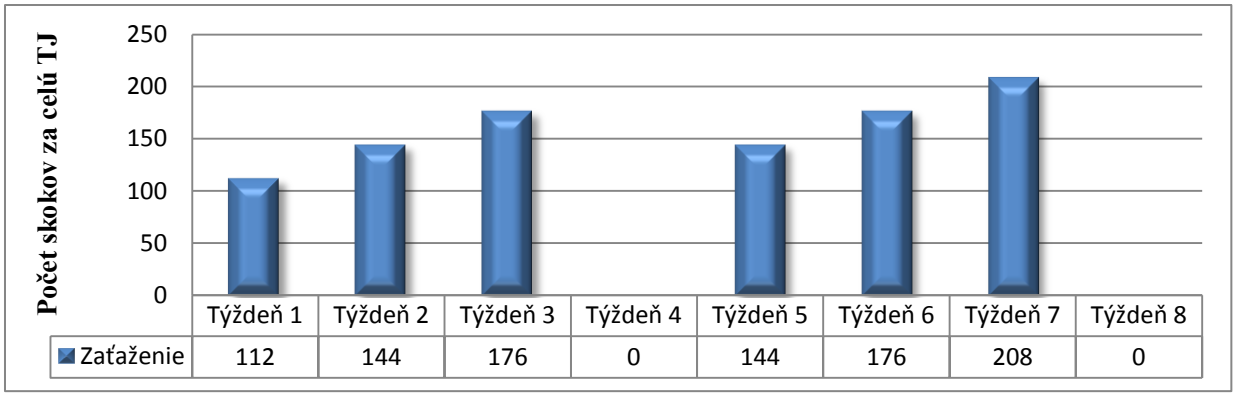
Testovanie biatlonistov sme realizovali na základe testovej batérie:
T1 Skok do diaľky z miesta znožmo (odrazová sila dolných končatín)
Vybavenie: protišmyková podložka, meracie pásmo.
Pokyny: Testovaný stojí špičkami nôh tesne za čiarou a pomocou švihu paží a zohnutím nôh v kolenách sa odráža oboma nohami hore a vpred, pričom doskakuje čo najďalej. Po doskoku zostáva stáť na mieste dopadu, aby bolo možné odčítať dĺžku jeho skoku. Testovaný má dva pokusy a zaznamenáva sa najdlhší z nich (Šimonek, 2012).
Meranie: meranie prebiehalo v metroch (m), na dve desatinné miesta.
T2 Desaťskok striedavým odrazom (rýchlostno-silové schopností; dynamicka a vytrvalosť v odraze)
Vybavenie: protišmyková podložka, meracie pásmo.
Pokyny: test sa vykonáva z miesta, striedavým odrazom jednej a druhej dolnej končatiny (ďalej DK), prvý skok sa vykonáva z nákroku, pričom pri štartovacej čiare a v kontakte s podložkou musí ostať odrazová DK (Šimonek, 2012).
Meranie: meranie prebiehalo v metroch (m), na dve desatinné miesta.
T3 Trojskok a jednonož (dynamický odraz DK, každej zvlášť)
Vybavenie: protišmyková podložka, meracie pásmo
Pokyny: Testovaný stojí špičkou jednej nohy za čiarou a pomocou švihom paží a švihom nemeranej DK sa snaží o dynamický odraz smerom vpred ktorý plynulo opakuje až po merané tri alebo päť skokov podľa príslušného testu. Testovaný má dva pokusy na každú DK.
Meranie: meranie prebiehalo v metroch (m), na dve desatinné miesta
T4 Bočný vytrvalostný preskok cez prekážku (vytrvalosť v odraze)
Vybavenie: protišmyková podložka, prekážka vo výške 50 cm a 30 cm, stopky.
Pokyny: Testovaný stoji bokom k prekážke, ktorú prekonáva odrazom znožmo, kde si môže dopomôcť švihom paží, úlohou testovaného je prekonať prekážku v čo najväčšom počte v časovom limite 1 minúta. Výška prekážky u chlapcov je 50 cm a u dievčat 30 cm.
Meranie: počet preskokov za daný čas.

T5 Plyometric – Jump Test
Cieľ testu: meranie kontrakčných schopností svalov dolných končatín (pružnosť svalov) a vlastností svalovej koordinácie. Tieto hodnoty poskytujú informácie ohľadom odrazových kvalít, ovplyvňujúcich výkon pri impulze, ktorí sa vzťahuje k podlahe.
Vybavenie: pevná podložka, topánky s tvrdou podrážkou, Myotest okolo pása vždy naľavo.
Pokyny: Na krátke zapípnutie testovaný vyskočí a postupne sa odrazí od zeme desaťkrát, s cieľom pre najvyšší výskok a najmenšiu dobu kontaktu s podložkou, po celu dobu sú paže v bok, skok treba previesť s minimálny ohybom kolien. Po desiatich skokoch ukončí test signál dvojitým zapípnutím.
Meranie: priemernú výšku výskoku z desiatich výskokov a dobu kontaktu s podložkou, ktorá je udávaná v milisekundách.
T6 CMJ – Jump test
Cieľ testu: meranie výšky výskoku.
Vybavenie: pevná podložka, topánky s tvrdou podrážkou, Myotest okolo pása vždy naľavo.
Pokyny: Testovaný začína v pozícii stoj, paže sú v bok, hlava vzpriamená a nehybný postoj. Na krátke zapípnutie ohne testovaný mierne kolená a vyrazí do skoku, pažami v bok čo najvyššie. Doskok by mal byť istý a hladký.
Meranie: maximálnu výšku výskoku ktorá je udávaná v centimetroch.

Hlavnou výskumnou metódou bol pedagogický experiment. Tréningové jednotky (experimentálne podnety) prebiehali dvakrát do týždňa. *Prvá* pozostávala z piatich cvičení, (Príloha A, obrázok 1), ktoré sme realizovali v utorok. Charakter tréningového zaťaženia: maximálna intenzita s maximálnym počtom opakovaní za daný časový úsek. Táto tréningová jednotka bola viac špecializovaná k pohybom, ktoré sú potrebné v behu na lyžiach v biatlone. *Druhá* tréningová jednotka (TJ), (Príloha B, obrázok 2) pozostávala z piatich cvičení, realizovaných v piatok. Charakter tréningového zaťaženia: počet opakovaní v malej až strednej intenzite. Objem tréningových jednotiek bol tvorený vo forme superkompenzácie v dĺžke dvoch mezocyklov, kedy štvrtý mikrocyklus mal oddychový charakter.



Obrázok 1 Prvá tréningová jednotka (zaťaženie v jednotlivých mikrocykloch v minútach bez oddychovej fázy)



Obrázok 2 Druhá tréningová jednotka (zaťaženie v jednotlivých mikrocikloch v počte skokov)

Pomocou Myotestu Pro, (Švajčiarsko) sme vyhodnocovali maximálny výskok v CMJ – Jump test (The Counter Movement Jump Test) a kontrakčné schopnosti svalov dolných končatín, z priemerných desať výskokov v Plyometric - Jump test; sledovali sme priemernú výšku výskoku a dobu kontaktu s podložkou.
Pri vyhodnocovaní výsledkov sme použili kvantitatívne (aritmetický priemer, smerodajná odchýlka) a kvalitatívne metódy (logická analýza, syntéza, indukcia, dedukcia a porovnávanie). Údaje sme spracovali v tabuľkovej a grafickej podobe. Pri interpretácii výsledkov sme použili vecné intraindividuálne vyhodnotenie.

VÝSLEDKY

Na základe získaných výsledkov konštatujeme, že kondičný program mal pozitívny vplyv na úroveň sledovaných pohybových schopností probandov. Najvýraznejší rozdiel v úrovni odrazových schopností dolných končatín, teda v skoku z miesta dosiahol A.K. (+0,23 m). Najmenší rozdiel zaznamenal F.K. (+0,11). V úrovni odrazových schopností sme zaznamenali ešte jeden výrazný výsledok, a to u F.K. Aj keď sme pri ňom nezaznamenali najvýraznejší rozdiel, môžeme konštatovať, že dosiahol najlepšie výsledky vstupných aj výstupných testovaní v skoku z miesta, a to pri vstupe 2,62 m a pri výstupe 2,73 m, teda najlepší výsledok spomedzi všetkých probandov v danom testovaní. Priemer u všetkých probandov v rozdiele bol zlepšením o 0,18 m. V trojskoku, teda v dynamickom odraze DK, každej zvlášť zaznamenal najväčší rozdiel P.Š., a to ľavou aj pravou DK. Pri ľavej DK (+1,10 m) a pri pravej DK bol rozdiel (+1,20 m). Najmenší rozdiel zaznamenal A.K., a to pri ľavej DK 0,5 m a pri pravej DK 0,6 m. V dynamickom odraze sme zaznamenali najlepšie vstupné a výstupné výsledky u F.K. pri ľavej aj pravej DK. Priemer pri tomto meranom parametre u všetkých probandov bol pri ľavej DK 0,85 m a pri pravej DK 0,93 m.

Tabuľka 1 Súhrn výsledkov probandov v skoku z miesta a trojskokoch jednonož

	Skok do diaľky z miesta (m)			Trojskok ľavá DK (m)			Trojskok pravá DK (m)		
Proband	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	2,62	2,73	+0,11	7,40	8,22	+0,82	7,20	8,08	+0,88
P.S.	2,32	2,49	+0,17	6,70	7,70	+1,00	6,54	7,60	+1,06
A.K.	2,12	2,35	+0,23	5,90	6,40	+0,50	5,80	6,40	+0,60
P.Š.	2,34	2,56	+0,22	5,70	6,8	+1,10	5,50	6,70	+1,20
x	2,35	2,53	0,18	6,42	7,28	0,85	6,26	7,19	0,93
SD	0,20	0,15	0,05	0,78	0,82	0,26	0,76	0,77	0,25

Pri dynamickom a vytrvalostnom odraze dosiahol najväčší rozdiel proband A.K. (+2,10 m) a najmenší rozdiel proband P.S. (+0,80m) Zároveň musíme vyzdvihnúť výsledky probanda F.K, ktorý pri výstupných testoch prekonal hranicu 28 m a zaznamenal tak najlepší výsledok spomedzi všetkých v danom meranom testovaní. V priemere sme u všetkých probandov zaznamenali rozdiel (+1,46 m). Vo vytrvalosti v odraze, cez prekážku zaznamenal najväčší rozdiel medzi vstupnými a výstupnými výsledkami testovaní spomedzi všetkých probandov P.Š., a to o 17 opakovaní viac, po aplikovaní kondičného programu. Najmenší rozdiel zaznamenal F.K., a to 8 opakovaní preskokov, ale zároveň konštatujeme, že práve tento proband zaznamenal najlepší výsledok vo vstupných aj výstupných testovaniach oproti ostatným probandom, a to pri konečnom testovaní 110 opakovaní. Priemernú smerodajnú odchýlku v rozdiele testovaní u všetkých probandov sme zaznamenali 4,42 opakovania a priemerný rozdiel všetkých probandov bol 12,25 opakovania.

Tabuľka 2 Súhrn výsledkov probandov v desaťskoku obojnož a v bočnom (vytrvalostnom) preskoku cez prekážku

	10 Skok (m)			Skočná vytrvalosť		
Proband	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	27,00	28,30	+1,30	102	110	+8
P.S.	26,20	27,00	+0,80	90	99	+9
A.K.	20,00	22,10	+2,10	90	105	+15
P.Š.	21,30	22,95	+1.65	75	92	+17
x	23,62	25,08	1,46	89,25	101,5	12,25
SD	3,49	3,02	0,55	11,05	7,76	4,42

Meraním kontrakčných schopností svalov dolných končatín v Plyometric-Jump test, kde sme merali priemernú výšku výskoku a kontakt s podložkou sme najväčší rozdiel medzi vstupom a výstupom zaznamenali u P.S., kde išlo v prvej meranej veličine o zlepšenie o 8,70 cm a v druhej o zhoršenie presne o 40 ms. Najmenší rozdiel v priemernej výške výskokov a kontakte s podložkou zaznamenal F.K. Priemerný rozdiel vo výške výskoku u všetkých probandov bol 6,62 cm a smerodajnú odchýlku sme pri tomto meraní zaznamenali 2,30 cm.

Tabuľka 3 Vstupné a výstupné výsledky namerané pomocou myotestu v plyo.-Jump test

	Myotest plyometric-Jump test (10 skok)					
	Výška (cm)			Kontakt (ms)		
Proband	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	36,50	40,10	+3,60	167	182	-15
P.S.	32,10	40,80	+8,70	133	173	-40
A.K.	24,10	32,20	+8,10	181	198	-17
P.Š.	27,40	33,50	+6,10	132	156	-24
x	30,02	36,65	6,62	153,25	177,25	-24
SD	5,42	4,42	2,30	24,63	17,53	11,34

Maximálny výskok, sme merali v CMJ- Jump test, (Myotest) kde musíme konštatovať zhoršenie u všetkých probandov výstupných testov oproti vstupným. Najväčší rozdiel zaznamenal F.K. (-3,10 cm) a najmenší rozdiel proband A.K. (-2,4 cm). Najlepšie vstupné a výstupné výsledky sme zaznamenali u probanda F.K. V priemere u všetkých probandov to značí zhoršenie o 2,45 cm.

Tabuľka 4 Vstupné a výstupné výsledky namerané pomocou myotestu v CMJ-Jump test

	Myotest CMJ-Jump test		
	max výskok (cm)		
Proband	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	56,70	53,60	-3,10
P.S.	47,10	44,90	-2,20
A.K.	37,10	35,00	-2,10
P.Š.	38,50	36,10	-2,40
x	44,85	42,4	-2,45
SD	9,05	8,68	0,45

Dosiahnuté výsledky v jednotlivých sledovaných parametroch (tab.1,2,3) nám poukazujú na lepšie výsledky po aplikovaní experimentálneho tréningu. U mladých biatlonistov sme zaznamenali zmenu v dynamickej sile dolných končatín v odraze do priestoru, ale aj v kontrakčných schopnostiach svalov, kde môžeme konštatovať zmenu svalovej koordinácie dolných končatín, z priemerných desať výskokov. Negatívna zmena nastala v kontakte s podložkou a maximálnom výskoku, (tab. 4) ale môžeme konštatovať, že tieto dva faktory neovplyvňujú ďalší priebeh a kvalitu podania športového výsledku v biatlone v takom množstve ako dynamická sila.

ZÁVER

V našej práci sme zisťovali účinnosť vytvoreného experimentálneho kondičného programu na zmenu dynamickej sily dolných končatín u biatlonistov strednej školy, ktorí súťažia v kategórii dorastencov. Naša práca dokazuje, že aplikovanie nami navrhnutého kondičného programu má pozitívny vplyv na športový výkon. U mladých biatlonistov sme najskôr testovali ich momentálny stav, teda momentálnu silu dolných končatín a potom sme aplikovali nami navrhnutý kondičný program na zmenu úrovne sily dolných končatín. Kondičný program trval presne dva mezocykly, teda osem týždňov. Po ukončení nášho kondičného programu sme opäť zvolili testovanie ako na začiatku pred jeho aplikovaním. Môžeme teda konštatovať, že aplikovanie nami navrhnutého kondičného programu má pozitívny vplyv na úroveň dynamickej sily dolných končatín, keďže všetci probandi zlepšili úroveň výstupných testovaní, ktoré boli zamerané na dynamickú silu, teda opakované skoky niekoľko krát za sebou do priestoru. V testovaniach však nastali aj negatívne zmeny, a to pri dĺžke kontaktu s podložkou, keďže u všetkých probandov sme zaznamenali v Plyometric – Jump test pokles úrovne, teda dlhší kontakt s podložkou ako pri vstupných testovaniach. Taktiež má negatívny vplyv na maximálny výskok do výšky, ktorý sme testovali pomocou myotestu v CMJ - Jump test. V tomto prípade však konštatujeme, že ide o výbušnú silu a náš kondičný program bol zameraný na dynamiku, teda na rozvoj dynamickej sily. Daný program môžeme ďalej odporúčať pre športovú prax, pre rozvoj dynamickej sily a vytrvalosti v sile dolných končatín.

LITERATÚRA

PAUGSHOVÁ, B. – ONDRÁČEK, J. 2007. *Pedagogické hodnotenie viacročnej športovej prípravy reprezentantky SR v biatlone.* Brno – Banská Bystrica : FSS MU – FHV UMB, 2007. 80 s. ISBN 978-80-210-4436-4

ŠIMONEK, J. a kol. 1989. *Modelovanie dlhodobej športovej prípravy v individuálnych športoch*. Bratislava : Šport, 1989. 206 s.

ŠIMONEK, J. 2012. *Testy pohybových schopností*. Nitra : Dominant Nitra. 2012. 194 s. ISBN 978-80-970857-6-6.

IMPACT OF CONDITIONING PROGRAM CHANGES IN THE LEVEL OF POWER ABILITIES IN BIATHLON

ABSTRACT

The objective of this thesis was to ameliorate the training process of young biathletes competing in youth categories by means of a fitness program we have developed. By means of the testing battery we tested their performance. To achieve the results of research we exposed the probands to the input and output testing , which consisted of standardized and non-standardized tests. The fitness program endured two mezocycles , so eight weeks. The experimental factor consisted of two training sessions in one microcycle , each containing five exercises.The final test results showed that our a fitness program we have developed

had its relevance and positive impact on dynamic power needed in order to athletic performance in biathlon. By using a Myotest in CMJ Jump - test , we tested the maximum jump , so explosive strength we found a reduction of the level of output data for all the probands.
Following the results we received , we have successfully prove by the comparison and analyze, that the application of the conditioning program we have developed has a positive influence on the level of the dynamic strength of the low limbs because all the probands have improved the level of output testing that was concentrated on the dynamic power , so the repeated jumps in the space, but has not the influence on the explosive strength because for all the probandss we have seen a lower level of the output level testing , which tested the level of explosive strength

Key words: biathlon, condition, move abilities, power abilities

Kontakt
Jakub Fendek
KTVŠ FF UMB, Tajovského 40
947 01 Banská Bystrica
jakub.fendek@gmail.com

PRÍLOHY

PRÍLOHA A

	TÝŽDEŇ – zaťaženie (utorok)							
CVIK	**1 17.9.2013**	**2 24.9.2013**	**3 1.10.2013**	**4 8.10.2013**	**5 15.10.2013**	**6 22.10.2013**	**7 29.10.2013**	**8 5.11.2013**
Výskok na lavičku	20s práca 40s pauza (3 série)	25s práca 50s pauza (3 série)	30s práca 60s pauza (3 série)		25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s pauza (3 série)	35 s práca 70 s pauza (3 série)	
Striedavý výskok cez lavičku	15s práca 30s pauza (3 série)	20s práca 40s pauza (3 série)	25s práca 50s pauza (3 série)		20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s pauza (3 série)	
Striedavý výskok	15s práca 30s pauza (3 série)	20s práca 40s pauza (3 série)	25s práca 50s pauza (3 série)		20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s pauza (3 série)	
Preskok cez lavičku	20s práca 40s pauza (3 série)	25s práca 50s pauza (3 série)	30s práca 60s pauza (3 série)		25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s pauza (3 série)	35 s práca 70 s pauza (3 série)	
Výskok s pevnou polohou rúk	20s práca 40s pauza (3 série)	25s práca 50s pauza (3 série)	30s práca 60s pauza (3 série)		25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s pauza (3 série)	35 s práca 70 s pauza (3 série)	

- **Po troch sériách 3 min oddych**

PRÍLOHA B

	TÝŽDEŇ – zaťaženie (piatok)							
CVIK	**1 20.10.2013**	**2 27.10.2013**	**3 4.10.2013**	**4 11.10.2013**	**5 18.10.2013**	**6 25.10.2013**	**7 1.11.2013**	**8 8.11.2013**
Skok vpred znožmo	8 (3 série)	10 (3 série)	12 (3 série)		10 (3 série)	12 (3 série)	14 (3 série)	
Násobené odrazy jednonožmo	Ľ-6 P-6 (3 série)	Ľ-8 P-8 (3 série)	Ľ-10 P-10 (3 série)		Ľ-8 P-8 (3 série)	Ľ-10 P-10 (3 série)	Ľ-12 P-12 (3 série)	
Členkové odrazy	6x 20m	6x 20m	6x 20m		6x 20m	6x 20m	6x 20m	
Výskok znožmo s nabehnutím	10	12	14		12	14	16	
Násobené odrazy jednonožmo s odporom	Ľ-6 P-6 (3 série)	Ľ-8 P-8 (3 série)	Ľ-10 P-10 (3 série)		Ľ-8 P-8 (3 série)	Ľ-10 P-10 (3 série)	Ľ-12 P-12 (3 série)	

- **Cvičenia vykonávané bez prestávky**

Vplyv tréningu špeciálnej sily na hodnoty výkonu rýchlostných kanoistov na pádlovacom ergometri

Bc. Radim KRÁĽ

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

Abstrakt: Cieľom práce bolo zistiť vplyv tréningu špeciálnej sily na hodnoty výkonu na pádlovacom ergometri. Skupina 15 rýchlostných kanoistov (priemerný vek: 16,9 telesná výška: 177,46 telesná hmotnosť: 66,73) ktorá bola rozdelená na experimentálnu a kontrolnú absolvovala osem týždňový experiment. Experimentálna skupina rozvíjala špeciálnu silu na stroji pre rozvoj špeciálnej sily, kontrolná skupina špeciálnu silu rozvíjala cvikom príťah jednoruč na lavičke. Probandi absolvovali vždy po dve tréningové jednotky týždenne. Výsledky preukázali vplyv rozvoja špeciálnej sily na sledované parametre u experimentálnej skupiny a to na 1% a 5% hladine štatistickej významnosti.

Kľúčové slová: padlovací ergometer, špeciálna sila, diagnostická séria, príťah na lavičke, stroj pre rozvoj špeciálnej sily

1 VSTUP DO PROBLEMATIKY

1.1 Charakteristika rýchlostnej kanoistiky

Rýchlostná kanoistika je zaradená medzi vodné športy. V rýchlostnej kanoistike sa preteká na stojatej, alebo mierne tečúcej vode. Plavidlá (kanoe, kajaky) sú stavané tak, aby kládli čo najmenší odpor vodnému prostrediu (boli čo najrýchlejšie) pričom ich obratnosť a stabilita nie sú podstatné. Musia však mať predpísané rozmery a hmotnosť.

Kajaky používané v rýchlostnej kanoistike majú kormidlá, ktoré ovláda pretekár nohami. Kanoe riadi pomocou pádla. Na pohon kajaku sa používa dvojlistové pádlo. Skladá sa zo žrde a dvoch záberových plôch (listov), ktoré zvierajú medzi sebou uhol 80°-90°. Ich dĺžka je 180-230cm. Od 80-tych rokov sa používajú pádla typu WING, ktoré majú záberové plochy ,,lyžicového“ tvaru. Kanoistické pádlo ma len jednu záberovú plochu a pádluje sa s ním v rýchlostnej kanoistike len na jednej strane lode. Kajakár sedí v kajaku na sedadle a mierne ohnuté nohy si opiera o priečku. Kanoista v lodi kľačí na jednom kolene na strane na ktorej pádluje. V rýchlostnej kanoistike sa súťaží na krátkych, dlhých tratiach a maratóne. Preteky na krátkych tratiach sa uskutočňujú na stojatej alebo mierne tečúcej vode, trať je priama a jej dĺžka 200, 500 a 1000 m. môže mať max. 9 dráh, ktoré sú vyznačené spravidla bójkami. Na olympijských hrách v kategórií kajak muži a kanoe muži nepretekajú na 500 metrovej trati. V kategórií kajak ženy nepretekajú na 1000 metrovej trati. Pretekárske trate na krátke trate musia byť označené bójkami každých 25 m a ich šírka musí mať 9m. Muži pretekajú na všetkých typoch lodí, ženy len na kajakoch (Kutlík, 2007).

1.2 Špeciálna sila v rýchlostnej kanoistike

,,Tréning špeciálnej sily obsahuje všetku záťaž, ktorá prispieva k zvyšovaniu silového potenciálu v jednom cykle použitím väčšieho alebo menšieho efektu (sily) odporu s prvkami pretekárskeho pohybu alebo pretekárskych cvičení“. SZANTO (1989) Z tohto dôvodu najlepší rozvoj špeciálnej sily nastáva v lodi alebo v pádlovacom bazéne. Vo vonkajšom (prirodzenom) prostredí:

S doplnkovým odporom

- Doplnková záťaž v lodi
- Pádlovanie s hydrobrzdou
- Pádlovanie v plytkej vode
- Pádlovanie proti prúdu
- Zväčšenie listu pádla
- Zväčšenie dĺžky pádla
- Zväčšenie hmotnosti pádla

So zníženým odporom

- Pádlovanie po prúde
- Pádlovanie na vlne rýchlejšej lodi
- Pádlovanie s kratším pádlom
- Pádlovanie so zmenšením listom pádla

Vnútorné (kryté) prostredie, pádlovací bazén:

Tento tréning je blízky pádlovaniu v prirodzenom prostredí, pretože svalstvo športovca pracuje rovnakým spôsobom vďaka podobnosti pohybu. Pádluje sa s relatívne veľkým listom alebo proti cirkulujúcej vode. Doporučovaná frekvencia 2 – 5 krát za týždeň, v trvaní medzi 45 – 90 minútami. Obvyklá veľkosť (šírka) listu je 8 – 15 cm.

2 CIEĽ , HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE

2.1 Cieľ práce

Cieľom práce je zistiť vplyv tréningu špeciálnej sily na hodnoty výkonu v skupine rýchlostných kanoistov na pádlovacom ergometri.

2.2 Hypotézy práce

***Hypotéza 1*:** Relatívne hodnoty zmien maximálneho výkonu vo wattoch na pádlovacom ergometri po absolvovaní osem týždňového mezocyklu budú v experimentálnej skupine štatisticky významne vyššie ako v kontrolnej skupine.

***Hypotéza 2*:** Zmeny medzi vstupnými a výstupnými hodnotami maximálneho výkonu vo wattoch na pádlovacom ergometri budú u experimentálnej skupine štatisticky významne vyššie ako v kontrolnej skupine.

***Hypotéza 3*:** Relatívne hodnoty zmien celkového času na 200 metrovej trati na pádlovacom ergometri po zaradení osem týždňového mezocyklu budú v experimentálnej skupine štatisticky významne vyššie ako v kontrolnej skupine.

***Hypotéza 4*:** Zmeny medzi vstupnými a výstupnými hodnotami celkového času na 200 metrovej trati na pádlovacom ergometri budú v experimentálnej skupine štatisticky významne vyššie ako v kontrolnej skupine.

***Hypotéza 5*:** Relatívne hodnoty zmien maximálneho výkonu v koncetrickej akceleračnej fáze na stroji pre rozvoj špeciálnej sily po zaradení osem týždňového mezocyklu budú v experimentálnej skupine štatisticky významne vyššie ako v kontrolnej skupine.

***Hypotéza 6*:** Zmeny medzi vstupnými a výstupnými hodnotami maximálneho výkonu v koncetrickej akceleračnej fáze na stroji pre rozvoj špeciálnej sily budú v experimentálnej skupine štatisticky významne vyššie ako v kontrolnej skupine.

***Hypotéza 7*:** Relatívne hodnoty zmien maximálneho výkonu v príťahu na lavičke po osem týždňovom mezocykle budú štatisticky významne vyššie v oboch skupinách.

Hypotéza 8: Zmeny medzi vstupnými a výstupnými hodnotami maximálneho výkonu v príťahu na lavičke budú v oboch skupinách štatisticky významne vyššie.

2.3 Úlohy práce

1. Zistiť maximálny a priemerný výkon na pádlovacom ergometri na 200M trati pred mezocyklom zameranom na rozvoj špeciálnej sily u experimentálnej a kontrolnej skupiny.

2. Zistiť maximálny a priemerný výkon na pádlovacom ergometri na 200M trati po mezocykle zameranom na rozvoj špeciálnej sily u experimentálnej a kontrolnej skupiny.

3. Porovnať získané údaje z pádlovacieho ergometra pred a následne po zaradení mezocyklu zameranom na rozvoj špeciálnej sily u experimentálnej a kontrolnej skupiny.

4. Zistiť pomocou zariadenia fitrodyne pred a následne po zaradení mezocyklu maximálny silový výkon na stroji vyrobenom na rozvoj špeciálnej sily u experimentálnej a kontrolnej skupiny.

5. Zistiť pomocou zariadenia fitrodyne pred a následne po zaradení mezocyklu maximálny silový výkon v príťahu na lavičke u experimentálnej a kontrolnej skupiny.

6. Určiť každému probandovi metodické zásady rozvoja rýchlej sily.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Stanovenie výskumnej situácie

V práci sme sledovali súbor 14-23 ročných rýchlostných kanoistov. Súbor bol rozdelení do experimentálnej skupiny a kontrolnej skupiny. Obe skupiny sa podrobili experimentu ktorí trval osem týždňov. Na začiatku experimentu sa obom skupinám urobili diagnostické série na stroji pre rozvoj špeciálnej sily a na príťahu na lavičke. Tretím testom bol test na padlovacom ergometri na ktorom absolvovali obe skupiny dvesto metrovú trať maximálnym úsilím. Tieto tri testy rýchlostní kanoisti absolvovali ešte na konci štvrtého týždňa aby sme dokázali optimalizovať zaťaženie. Na konci ôsmeho týždňa sme uskutočnili výstupné merania a tým ukončili experiment.

$V_{Ex\,(8)}\,(S_{1,2,3})\,t_0 \rightarrow V_{Ex\,(8)}\,(S_{1,2,3})\,t_1$

$V_{Kon\,(7)}\,(S_{1,2,3})\,t_0 \rightarrow V_{Kon\,(7)}\,(S_{1,2,3})\,t_1$

- V_{Ex} – experimentálna skupina, rýchlostní kanoisti
- V_{Kon} – kontrolná skupina, rýchlostní kanoisti
- S_1 – diagnostická séria, stroj pre rozvoj špeciálnej sily
- S_2 – diagnostická séria, príťah na lavičke
- t_0 – vstupné meranie
- t_1 – výstupné meranie

3.2 Charakteristika súboru

Sledovaný súbor tvorilo 11 chlapcov a 4 dievčatá vo veku od 14 – 23 rokov, ktorí sa venujú aktívnej športovej činnosti 6 – 13 rokov, súbor bol tvorený rýchlostnými kanoistami

z klubu VK Tatran Bratislava. Probandi sa venujú disciplíne kajak. Sledovaný súbor sme rozdelili na experimentálnu skupinu ktorú tvorilo 6 probandov a 2 probandky a na kontrolnú skupinu ktorú tvorilo 5 probandov a 2 probandky.

3.3 Metódy získavania údajov

Experiment prebiehal v mesiacoch január a február konkrétne v termíne od 02.01.2014 do 27.02.2014. Vstupné meranie sa konalo 27.12.2013 a výstupné meranie sa konalo 28.02.2014. Sledovaní súbor sme testovali dole uvedenými testami.

Batériu testov tvorili:

3.3.1. Diagnostická séria, stroj pre rozvoj špeciálnej sily

Výkonové maximum (PmA) sme zisťovali stupňovanou diagnostickou sériou pred začiatkom experimentu následne koncom štvrtého týždňa experimentu a na konci experimentu. Zisťovali sme ho pomocou zariadenie FytroDyne Priemium. Rýchlostný kanoisti 14 – 15 ročný začínali na hmotnosti 5 kg a ďalej sme pridávali hmotnosť po 2,5 kilogramu. Pri probandoch 16 – 23 ročných východisková hmotnosť bola 10 kg a zvyšovali sme hmotnosť po 5 kg. Hmotnosť sme zvyšovali do tej hmotnosti kým výkonové maximum nenabralo klesajúcu tendenciu. Zaujímavosťou diagnostickej série bolo, že sme obe paže testovali zvlášť, každá paža mala na danej hmotnosti tri pokusy a vybrali sme ten najlepší.

Obr.1 Stroj pre rozvoj špeciálnej sily

Obr.2 Uchytenie Zariadenie FitroDyne Premium a smer závažia pri koncentrickej akcelerčnej fáze

3.3.2. Diagnostická séria, príťah na lavičke

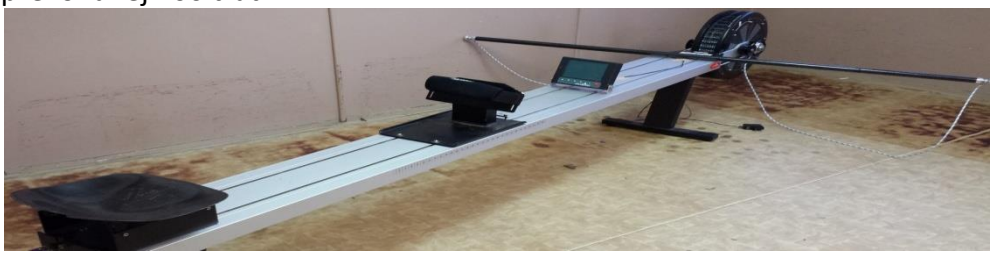
Výkonové maximum (Pmax) sme zisťovali stupňovanou diagnostickou sériou pred začiatkom experimentu následne koncom štvrtého týždňa experimentu a na konci experimentu. Zisťovali sme ho pomocou zariadenie FytroDyne Priemium. Rýchlostný kanoisti 14 – 15 ročný začínali na hmotnosti 10 kg a ďalej sme pridávali hmotnosť po 5 kg. Pri 16 – 23 ročných rýchlostných kanoistoch mal každý proband svoju východiskovú hmotnosť a nasledné pridávanie hmotnosti individuálne vzhľadom na to, že každý proband už niekoľkokrát predtým absolvoval daní test na optimalizáciu tréningu počas svojej športovej prípravy.

Obr.4 Príťah na lavičke

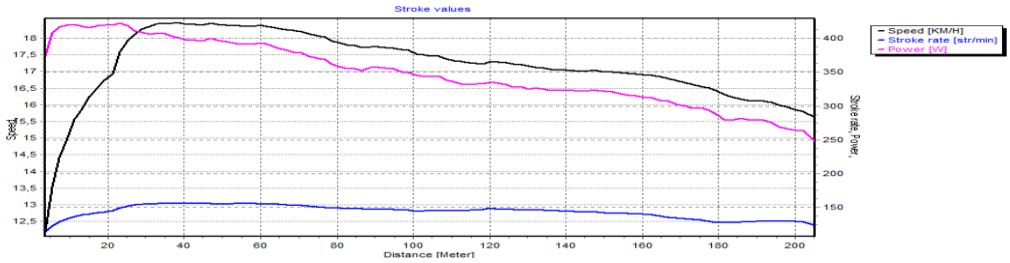
Obr.5 Uchytenie Zariadenie FitroDyne Premium a smer pohybu činky pri koncentrickej fáze

3.3.3. Pádlovací ergometer

Na pádlovacom ergometri absolvovala experimentálna a kontrolná skupina tri krát 200 metrovú trať maximálnym úsilím. Test sme uskutočnili na začiatku a na konci experimentu. Pádlovací ergometer bol napojený na notebook a pomocou softwaru Dansprint sme mohli monitorovať priebeh trate. Po absolvovaní testu software nám ponúkol v programe Microsoft Exel presný priebeh trate s rôznymi ukazovateľmi ktoré sa zaznamenávali pri každom zábere napr. frekvencia pádlovania, rýchlosť, watty atď.. Z daných ukazovateľov sme v predkladanej práci vybrali maximálny výkon vo watoch a celkový čas prekonanej 200 trati.



Obr. 7 Pádlovací ergometer



Obr. 8 Priebeh 200 metrovej trati na pádlovacom ergometri

3.4 Metódy spracovania a vyhodnotenia získaných údajov

Pri analýze získaných údajov sme použili základné logické metódy. Údaje sme ďalej spracovali použitím matematicko–štatistických metód. V teste ,, Diagnostická séria, stroj pre rozvoj špeciálnej sily“ sme zisťovali parameter PmA – maximálny výkon v koncentrickej akceleračnej fáze. V teste ,, Diagnostická séria, príťah na lavičke“ sme zisťovali parameter Pmax – maximálny výkon v koncentrickej fáze. V poslednom teste na pádlovacom ergometri na 200 metrovej trati maximálnym úsilím sme sledovali parametre: maximálny výkon, celkový čas. Na vyjadrenie relatívnych zmien týchto parametrov medzi vstupným a výstupným meraním v oboch skupinách použili nasledovný vzorec $\frac{Post-Pre}{Pre} x\ 100$. Po získaní relatívnych hodnôt daných parametrov sme použili neparametrický Mann Whitneyho U – test na zistenie štatistickej významnosti na 5% a 1% hladine významnosti.

Na zistenie štatistickej významnosti na 5% a 1% hladine významnosti u nameraných parametroch pri jednotlivých testoch medzi vstupným a výstupným meraním v oboch skupinách sme použili neparametrický Wilcoxonov T – test.

Na spracovanie nameraných hodnôt sme vytvorili tabuľky v programe Microsoft Exel. Ten sme využívali na výpočty, tvorbu tabuliek a grafov, ktoré nám umožňovali získavať informácie z nameraných hodnôt.

3.5 Organizácia tréningu

3.5.1 Organizácia tréningu experimentálna skupina

Experimentálna skupina počas celého osem týždňového experimentu rozvíjala špeciálnu silu na stroji vyrobenom pre tento experiment ktorí izolovane simuluje kajakársky záber a je dodržaná biomechanická štruktúra pohybu. Táto skupina prvé štyri týždne vykonávala 4 série po 8 opakovaní s ľahšou hmotnosťou závažia na spodnej hranici hmotnosti závažia pri 80% z PmA (W). Nasledovné štyri týždne vykonávala 6 sérií po 4 opakovania v jednej sérií pri hmotnosti závažia PmA ktoré sme zisťovali diagnostickou sériou. Počas celých ôsmych týždňov vykonávali dve tréningové jednotky v priebehu týždňa.

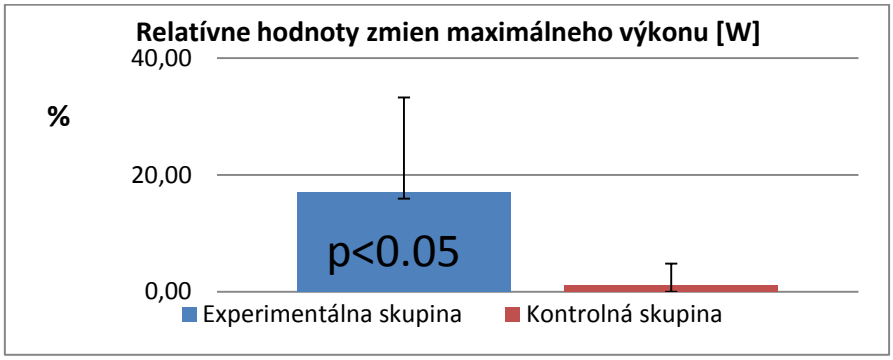
3.5.2 Organizácia tréningu kontrolná skupina

Kontrolná skupina počas celého osem týždňového experimentu rozvíjala špeciálnu silu cvikom príťah jednoruč na lavičke, tento cvik sme pre kontrolnú skupinu vybrali kvôli jeho častej aplikácií do tréningu u rýchlostných kanoistov ktorí len veľmi malou pohybovou štruktúrou simuluje kajakársky pohyb. Organizácia tréningu v tejto skupine bola rovnaká počas celých ôsmych týždňov ako v experimentálnej skupine. Vzhľadom na to, že pri tomto cviku sme nevedeli využiť zariadenie FitroDyne Priemium a tým pádom ani realizovať diagnostickú sériu sme probandom stanovili hmotnosti jednoručnej činky na základe 1RM. Prvé štyri týždne hmotnosť jednoručnej činky mala 60% z 1RM a druhu polovicu experimentu vykonávali cvik s hmotnosťou 85% z 1RM. Ďalej sme im určili tempo ktoré bolo nasledovné X0X0, toto tempo sa vyznačuje pre rozvoj rýchlej sily ktorú sme rozvijali.

4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

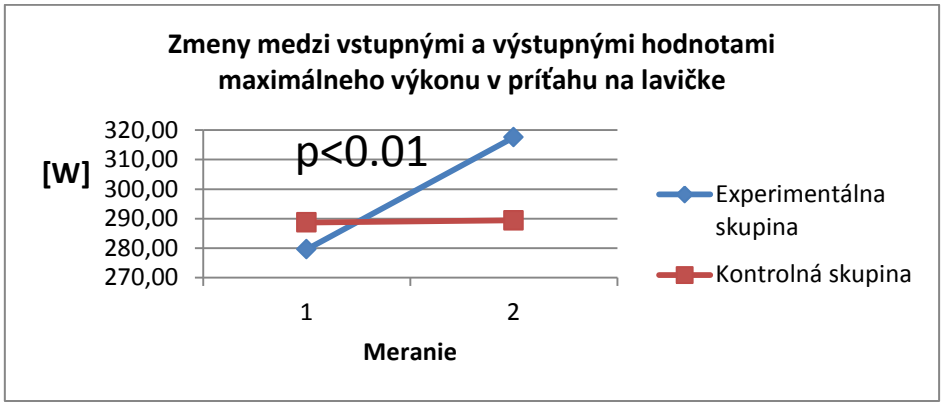
V predkladanej práci sme potvrdili šesť hypotéz a dve hypotézy sa nám nepodarilo potvrdiť. Vzhľadom na stanovený rozsah práce sme vybrali štyri hypotézy a ich výsledky ktorým sa budeme bližšie venovať nasledujúcej kapitole.

Relatívne hodnoty zmien maximálneho výkonu vo wattoch na pádlovacom ergometrim po zaradení osem týždňového mezocyklu boli štatiskýcky významne v experimentálnej skupine na 5% hladine významnosti. Kontrolná skupina nedosiahla štatisticky významné zmeny. Stanovenú hypotézu 1 k zmenám maximálneho výkonu vo wattoch sme potvrdili.

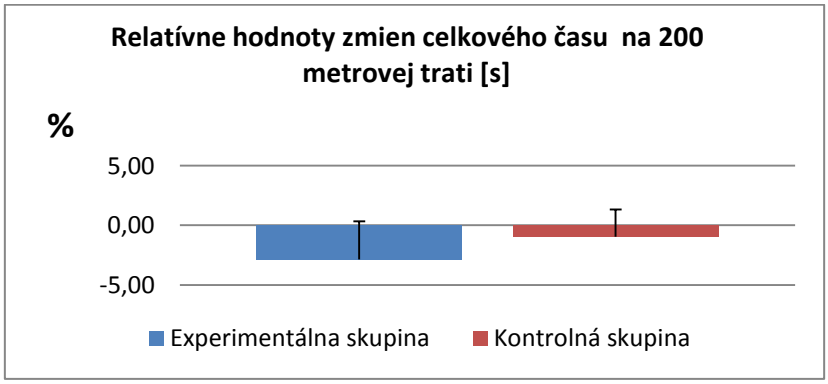


V hypotéze 8 sme predpokladali štatisticky významné zlepšenie v príťahu na lavičke medzi vstupnými a výstupnými meraniami u oboch sledovaných skupinách. Vzhľadom na vykonávanie tohto cviku počas experimentu oboma skupinami. Výsledky však ukázali

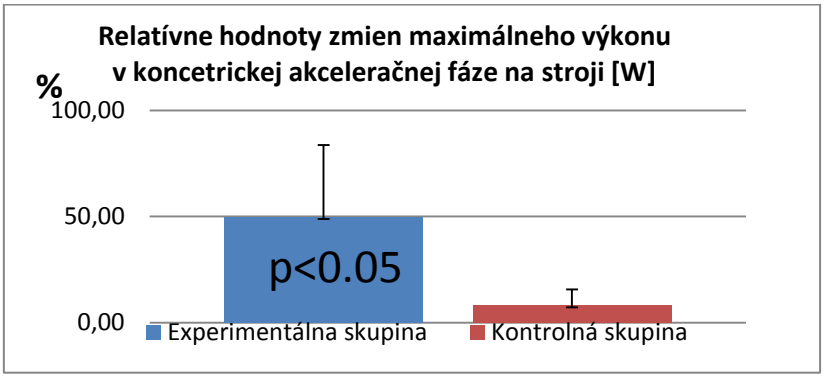
štatistickú významnosť zmien len v experimentálnej skupine a to na 1% hladine štatistickej významnosti. Daná hypotéza sa nám tým pádom nepotvrdila.



Nepotvrdená hypotéza 3 predpokladala štatisticky významne zmeny relatívnych hodnôt celkového času na 200m trati po zaradení osem týždňového experimentu v experimentálnej skupine. Napriek nepreukázaniu štatistickej významnosti v experimentálnej skupiny sme zaznamenali v priemere o 1,79s rýchlejší čas vo výstupnom meraní oproti vstupnému meraniu.



V hypotéze 5 sme predpokladali, že relatívne hodnoty zmien maximálneho výkonu v koncetrickej akceleračnej fáze na stroji pre rozvoj špeciálnej sily po zaradení osem týždňového mezocyklu budú štatisticky významnejšie v experimentálnej skupine. Hypotézu sme potvrdili vďaka 5% hladine významnosti.



ZÁVERY

V predkladanej práci sme sa zamerali na vplyv rozvoja špecilnej sily na hodnoty výkonu na pádlovacom ergometri. Na rozvoj špeciálnej sily sme použili stroj vyrobený pre tento experiment ktorý dodržuje všetky biomechanické zákonitosti štruktúry pohyby v jazde na kajaku. Sledovaný súbor tvorilo 15 rýchlostných kanoistov vo veku od 14 – 23 rokov, ktorí boli rozdelený do experimentálnej a kontrolnej skupiny. Experiment trval osem týždňov. Získavanie údajov prebiehalo na začiatku, v strede a na konci experimentu. Skupiny mali rozdielny cvik na rozvoj špeciálnej sily. Experimentálna skupina cvičila na stoji vyrobenom na rozvoj špeciálnej sily a kontrolná skupina vykonávala cvik príťah na lavičke jednoruč. V práci sme mali stanovených osem hypotéz, šesť hypotéz sme potvrdili a dve nie. Hypotézam sa bližšie venujeme v kapitole 4. Výsledky práce a diskusia.

SUMMARY:

In the present work we focused on the impact of development of the special force to the power values on kayak ergometer. On the development of the special force we used machine made for this experiment which complies with all laws biomechanical structure movements in kayaking. Studied group consisted of 15 special canoeists aged 14-23 years, who were divided into experimental and control groups. The experiment lasted for eight weeks. Data acquisition was carried out at the beginning, middle and end of the experiment. Groups had different exercise on the development of special force. The experimental group trained on the machine produced for the development of special force and the control group performed exercise (attracted to the one-handed bench). In this work we have established eight hypotheses, six hypotheses are confirmed and two not. The hypothesis is further discussed in Chapter 4 Work results and discussion.

Zoznam bibliografických odkazov

1. CHOUTKA, M., - DOVALIL, J.1987. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1987. ISBN 80-7033-099-6
2. KASA J., – ŠVEC Š. et al. 2007. *Terminologický slovník vied o športe.* Bratislava : Univerzita Komenského Fakulta telesnej výchovy a športu v Bratislave, 2007, 270 s. ISBN 97880–89197–78–1
3. KUTA, I., - BUNC, V.- HELER, J. 1982. *Kekoncepci celoroční prípravy v rýchlostní kanoistice.* In Vodní sporty, 1982, roč.34
4. SZANTO, C. 2004. *Racingcanoeing*. 2.vydanie. Argentina: GráficaVueltadePáginaLtda, 2004. 263s.

VPLYV KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ NA ŠPORTOVÝ VÝKON DŽUDISTOV KATEGÓRIE MLADŠÍCH ŽIAKOV

Autor: **Bc. Patrik Kuchár**
Školiteľ: doc. PhDr. Květoslava Perečinská, PhD.
Prešovská Univerzita v Prešove, Fakulta Športu, Katedra edukológie športov

ABSTRAKT

Cieľom práce je prispieť k rozšíreniu a objasneniu poznatkov vzťahu medzi vykonávaným intervenčným pohybovým programom, rozvojom vybraných koordinačných schopností a špeciálnym športovým výkonom v džude kategórie mladších žiakov. Vstupné testovanie koordinačných schopností a špeciálneho športového výkonu sme uskutočnili 17.2.2014, následne sme do tréningových jednotiek, ktoré sa vykonávali dvakrát v týždni aplikovali 6-týždňový pohybový program. Výstupné testovania sme vykonali 3.4.2014 Testovaný súbor tvorilo 16 probandov vo veku 9 - 11 rokov, z toho bolo trinásť chlapcov a tri dievčatá. Špeciálne koncipovaný pohybový program obsahoval vybrané koordinačné cvičenia, ktorých zastúpenie v tréningovom procese považujeme za jedno z východísk úspešného športového výkonu v džude. Pri tvorbe pohybového programu sme vychádzali z požiadaviek štruktúry športového výkonu, veku a výkonnostnej úrovne našich probandov. Na vyhodnotenie údajov sme použili základné štatistické charakteristiky a zo štatistických metód T – Test, Pearsonovu koreláciu a T – test závislosť vzorky.

Vecné zmeny boli zaznamenané, ale nezaznamenali sme štatisticky významné zmeny v rozvoji koordinačných schopností a nebol preukázaný ani signifikantný vplyv koordinačných schopnosti na špeciálny športový výkon u 9-11 ročných džudistov.

Kľúčové slová: vybrané pohybové schopnosti, špeciálny džudistický výkon, pohybový program.

ÚVOD

V súčasností v športovom tréningu tréningové zaťaženie dosahuje hraničné hodnoty v ukazovateľoch objemu a intenzity, a preto ďalšie rezervy sa hľadajú v zložitosti pohybový úkonov, v rôznych variantách športovej prípravy, kde prioritnú úlohu zohrávajú koordinačné schopností. V poslednom období sa zvyšuje záujem o koordinačné schopnosti vďaka ich podielu na riadení a regulácií pohybov človeka. Účinnejšia regulácia a riadenie pohybov sa vyžaduje najmä v športe, výnimkou nie sú ani úpolové športy.

V diplomovej práci sa venujeme vplyvu koordinačných schopností na športový výkon džudistov v kategórii mladších žiakov. Objektom skúmania sú 9-11 roční džudisti, ktorým sme do tréningového procesu aplikovali 6-týždňový špeciálny pohybový program pozostávajúcich z koordinačných cvičení. Zámerom aplikácie intervenčného pohybového programu bolo zvýšenie úrovne koordinačných schopností a na základe týchto schopnosti zlepšenie špeciálneho športového výkonu. Tréningové jednotky trvali 90 minút. Pred aplikovaním intervenčného pohybového programu sme uskutočnili dňa 17. 2. 2014 vstupné testovanie v čase tréningu. Testovacia batéria obsahovala šesť vybraných testov koordinačných

schopností a jedného nami vytvoreného testu na špeciálny športový výkon. Po ukončení intervenčného pohybového programu sme uskutočnili dňa 3.4.2014 výstupné testovanie, taktiež v čase tréningu.

V prvej kapitole sme zostavili teoretický rozbor kde opisujeme tréning džuda, vybrané koordinačné schopností a intervenčný pohybový program, v druhej kapitole sme si určili cieľ, hypotézy a úlohy práce, v tretej opisujeme ako sme postupovali pri testovaniach a aplikovaní intervenčného pohybového programu a vo štvrtej kapitole sú spracované výsledky našich meraní.

CIEĽ, HYPOTÉZA, ÚLOHY PRÁCE

Cieľ

CIEĽOM PRÁCE BOLO PRISPIEŤ K ROZŠÍRENIU A OBJASNENIU POZNATKOV VZŤAHU MEDZI VYBRANÝMI KOORDINAČNÝMI SCHOPNOSŤAMI A ŠPECIÁLNYM ŠPORTOVÝM VÝKONOM A VYTVORENÝM POHYBOVÝM PROGRAMOM ZVÝŠIŤ ICH ÚROVEŇ.

Hypotézy

H1 Vyššia úroveň vybraných koordinačných schopností zabezpečí vyššiu úroveň špeciálneho športového výkonu probandov, zistenú vo vstupnom testovaní.

H2 Ukazovatele vstupného testovania vybraných koordinačných schopností budú vykazovať štatistickú závislosť na špeciálnom športovom výkone v súbore chlapcov, na hladine $p < 0,05$.

H3 Intervenčný pohybový program uplatňovaný v tréningovom procese, počas 6 týždňov, zabezpečí rozvoj vybraných koordinačných schopností džudistov kategórie mladších žiakov.

H4 Zvýšenie úrovne vybraných koordinačných schopností po aplikovaní intervenčného pohybového programu zabezpečí zvýšenie špeciálneho športového výkonu džudistov kategórie mladších žiakov.

Úlohy práce

1. Štúdium odbornej literatúry s určením teoretických východísk práce.
2. Výber súboru probandov.
3. Zostaviť testovaciu batériu na zistenie vybraných koordinačných schopností.
4. Zvoliť testovaciu položku pre zisťovanie úrovne športového výkonu v džude mladších žiakov.
5. Zostaviť pohybový (tréningový) program s koordinačnými cvičeniami.

6. Vstupné testovania probandov.

7. Aplikovať pohybový program v prípravnom období tréningového procesu (cyklu).

8. Výstupne testovanie probandov.

9. Spracovať a vyhodnotiť výsledky skúmania.

METODIKA

3.1 Charakteristika súboru

Výskumný súbor tvorilo 16 džudistov džudistického oddielu TJ Slávia PU Prešov vo veku 9-11 rokov, kategórie mladších žiakov (13 chlapcov, 3 dievčatá). Súbor sa nachádza v etape základného tréningu. Súťaže absolvujú 1-2 krát v mesiaci.

3.2 Organizácia výskumu

Vstupné testy sme uskutočnili 17.2.2014. Úroveň špeciálneho výkonu v džude sme zisťovali pomocou nami vytvoreného testu prispôsobeného pre kategóriu mladších žiakov. Merania probandov sa uskutočnili v čase tréningu, trvajúceho 90 minút. Probandi mali tréningové jednotky dvakrát v týždni.

V prvej polovici tréningovej jednotky probandi absolvovali testy na zisťovanie úrovne koordinačných schopností, v druhej polovici tréningu vykonali test na zistenie úrovne špeciálneho športového výkonu v džude. Po vstupnom testovaní sme aplikovali do tréningu 6 – týždňový intervenčný pohybový program.

Pohybový program pozostával z nasledovných cvičení:

1. ***Cvičenia na rozvoj rovnováhovej schopnosti boli zaradené do prípravnej časti tréningovej jednotky.***
   - ***Cvičenie 1*** – stoj na jednej nohe, paže v pripažení. Po získaní stability probandi vykonávajú na podnet trénera rôzne pohyby paží (predpaží, vzpaží, upaží, zapaží a podobne), stoj sa vykonáva na nedominantnej nohe.
   - ***Cvičenie 2*** – v stoji na jednej nohe probandi vykonávajú viac obratov (o 180° a 360°) za sebou.
   - ***cvičenie 3*** – v pokluse vpred na podnet trénera probandi vykonajú kotúľ vpred (dva kotúle za sebou), výskok s obratom o 360° a znovu pokračujú v pokluse vpred.
2. ***Cvičenia na rozvoj schopnosti spájania pohybov sú zaradené do prípravnej časti tréningovej jednotky:***

- ***cvičenie 1*** – päť kotúľov vpred následne za sebou,
- ***cvičenie 2*** – päť kotúľov vzad následne za sebou, cvičenie 3 – 5 kotúľov letmo následne za sebou.

3. Cvičenia na rozvoj schopnosti prestavby pohybov sú zaradené na koniec hlavnej časti tréningovej jednotky:

- ***cvičenie 1*** – drep s vyhadzovaním medicimbalu na určené miesto (4 série po 15 opakovaní),
- ***cvičenie 2*** – kľuk + drep s výskokom (4 série po 10 opakovaní).

4. Cvičenia na rozvoj kinesteticko-diferenciačnej schopnosti sú zaradené do záverečnej časti tréningovej jednotky:

- ***cvičenie 1*** – hádzanie loptičky do pohybujúceho sa cieľa,
- ***cvičenie 2*** – určeným počtom skokov znožmo preskákať určenú vzdialenosť,
- ***cvičenie 3*** - preskakovanie a podliezanie prekážok.

5. Cvičenia na rozvoj frekvenčnej rýchlosti sú zaradené v prípravnej častí tréningovej jednotky: cvičenia s použitím frekvenčného rebríka.

6. Cvičenia na rozvoj kĺbovej pohyblivosti: strečingové cvičenia, ktoré sú zaradené do záverečnej časti tréningovej jednotky.

Výstupné testy sme uskutočnili 3.4.2014 v čase tréningu a rovnakým spôsobom ako vstupné testy.

3.3 Metódy získavania údajov

Ukazovatele úrovne koordinačných schopností sme zisťovali pomocou nami vytvorenej testovej batérie, ktorá pozostáva zo 6 testov koordinačných schopností.

Testová batéria na zisťovanie úrovne koordinačných schopností:

a) Predklon s dosahovaním v sede – faktor kĺbovej pohyblivosti a elasticity svalov.
b) Stoj na jednej nohe na tatami - faktor statickej rovnováhovej schopnosti.
c) Hod plnou loptou na cieľ po kotúli vpred - faktor prestavby pohybov.
d) Tri kotúle vpred - faktor spájanie pohybov.
e) Skok do diaľky z miesta na cieľ - faktor kinesteticko – diferenciačnej schopnosti.
f) Vysoký poklus v trvaní 6 sekúnd – faktor frekvenčnej rýchlosti.

Test na zistenie úrovne špeciálneho výkonu v džude:

a) Po kotúli vpred proband vykoná na vzdialenosť troch metrov hod sparingpartnera ogoshi technikou a čo najrýchlejšie sa vráti na východiskové miesto. Test sa vykonáva počas dvoch minút. Výsledok testu je počet hodov.

VÝSLEDKY A DISKUDIA

V tabuľke 4 sú uvedené výsledky t-testu pre závislé vzorky súboru (sch) chlapcov.

Tab. 4 Štatistická významnosť medzi koordinačnými schopnosťami a ŠŠV

T-test	T1	T2	T3	T4	T5	T6
t	3,3903	-9,1358	-10,5678	-8,8903	-1,7944	-6,3477

Legenda:

t- výsledok významnosti na hladine $p < 0,05$.

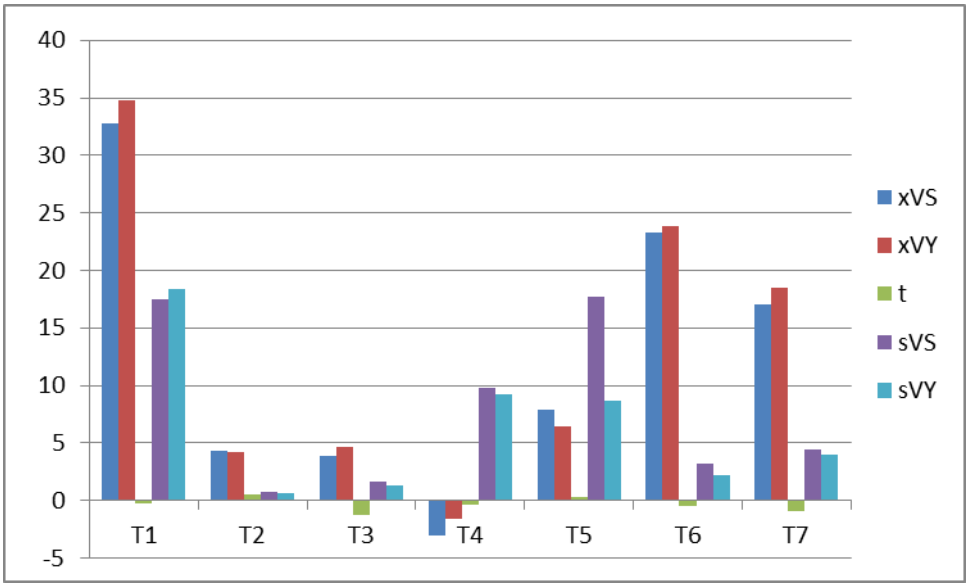
Podľa t-testu pre závisle vzorky sme zistili, že výsledky testu špeciálneho športového výkonu sú štatisticky významné s piatimi testami koordinačných schopností, vyjadrené limitne faktormi statickej rovnováhovej schopnosti, schopnosti spájania pohybov, schopnosti prestavby pohybov, kĺbovej pohyblivosti a elasticity svalov a faktorom frekvenčnej schopnosti, na hladine $p < 0,05$. Štatistická významnosť medzi testom – skok na cieľ s limitným faktorom kinesteticko-diferenciačnej schopnosti a špeciálnym športovým výkonom sa nepreukázala.

Tab. 7 T- test významnosti koordinačných schopností a špeciálneho športového výkonu medzi vstupom a výstupom súboru chlapcov (sch) n =13

Testy	xVS	xVY	t	sVS	sVY
T1	32,7923	34,7646	-0,2808	17,45006	18,3473
T2	4,3662	4,2131	0,5712	0,76078	0,59581
T3	3,9231	4,6923	-1,3112	1,65638	1,31559
T4	-3,0769	-1,6154	-0,3912	9,81038	9,23344
T5	7,8846	6,4615	0,2606	17,66842	8,68538
T6	23,3077	23,8462	-0,4979	3,19856	2,23033
T7	17,0769	18,5385	-0,8802	4,48073	3,97105

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Graf 1 Rozdiely medzi výsledkami vo vstupnom a výstupnom testovaní súboru chlapcov (sch).



Legenda:

xVS - aritmetický priemer vstupných meraní, xVY - aritmetický priemer výstupných meraní, t - výsledok významnosti,

sVS – smerodajná odchýlka vstupných meraní, sVY – smerodajná odchýlka výstupných meraní,

T1 – stoj jednonožne na tatami, T2 – tri kotúle vpred, T3- hod plnou loptou na cieľ po kotúli vpred, T4 - predklon s dosahovaním v sede, T5- skok na cieľ, T6 - vysoký poklus v trvaní 6 sek., T7 – ŠŠV – špeciálny športový výkon,

V súbore chlapcov (sch) sme po aplikovanom intervenčnom pohybovom programe zaznamenali vo výstupnom testovaní oproti vstupnému testovaniu vecné zmeny štatistických charakteristík, ktoré ale neboli štatistický významné. Probandi dosiahli lepšie výsledky vo všetkých šiestich testoch koordinačných schopností a lepší výsledok dosiahli aj v teste špeciálneho športového výkonu.

ZÁVER

Pre obdobie mladšieho školského veku je charakteristická značná premenlivosť a nevyrovnanosť motoriky. Mladší školský vek predstavuje najpriaznivejšie obdobie pre rozvoj motoriky. Väčšina senzitívnych období motorických schopností pripadá na túto vývinovú etapu, ktorá predstavuje dôležitý základ pre neskorší motorický rozvoj.

V našej práci sme zisťovali vplyv koordinačných schopností na špeciálny športový výkon u 9 – 11 ročných džudistov kategórie mladších žiakov. Stanovili sme testovaciu batériu ktorá pozostávala zo šiestich testov pre nami vybrané koordinačné schopností a jeden test na zistenie úrovne špeciálneho športového výkonu. Následne sme uskutočnili v vstupné testovania po ktorých sme do tréningového procesu aplikovali 6-týždňový nami vytvorený pohybový program pozostávajúci z koordinačných cvičení. Po ukončení pohybového programu sme uskutočnili výstupné testovania a získané výsledky vyhodnotili.

Na základe výsledkov a vecne interpretovaného poradia po vstupnom testovaní sme zistili, že vyššia úroveň koordinačných schopností nezabezpečila vyššiu úroveň špeciálneho športového výkonu.

Hypotéza 1 sa nepotvrdila.

Na základe výsledkov a T- testu pre závisle vzorky konštatujeme že na test špeciálneho športového výkonu nemajú významný vplyv všetky vybrané schopností.

Hypotéza 2 sa nepotvrdila.

Na základe výsledkov a štatistických charakteristík sme zistili vecné zlepšenie vo výstupnom testovaní po aplikovanom 6-týždňovom pohybovom programe vo všetkých testoch koordinačných schopností, ktoré neboli štatistický významné.

Hypotéza 3 sa potvrdila.

Na základe výsledkov a štatistických charakteristík sme zistili že zvýšená úroveň koordinačných schopností zabezpečila zvýšenie úrovne špeciálneho športového výkonu. Hypotéza 4 sa potvrdila.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

AMTMANN, J., COTTON, C. 2005. Strength and Conditioning for Judo. The Journal of *Strength and Conditioning Research.* Ročník 27, č. 2, 2005. National Strength and Conditioning Association – NSCA. http://journals.lww.com/nsca-scj/toc/2005/04000

BELEJ, M. 2001. *Motorické učenie*, Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity v Prešov, Prešov. ISBN 80- 8068- 041- 8.

BELEJ, M., JUNGER J. a kol., 2006. *Motorické testy koordinačných schopností.* Prešov: Prešovská Univerzita, 2006, 177 s. ISBN 80-8068-500-2.

ČELIKOVSKÝ, S. et al. 1979. *Antropomotorika.* Praha: SPN, 1979. 259 s.

DOVALIL, J. a kol., 2002. *Výkon a tréning ve sportu,* 2002, 331 s. ISBN 978-80-7033- 928-2.

ĎURECH, M. 2000. *Úpoly.* Bratislava: FTVŠ UK, 2000. 62 s.

FEČ, R. 2004. *Hodnotenie pohybových schopností a športovej výkonnosti v džude.* Prešov: PuvP FhaPV, 2004. 162 s. Dizertačná práca.

Effect of coordination abilities to athletic performance categories jujutsuist younger students

ABSTRACT

The work will contribute to the expansion of knowledge and clarify the relationship between implementing intervention movement programs, development of selected coordination abilities and special sports performance in judo category of younger students . Admission test coordination abilities and special athletic performance we conducted 17.2.2014 , then we are into training units , which were carried out twice a week, apply 6 - week- motion program . Output testing, we tested vykonali3.4.2014 group consisted of 16 subjects aged 9-11 years , of which thirteen boys and three girls . Specially designed movement program includes selected coordination exercises , which is represented in the training process considered one of the prerequisites for a successful athletic performance in judo . When creating motion program requirements are based on the structure of sport performance , age and performance level of our subjects . To evaluate the data we used basic statistical features and statistical methods T - test , Pearson correlation and Spearman correlation

Substantive changes were recorded , but we have had statistically significant changes in the development of coordination abilities and has not been demonstrated no significant impact on the ability of coordinating special athletic performance at the annual jujutsuist 9-11.

Keywords: selected coordination skills, special judo performance, motion program.

Hydrokinezioterapia ako súčasť pohybovej aktivity ľudí so zdravotným postihnutím

Bc. Stanislav Opavský

Katedra športovej edukológie,

Fakulta telesnej výchovy a športu UK Bratislava

Abstrakt :

Cieľom mojej práce bolo zistiť aký vplyv má hydrokinezioterapia na ľudí s poruchou detská mozgová obrna. Preukázalo sa, že plavecké dýchanie nesúvisí s pohyblivosťou horných končatín v lakťovom kĺbe. Tiež sa preukázalo, že 2 mesiace je dostatočná doba na osvojenie si plaveckého dýchania a zvládnutia samostatného vystretia horných končatín v lakťovom kĺbe. Na základe výsledkov odporúčam pri niektorých klientoch pomalšie tempo, trpezlivosť a pozitívny postoj, pretože práca s týmito ľuďmi je náročná.

Kľúčové slová : hydrokinezioterapia, plavecké dýchanie, pohyblivosť

1 Súčasný stav riešenej problematiky

Hydrokinezioterapia

Hydrokinezioterapia je prvým krokom pre zdravotne postihnutých ľudí ako sa naučiť plávať a využívať vodný svet pre svoj prospech. Je to pohybová liečba vo vode. Táto liečebná metóda má americký pôvod. Charles L. Logman z Los Angeles v roku 1924 po prvý raz použil hydrokinezoterapiu pri liečbe paralýzy. Nazval ju hydrogymnastika (Pacholík, 2009). Obľúbenosť tejto metódy u pacientov rôzneho veku a s rôznymi postihnutiami má viacero príčin. Vodné prostredie je vhodné pre ľudí so svalovým oslabením, či amputáciou, keďže sa vo vode neboja pádov a zranení. Pohyb vo vode vzbudzuje kladné emócie a k aktivite netreba pacienta nútiť. Cvičenie je bezbolestné a zdravotný stav zlepší bez zdanlivo väčšej námahy. Vztlak vody príjemne nadľahčuje a znižuje účinok gravitácie (Masaryková, 2011). Tlak vody pôsobí ako elastická bandáž, čo pri poškodení puzdier a väzov dodá kĺbu istotu. Odporom sa posilňujú jednotlivé svalové skupiny. Cvičením vo vode sa rozvíja statická a dynamická funkcia tela. Preto je aeróbna gymnastika považovaná za šetrnú. Nedochádza ku krajným kĺbovým polohám dôsledkom švihu.

Veľmi významnú skupinu pre využitie hydrokinezioterapie predstavuje a liečenie stavov po úrazoch. Do tejto skupiny patria aj popáleniny, pre ktoré má vodné prostredie niekoľko výhod.

Dĺžka cvičenia závisí od stavu pacienta, v priemere je to 45-50 minút plus 10 minút zahrievania. Teplota vody sa obvykle pohybuje od 34 do 36 ºC. V bazéne musí mať pacient pocit pokoja a pohody. Minimálny priestor pre jednu osobu je 2,50 m x 2,25 m. Voda nemá siahať vyššie ako po prsia (Bělková, 1997).

Kontraindikácie:

a) Porušenie integrity kože
b) Riziko infekcie
c) Zápalové a hnisavé ochorenie kože
d) Akútne zápalové ochorenia
e) Preformovaný bubienok
f) Znížená vitálna kapacita pľúc (900-1500ml)

Hydrokinezioterapia má na organizmus priaznivý vplyv v týchto oblastiach (McMillan, 2012):

- zväčšenie rozsahu pohybu
- zvýšenie svalovej sily
- odstránenie svalových spazmov
- zmiernenie bolesti

2 Cieľ, úlohy a hypotézy

2.1 Cieľ

Rozšíriť poznatky o možnosti úpravy funkčných porúch pohybovej sústavy s vybranou skupinou zdravotne postihnutých klientov s detskou mozgovou poruchou.

2.2 Hypotézy

Predpokladali sme, že 2 mesačný cielený pohybový program vo vodnom prostredí prispeje:

a) Zlepšeniu rozsahu pohybu horných končatín v lakťovom kĺbe s diferencovaným výsledkom u jednotlivcov
b) K osvojeniu plaveckého dýchania pri akceptácii modifikácie polohy tela

2.3 Úlohy

1) Realizovať 2 mesačný pohybový program vo vode so skupinou 12 zdravotne postihnutých klientov s detskou mozgovou obrnou.
2) Vykonať vstupné a výstupné hodnotenie a testovanie pohybovosti horných končatín v lakťovom kĺbe a dýchacieho stereotypu.
3) Zhodnotiť prírastky v sledovaných ukazovateľoch.

3 Metodika výskumu

3.1 Charakteristika výskumu

Pedagogický experiment prebiehal v rehabilitačnom zariadení na Mokrohájskej ulici v Bratislave. Do nášho výskumu sme vybrali 12 probandov vo veku od 15-29 rokov s poruchou detská mozgová obrna so spastickými hornými končatinami, ktorý boli neplavci s minimálnymi skúsenosťami s vodným prostredím (tab. 1). Klienti boli vybraný z rôznych zariadení v Bratislave s dennou sociálnou službou.

Tabuľka 1 Klienti

proband	
Dalibor	neplavec
Dominika	neplavec
Jakub	neplavec
Jano	neplavec
Paľo	neplavec
Richard	neplavec
Natália	neplavec
Ella	neplavec
Anna M.	neplavec
Kristína	neplavec
Krištof	neplavec
Nikolas	neplavec

3.2 Metódy výskumu

Základnou metódou je pedagogický experiment, ktorý trval 2 mesiace. Počas tohto experimentu sa preberal cielený hydrokinezioterapeutický program. Dĺžka bola 60 minút raz do týždňa. Celkovo bolo zrealizovaných 8 cvičebných jednotiek.

Základný program tvorilo oboznámenie sa s vodným prostredím, vytvorenie puta medzi probandom a terapeutom, omývanie tváre, rotačné cviky na hladine v polohe na chrbte, samostatná práca nôh, samostatná práca rúk, zvládnutie samostatnej polohy na chrbte/bruchu, postavenie sa z týchto polôh, zvládnutie samostatného plávania, naťahovanie a uvoľňovanie šliach a kĺbov.

Náš výskum prebiehal od 1.septembra 2013 do 1.novembra 2013 a pomocou vstupného a výstupného testu a merania sme získali údaje o sledovaných ukazovateľoch. Test bol vytvorený z desaťbodového programu Halliwickovej metódy plávania. Pri priebehu jednotlivých cvičebných jednotiek sme využívali okrem Halliwickovej metódy techniky bad ragaz a watsu. Pri metóde testovania a hodnotenia sme sa zamerali na dve veci, či dokáže probad samostatne ponoriť ústa a vyfúknuť vzduch do vody, kde sa vytvoria bublinky, kde buď splnil alebo nesplnil a ďalej sme sa zamerali, na zmenu rozsahu pohybu horných končatín, kde proband dokázal samostatne vystrieť ruky v lakťovom kĺbe alebo nedokázal.

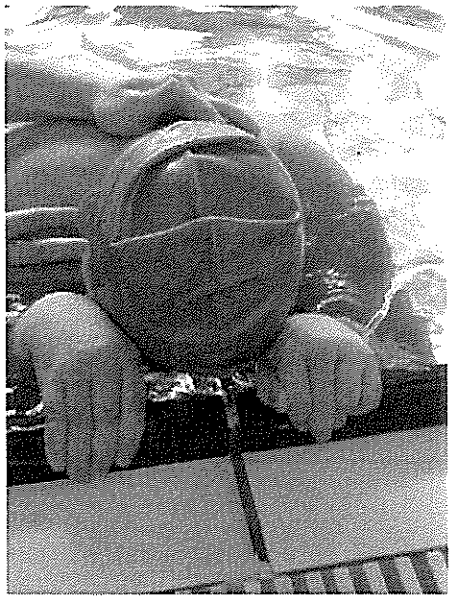
3.3 Metódy spracovania

Individuálne prostredníctvom metódy kauzuistika vyhodnotíme každého probanda, zaznamenáme rozdiel medzi vstupným a výstupným meraním, tiež zhodnotíme či splnil alebo nesplnil úlohu plaveckého dýchania, ktorú dostanú na záver pedagogického experimentu.

4 Výsledky a diskusia

Na základe výsledkov zo vstupných a výstupných hodnotení sme zistili, že za 2 mesiace pohybového programu, probandi okrem jedného dokázali zvládnuť plavecké dýchanie (obr.1), tak že boli viditeľné bublinky na hladine.

Obrázok 1 : Plavecké dýchanie



Zo získaných výsledkov môžeme konštatovať (tab. 2), že dvaja probandi zvládli toto cvičenie aj vo vstupnom hodnotení aj vo výstupnom hodnotení a len jedna probandtka nedokázala zvládnuť toto cvičenie ani raz.

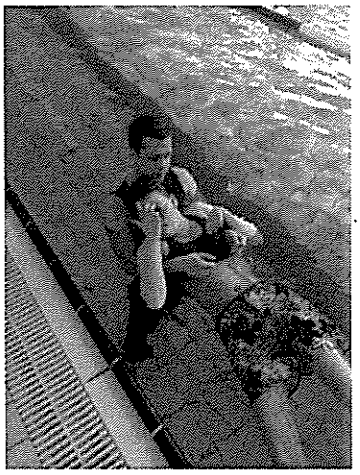
Tabuľka 2 dýchací stereotyp a testovanie

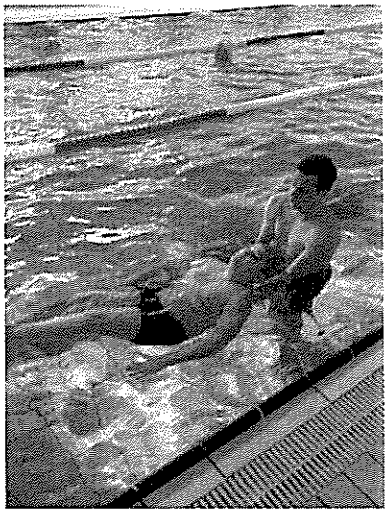
proband	**Plavecké dýchanie**	
	vstupné h	**výstupné h**
Dalibor	nesplnil	splnil
Dominika	nesplnila	splnila
Jakub	nesplnil	splnil
Jano	nesplnil	splnil
Paľo	nesplnil	splnil
Richard	splnil	splnil
Natália	nesplnila	nesplnila
Ella	nesplnila	splnila
Anna M.	nesplnila	splnila
Kristína	splnila	splnila
Krištof	nesplnil	splnil
Nikolas	nesplnil	splnil

Pri zisťovaní výsledkov výstupného merania zo zlepšenia rozsahu pohyblivosti horných končatín (obr.2 a 3) sme boli príjemne prekvapení. No pri vstupnom meraní sme zistili, že ani

jeden z probandov nedokáže vystrieť obidve končatiny. Pravú ruku vystreli len 4 probandi, ľavú len dvaja. Teda vo vstupnom meraní môžeme povedať podľa tabuľky č.3,že dokopy bolo len 6 probandov, ktorí dokázali vystrieť samostatne aspoň jednu ruku.

Obrázok číslo 2 a 3: Klienti pri pohyblivosti v lakťovom kĺbe





Pri výstupnom meraní len 4 probandi nevystreli obidve ruky no i to je veľký úspech, pretože z minimálnej pohyblivosti sme dokázali hýbať končatinami, dokonca ich vystrieť je podľa môjho názoru super výkon. A výkon ostatných probandov, ktorí dokázali vystrieť obidve ruky hovorí sám za seba. Môžeme teda povedať, že 6 probandi sa zlepšili len čiastočne, dvaja probandi sa nezlepšili vôbec a ostatní 4 probandov sa zlepšili o 100 percent. Čo sa týka dvoch probandov, ktorí sa nezlepšili vôbec môžeme povedať, že ich strach z vody pretrvával po celú dobu a nedokázali sa dostatočne uvoľniť a sústrediť na dané cvičenia.

Tabuľka 3

proband	pohybovosť HK	
	vstupné m	výstupné m
Dalibor	minim.	P-vystr,Ľ-vystr
Dominika	minim.	P-vystr,Ľ-vystr
Jakub	P-vystr,Ľ-minim.	P-vystr,Ľ-vystr
Jano	minim.	P-min,Ľ- vystr
Paľo	Ľ-vystr,P- minim.	Ľ-vystr,P-vystr
Richard	Ľ-vystr,P minim.	Ľ-vystr,P-vystr
Natália	P-vystr,Ľ-minim.	P-vystr,Ľ-vystr
Ella	P-vystr,Ľ-minim.	P-vstr,Ľ-min
Anna M.	P-vystr,Ľ-minim.	P-vystr,Ľ-min
Kristína	minim.	P-vystr,Ľ-min
Krištof	minim.	P-vystr,Ľ-vystr
Nikolas	minim.	P-vystr,Ľ-vystr

Záver a odporúčania

Daný program, ktorý sme zvolili bol vhodný pre probandov s detskou mozgovou obrnou. Pre týchto ľudí to bola príjemná zmena a vo vodnom prostredí sa dokázali uvoľniť, vyblázniť a učiť sa základným plaveckým zručnostiam. Mali sme aj dvoch probandov, ktorí boli veľmi ustráchaní a práca s nimi bola oveľa ťažšia. V tomto prípade by som odporúčal spomaliť, zapojiť viac hier a nájsť pre nich zaujímavú činnosť. Ďalej môžeme povedať, že učenie dýchania nemá žiadny vplyv na pohyblivosť horných končatín v lakťovom kĺbe. Pri práci s probandami s takýmto postihnutím odporúčam veľkú trpezlivosť, odolnosť voči stresu a pozornosť, pretože probandi bez žiadnych skúsenosti s vodným prostredím sú nevyspytateľný.

Bibliografia

PACHOLÍK, V. a kol. 2009. *Halliwickova metoda plávaní*. První vydání. Brno: Masarykova univerzita. 2009. 8 s. ISBN 978-80-210-4840-9

MASARYKOVÁ, D. a kol. 2011. *Význam osvojovania základného plávania detí mladšieho školského veku In Zborník vedeckých prác*, Katedra športov v prírode

BĚLKOVÁ, T. 1997. *Plávaní telesně postižených: Teoretické a didaktické problémy plávania a plaveckých športov*. Bratislava: FTVS-UK.1997

McMILLAN, P. *The Halliwick story*. 2012 [cit. 12.1.2012]. Dostupné na : <http://www.halliwick.org.uk/publications-2/the-halliwick-story/>

Hydrokineziotherapy as part of physical activity for people with disabilities

Abstract:

The aim of my thesis was to determine what impact hydrokineziotherapy for people with impaired cerebral palsy. It has been shown that swimming breathing unrelated to the mobility of upper limbs at the elbow joint. Also showed that two months is enough time to learn the swimming breathing and coping self outstretched upper limb at the elbow joint. Based on the results for some clients I recommend a slower pace, patience and a positive attitude, because they work with these people is difficult.

Keywords: hydrokineziotherapy, swimming breathing, mobility

Kontakt:

Bc. Stanislav Opavský

Pelíškova 14

909 01 Skalica

stanislav.opavsky@gmail.com

VPLYV ZÁKLADNÉHO PLAVECKÉHO NÁCVIKU NA ÚROVEŇ PLAVECKEJ SPÔSOBILOSTI ŽIAKOV
AFFECT THE BASIC SWIMMING TRAINING TO THE LEVEL OF THE SWIMMING CAPABILITIES OF PUPILS

Žaneta Slyšková
KTVSFF UMB, Tajovského 40, Banská Bystrica, Slovenská republika

ABSTRAKT
V našej práci sa zaoberáme problematikou vplyvu základného plaveckého nácviku, na úroveň plaveckej spôsobilosti detí. Cieľom výskumu, je zistiť zmeny úrovne plaveckých zručností a plaveckej spôsobilosti detí na začiatku výcviku a na jeho konci. Pomocou škálového posúdenia neštandardizovaných motorických testov sme hodnotili deti vo veku 7 rokov rôznych základných škôl Žilinského kraja.
Kľúčové slová: plavecká spôsobilosť, zmeny plaveckých zručností, plavecká docilita, mladší školský vek.

ABSTRACT
In our work deals with the impact of basic swimming training, the level of the swimming capabilities of children. The aim of the research is to determine changes in the level of swimming skills and a swimming readiness of children at the beginning of training and at the end. Scalability by using non-standardized motor assessment tests, we evaluated the children at age 7 different elementary schools Žilina.
Keywords: swimming ability, changes in swimming skills, swimming docility, younger school age.

ÚVOD
S inováciami techník ako sú počítače, notebooky, tablety a podobne, sa mladí ľudia prestali hýbať. Pohyb, je preto pre niektorých jedincov náročný, a tak sa mu snažia za každých okolností vyhnúť. Avšak plávanie je vhodnou aktivitou pre každého človeka. Vlastnosti vodného prostredia si nevyžadujú od človeka, aby disponoval veľkou silou, kondíciou alebo telesnou zdatnosťou. Aby sme mohli využívať pozitívne stránky plávania v plnom rozsahu, tak je veľmi dôležité začať s učením už v predškolskom a mladšom školskom veku.

PROBLÉM
Plávanie sa v súčasnosti stáva čoraz viac komerčnou záležitosťou. Školy ponúkajú možnosť deťom zúčastniť sa základných plaveckých výcvikov, no nedostatok finančných prostriedkov na ich zaplatenie často zapríčiňuje ich neusporiadanie. Mnohí ľudia sa v rámci týchto obmedzení obracajú na súkromné plavecké školy. V Žilinskom kraji sa plavecké výcviky organizujú komerčnou formou a ľudia si ich financujú sami. V terajšom uponáhľanom svete plnom rivality a progresu technických vymožeností sa čoraz viac znižuje pohybová aktivita detí. Lenková (2006) hovorí, že požiadavky kladené na človeka sa neustále zvyšujú, čo nepriaznivo pôsobí na ľudskú psychiku, životosprávu a taktiež telesnú zdatnosť. Vo vzdelaní sa uprednostňuje kognitívne poznanie pred emocionálnym, zážitkovým a to má za dôsledok znižovanie telesného zaťaženia. Duševná vyčerpanosť, únava a stres negatívne vplývajú na rozvoj osobnosti. Preto by sa mali využívať voľno časové pohybové aktivity, ktoré slúžia ako vynikajúca forma odpočinku, regenerácie a načerpania nových síl.
Mali by sme prehlbovať a podporovať u detí kladný vzťah ku športovým aktivitám, pretože podľa Slezáka a kol. (2008) majú deti čoraz väčší problém s nadváhou, nedostatkom pohybu

a nezáujmom o pohybové aktivity. Zvýšený cholesterol, srdcovo-cievne ochorenia, zvýšený krvný tlak a iné ťažkosti sa objavujú u vyvíjajúcich sa deťoch, čo má negatívny dopad na ich zdravie.
Vzhľadom na vek a individuálne zvláštnosti si každý jedinec osvojuje špecifický pohyb vo vode inak. Preto pri plaveckom výcviku detí sa nezameriavame na výkonnosť, ale rozvoj plaveckých zručností a plaveckej spôsobilosti. Opakovanie a systematické učenie jednotlivých plaveckých zručností je vynikajúcim spôsobom pre rýchle osvojenie si pohybových návykov vo vode (Macejková, 2009).

CIEĽ

Hlavným cieľom nášho výskumu je zistiť a porovnať zmeny v úrovni základných plaveckých zručností a plaveckej spôsobilosti detí v mladšom školskom veku, po absolvovaní základného plaveckého nácviku v meste Žilina.

METODIKA

Výskum sme realizovali v súkromnej plaveckej škole „Nereus“ v Žiline. Sledovaný súbor tvorilo 59 probandov, no vzhľadom na výrazné vekové rozpätie (5-10 rokov) sme si vybrali výskumnú vzorku, ktorá pozostávala z 27 probandov vo veku 7 rokov, z toho bolo 15 chlapcov a 12 dievčat. Plavecký nácvik prebiehal od 7. januára do 6. marca vo frekvencií 60 minút 2x týždenne, t.j. 15 výcvikových jednotiek. Hodiny obsahovali nácvik základných plaveckých zručností ako sú napríklad skok do vody, dýchanie, ponorenie a taktiež hry na spestrenie vyučovania. Okrem toho sa oboznamovali s hrubou formou plaveckých spôsobov. Deti absolvovali na začiatku a konci nácviku rovnaké testovanie, ktoré sme porovnali a vyhodnotili. Pri testovaní detí sme použili neštandardizovanú testovú batériu podľa Mandzáka(2014), ktorá pozostáva z nasledujúcich zručností:

- Vstup do vody
- Ponorenie
- Dýchanie
- Vznášanie na prsiach a na znaku
- Splývanie po odraze
- Lovenie predmetov
- Hrubá forma znak, kraul a prsiarsky spôsob
- Počet preplávaných metrov najlepším spôsobom

VÝSLEDKY

Vzhľadom k rozsahu príspevku sme vyhodnotili len zručnosti, v ktorých nastal najväčší progres počas absolvovania plaveckého nácviku.
Prvým testom sme zisťovali schopnosť po nádychu vykonať plynulý výdych do vody. Vstupný test preukázal, prijateľnú vstupnú úroveň dýchania. V súbore chlapcov len 1 (6,7 %) proband nedokázal vykonať správny výdych do vody. Ostatní probandi 46,7 % preukázali čiastočný výdych do vody (t.j. plytko). Výdych ústami, alebo súčasný výdych ústami a nosom zvládlo na vstupe až 46,7 % probandov. Je nutné povedať, že výsledky vstupného testovania nás prekvapili, nakoľko dýchanie si vyžaduje dlhšiu časovú adaptáciu na vodné prostredie. Napriek tomu, že niektorí probandi v našom súbore v predchádzajúcom období ešte neabsolvovali žiadnu plaveckú prípravu, preukázali dobrú úroveň dýchania. Výstupné testovanie potvrdilo, že zvýšenie úrovne dýchania si vyžaduje dlhšie časové obdobie. Plytký výdych preukázalo len 33,3 % probandov, pričom ďalších 66,7 % už zvládlo hlboký výdych bez väčších problémov. U probandiek sme zaznamenali počas nácviku obrovský pokrok v zlepšení výdychu. Pri vstupe ešte 16,7 % nedokázalo do vody vydýchnuť vôbec, 41,7 %

vykonalo plytký výdych a rovnaký počet % vykonalo vydých ústami a nosom. No výstupným testovaním sme zistili, že už žiadna probandka nemala problém s vydýchnutím do vody, dokonca iba 1 (8,3 %) probandka vydýchla len čiastočne a ostatných 91,7 % už preukázalo hlboký výdych do vody.

Tabuľka 1 Zmeny úrovne výdychu do vody

Dýchanie	Chlapci		Dievčatá	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
Nedokáže vydýchnuť do vody	6,7%	0%	16,7%	0%
Plytký výdych (len čiastočné vydýchnutie)	46,7%	33,3%	41,7%	8,3%
Hlboký výdych ústami, alebo ústami a nosom	46,7%	66,7%	41,7%	91,7%

Pri druhom teste sme hodnotili vzdialenosť splývavej polohy po odrazení sa od steny. Už pri vstupnom testovaní sme zaznamenali pomerne dobré výsledky u oboch pohlaviach. U chlapcov iba 1 (6,7 %) proband nebol schopný vykonať splývavú polohu, 1 (6,7 %) proband vysplýval viac než 3 metre dĺžky a 87,7 % ostatných probandov už zvládlo splývanie do vzdialenosti 3 metrov. Je to podľa nás výborný začiatok pre osvojenie si ďalších plaveckých pohybov a vytváranie predpokladov pre vykonávanie správnej techniky plaveckých spôsobov. Ide o prevedenie náročnej plaveckej zručnosti a preto berieme do úvahy, že pri výstupnom testovaní nenastali výrazné zmeny, pretože ešte 60 % preukázalo stále splývanie do 3 metrov, ale 40 % probandov už vysplývalo nad 3 metre. U probandiek vzhľadom na vstupné testovanie, kedy ešte 25 % z nich nesplnilo požiadavku splývania a 75 % splývalo do 3 metrov, sme zaznamenali väčší pokrok a to 58,3 % vysplývalo do 3 metrov a až 41,7 % probandiek dokázalo vysplývať viac ako 3 metrovú vzdialenosť. Na základe toho môžeme konštatovať, že nácvik pozitívne ovplyvnil úroveň splývania.

Tabuľka 2 Zmeny úrovne splývania po odraze

Splývanie po odraze	Chlapci		Dievčatá	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
Nedokáže vysplývať	6,7%	0%	25%	0%
Splývanie do 3 metrov	86,7%	60%	75%	58,3%
Splývanie viac ako 3 metre	6,7%	40%	0%	41,7%

Ďalšou zručnosťou, ktorú mali probandi zvládnuť bolo vylovenie predmetov zo dna bazéna v čase 1 minúty. Každý proband mal dva pokusy a ponáral sa do vody v mieste, kde dosiahol nohami na dno. Vzhľadom na začiatok výcviku, kedy sa deti ešte len oboznamujú s vodným prostredím považujeme lovenie predmetov z bazénu za nie veľmi jednoduché, pretože je v ňom zahrnutých viacero špecifík, ktoré musia probandi zvládnuť. No i napriek tomu sme pri vstupnom testovaní chlapcov zaznamenali celkom dobré výsledky. Aj keď13,3 % probandov nedokázalo ešte vyloviť žiaden predmet, tak vyloviť jeden predmet pre probandov už nebolo

príliš ťažké, čo nám dokazuje 73,3 % úspešných vykonaní a 13,3 % dokázalo vyloviť až dva predmety. Vo výstupnom teste preukázalo zlepšenie hlavne vo vylovení dvoch predmetov, 53,3 % probandov. 40 % probandov vylovilo jeden predmet a 1 (6,7 %) proband bol pri vykonávaní zručnosti naďalej neúspešný. Pre probandky bolo toto cvičenie zrejme zložitejšie, pretože pri vstupe 41,7 % z nich nedokázalo vyloviť žiaden predmet a ďalších 58,3 % probandiek vylovilo jeden predmet. Naproti tomu, je ale badateľný rozdiel pri výstupnom testovaní kedy už 66,7 % probandiek vylovilo jeden a dokonca 33,3 % až dva predmety.

Tabuľka 3 Zmeny úrovne lovenia predmetov

Lovenie predmetov **(časový limit-1minúta)**	Chlapci		Dievčatá	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
Nevyloví žiadny predmet	13,3%	6,7%	41,7%	0%
Vyloví 1 predmet	73,3%	40%	58,3%	66,7%
Vyloví 2 predmety	13,3%	53,3%	0%	33,3%

Preukázanie hrubej formy troch plaveckých spôsobov na začiatku výcviku bolo pre všetkých probandov tou najnáročnejšou fázou čo potvrdzujú aj výsledky. Pri hodnotení sme sa zamerali na prácu paží, nôh a hlavne ich súhru, čo robilo viacerým probandom veľký problém. U oboch pohlaviach sa pri vstupnom testovaní preukázala nižšia úroveň správne predvedenej techniky jednotlivých spôsobov. V súbore chlapcov to je 33,3 % probandov, ktorí preukázali primeranú úroveň hrubej formy znaku a 66,7 % ďalších, ktorí nedokázali vykonať túto techniku správne. Kraul je pre toto pohlavie viac zaužívaný spôsob plávania a to je dôvodom, prečo si myslíme, že dosiahol najvyššiu úspešnosť pri testovaní týchto probandov. Na začiatku to dokazuje 60 % pozitívnych a 40 % negatívnych výsledkov probandov. Aj napriek tomu, že mnohí autori sa utvrdzujú v názore, že s plaveckým spôsobom prsia by sa pri výučbe vo vode malo začať, tak my na základe výsledkov vstupných testov máme opačný názor. Iba 1 (6,7 %) proband dokázal preukázať správnu formu a až 93,3 % ostatných to nezvládlo vôbec. Probandky boli pri znaku na vstupe úspešnejšie ako chlapci. Správne vykonanú techniku zvládlo 41,7 % z nich a 58,3 % neuspelo. Hrubú formu kraulového spôsobu preukázalo 58,3 % probandiek a 41,7 % z nich ju vykonalo nesprávne. Prekvapilo nás to, pretože väčšina dievčat inklinuje skôr k prsiarskému spôsobu. A ten pri vstupe zvládlo len 16,7 % probandiek a naopak 83,3 % ho vykonalo chybne. Pri výstupnom testovaní sme zistili výrazný rozdiel v zlepšení plaveckej spôsobilosti probandov. 93,3 % probandov zvládlo hrubú formu plaveckého spôsobu znak správne a len jeden (6,7 %) ju nezvládol. Kraul je spôsob, ktorý títo adepti zvládli všetci a to predstavuje 100 % úspešnosť, čo pokladáme za vynikajúci efekt, ktorý prináleží vplyvom obsahu vyučovacích hodín plaveckého nácviku. V prsiarskom spôsobe si probandi vzhľadom na vstupné testovanie výrazne zvýšili úroveň svojich plaveckých schopností, t.j. 86,7 % a 13,3 % malo v plávaní základné nedostatky. Probandky taktiež zaznamenali progres pri výstupných testoch a vo všetkých plaveckých spôsoboch, teda v rámci znaku, kraulu a prsiach sme zaznamenali rovnaké výsledky. 83,3 % bolo úspešných a 16,7 % neúspešných zvládnutí. Pre potrebu porovnania podľa pohlavia môžeme vyhodnotiť, že aj napriek zlepšeniu u všetkých probandov sme u výskumného súboru chlapcov zaznamenali výraznejšie zmeny v zdokonalení techniky jednotlivých plaveckých spôsobov na začiatku a konci plaveckého nácviku.

Tabuľka 4 Zmeny v úrovni ukážky hrubej formy plaveckých spôsobov

Hrubá forma		Chlapci		Dievčatá	
		Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
ZNAK	*preukáže*	33,3%	93,3%	41,7%	83,3%
	nepreukáže	66,7%	6,7%	58,3%	16,7%
KRAUL	*preukáže*	60%	100%	58,3%	83,3%
	nepreukáže	40%	0%	41,7%	16,7%
PRSIA	*preukáže*	6,7%	86,7%	16,7%	83,3%
	nepreukáže	93,3%	13,3%	83,3%	16,7%

Posledným testom sme u probandov zisťovali akú vzdialenosť sú schopní preplávať pre nich najprijateľnejším spôsobom. Hodnotili sme počet preplávaných metrov vzhľadom na osobitosti probandov, pričom mohli plávať maximálne do 50 metrov. Súbor chlapcov vo vstupnom testovaní preplával priemerne 9,3 metra dĺžky, z toho najväčšia vzdialenosť 1 (6,7 %) probanda bola 20 m a najmenšia 5m. Musíme podotknúť, že vzhľadom na špecifické vlastnosti každého jedného probanda, sme zaznamenali veľké rozdiely v miere zvládnutia preplávania určitého úseku. Predpokladáme, že je to zapríčinené individuálnou výučbou detí v rodine pred vstupom do plaveckého nácviku. Spolu probandi teda zaplávali pri vstupe 140 m. Priemernú dĺžku 16,1 metra sme u nich zaznamenali pri výstupnom testovaní, čo nie je podľa nás dostatočný počet, ale pripisujeme tomu dôvod bojazlivosti a vplyvu iných vekových kategórií, ktoré boli testované s probandmi zároveň. Najlepší výsledok dosiahol proband s počtom 40 metrov a najmenej odplával proband so vzdialenosťou len 7 metrov. Pri výstupe teda dokopy preplávali 242 metrov. Probandkám sa podarilo na začiatku nácviku preplávať priemerne 8,9 metra. Najviac zaplávala probandka 20 metrov a jedna dokonca nedokázala preukázať ani jeden meter. Spoločne predviedli 107 metrov. Z výstupného testovania sme aj napriek zlepšeniu výsledkov ostali sklamaný, pretože probandky priemerne plávali 13,9 metrov, čo je pre ukončenie základného plaveckého nácviku dosť málo. Maximálna vzdialenosť u probandiek bola dosiahnutá zameraním 20 metrov a minimálna počtom 5 metrov. Súhrnne odplávali pri výstupe 167 metrov. Výskumná vzorka všetkých probandov dohromady za celý priebeh testovania preplávala celkom 656 metrov.

Tabuľka 5 Zmeny v úrovni plaveckej spôsobilosti probandov

Počet preplávaných metrov najlepším spôsobom	Chlapci		Dievčatá	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
Priemer	9,3m	16,1m	8,9m	13,9m
Max	20m	40m	20m	20m
Min	5m	7m	0m	5m
Spolu	140m	242m	107m	167m
Celkom	656m			

ZÁVER

V práci sme zistili, že pri vstupnom testovaní robilo najväčší problém probandom oboch pohlaví preukázať hrubú formu prsiarskeho spôsobu, čo predstavuje v súbore chlapcov len 6,7 % a v súbore dievčat 16,7 %. Čo nás veľmi prekvapilo, vzhľadom na fakt, že mnoho autorov v odborných literatúrach tento plavecký spôsob odporúča ako prvý, s ktorým by sa mali deti oboznamovať na začiatku výučby. Naopak pri splývaní do 3 metrov sme zaznamenali na vstupe veľmi dobré výsledky, t.j. 86,7 % probandov a 75 % probandiek túto zručnosť zvládlo úspešne. Najväčší progres sme počas nácviku zistili v sledovanom súbore chlapcov pri zlepšení už spomínaného prsiarského spôsobu, ktorý na konci nácviku 86,7 % z nich predviedlo správne. Pri probandkách nastal výrazný pokrok v zdokonalení dýchania - 91,7 %.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. LENKOVÁ, R. 2006. Ako zdravo využiť voľný čas – Keď už na to škola nestačí. In *Zborník prác z 11. vedecko – pedagogickej konferencie ZDRAVÁ ŠKOLA.* Prešov : Metodicko – pedagogické centrum v Prešove, 2006. ISBN 80-8045-424-8, s. 52-57.
2. MACEJKOVÁ, I. 2009. Vyučovanie plávania patrí predovšetkým na školy. In *Športový edukátor.* ISSN 1337-7809, 2009, roč. 2, č. 2, s. 37-42.
3. MANDZÁK, P. 2014. VEGA 1/0714/14, Plavecké zručnosti a plavecká spôsobilosť žiakov reflexii zmien sociálno - ekonomických podmienok spoločnosti.
4. SLEZÁK, J. – MELICHER, A. 2008. Analýza záujmovej telesnej výchovy v súčasných podmienkach. In *Telesná výchova a šport, zdravie a pohyb.* ISBN 978-80-8045-515-6, 2008, roč. 2, č. 1, s. 46-56.

ZHRNUTIE

VPLYV ZÁKLADNÉHO PLAVECKÉHO NÁCVIKU NA ÚROVEŇ PLAVECKEJ SPÔSOBILOSTI ŽIAKOV

Cieľom nášho výskumu bolo zistiť aký vplyv má základný plavecký nácvik na úroveň plaveckej spôsobilosti 7 ročných detí. Sledovaný súbor na začiatku a konci plaveckého nácviku absolvoval rovnaké testovanie, ktoré sme porovnali a vyhodnotili. Na základe výsledkov sme zistili, že v niektorých plaveckých zručnostiach ako sú vstup do vody, ponorenie a vznášanie nenastali výrazné zmeny a preto ich v práci neuvádzame. Myslíme si, že to bolo dôsledkom 15 hodín, ktoré probandi počas nácviku absolvovali, a to je pre zdokonalenie určitých plaveckých pohybov podľa nás veľmi málo. Ale vzhľadom k tomu môžeme konštatovať, že nás naproti tomu milo prekvapilo vysoké zlepšenie prevedenia hrubej formy ukážky všetkých uvádzaných plaveckých spôsobov. Poukazujeme teda na fakt, že plavecká spôsobilosť aj napriek nízkemu počtu hodín poukázala výrazný progres a preto ju odporúčame aj pre ďalšie deti mladšieho školského veku.

SUMMARY

AFFECT THE BASIC SWIMMING TRAINING TO THE LEVEL OF THE SWIMMING CAPABILITIES OF PUPILS

The aim of our research was to determine what impact the basic swimming training to the level of the swimming capability 7 year olds. Followed up at the beginning and end of the swimming training passed the same test, we compared and evaluated. Based on the results, we found that in some swimming skills such as entry into the water, they float immersion and no significant changes and therefore not presented in the work. We think that it was the result of 15 hours, during which the probands training completed, and it is certain to improve swimming movements by us very little. But since we can say that we contrast pleasantly surprised by the high, improvement in gross forms of all reported samples of stroke. Thus, we highlight the fact that the swimming ability despite the low number of hours showed significant progress, and therefore it is recommended for other children school age.

PRÍLOHY

Príloha A: ZÁZNAMOVÝ HÁROK

Plavecká zručnosť		Vykonávanie	Počet bodov	Získané body
Vstup do vody		Vstup nebol vykonaný skokom	0	
		Skok na nohy	1	
		Skok strmhlav - štartový skok (možné aj z podrepu)	2	
Ponorenie		Neponorí sa	0	
		Ponorí iba ústa a nos	1	
		Ponorí celú hlavu pod vodu (min 3s)	2	
Dýchanie		Nedokáže vydýchnuť do vody	0	
		Plytký výdych (len čiastočné vydýchnutie)	1	
		Hlboký výdych ústami, alebo ústami a nosom	2	
Vznášanie (položenie sa na hladinu)	prsia (hlava vo vode)	Nepoloží sa na hladinu	0	
		Vznášanie bolo vykonané	1	
	znak	Nepoloží sa na hladinu	0	
		Vznášanie bolo vykonané	1	
Splývanie po odraze		Nedokáže vysplývať	0	
		Splývanie do 3 metrov	1	
		Splývanie viac ako 3 metre	2	
Lovenie predmetov	Čas. limit (1 min.)	Nevyloví žiadny predmet	0	
		Vyloví 1 predmet	1	
		Vyloví 2 predmety	2	
Znak hrubá forma		Nepreukáže	0	
		Preukáže	1	
Kraul hrubá forma		Nepreukáže	0	
		Preukáže	1	
Prsia hrubá forma		Nepreukáže	0	
		Preukáže	1	
Počet preplávaných metrov najlepším spôsobom		max do 50m		
Spolu bodov				

ŠPORTOVÁ HUMANISTIKA

MOTÍVY VYKONÁVANIA ŠPORTOVEJ AKTIVITY U CHLAPCOV A DIEVČAT Z VYBRANÉHO GYMNÁZIA ZO SLOVENSKA A Z NEMECKA

Bc. Klaudia Kukurová

Športová humanistika

Katedra športovej edukológii a športovej humanistiky FTVŠ UK v Bratislave

doc. PaedDr. Janka Peráčková, PhD.

Abstrakt: Cieľom našej práce bolo rozšíriť poznatky o motivácii k vykonávaniu športovej aktivite žiakov gymnázia zo Slovenska a z Nemecka. Súbor nám tvorilo 103 slovenských žiakov a 104 nemeckých žiakov. Zisťujeme a porovnávame faktory motivujúce slovenských a nemeckých žiakov k cvičeniu a s kým najčastejšie žiaci športujú. Výsledky našej práce predstavujú, že žiaci z oboch krajín najčastejšie športujú pre zábavu a relax, na druhom mieste športujú, aby mali dobrú kondíciu a vytrvalosť, na ďalšej priečke bola možnosť, že športujú preto, lebo prostredníctvom športu sa stretávajú s priateľmi. Žiaci najčastejšie športujú so svojimi kamarátmi.

Kľúčové slová: športová aktivita, motívy k cvičeniu, motivácia.

1 VSTUP DO PROBLEMATIKY

1.1 Športová aktivita mládeže

Šport je vlastne istý pohyb. Podľa Kasa, Šveca a kol. (2007) z jednotlivých, osobitných pohybov a polôh pozostáva pohybová činnosť. Sú to úmyselné, plánovité, cieľavedomé, uvedomelé činnosti, ktoré slúžia na vykonávanie nejakých pohybových úloh. Ich realizovanie vplýva na telesnú a psychickú zložku každého človeka. Pohybová aktivita je mnohostranná pohybová činnosť, ktorú vykonávame pohybovými orgánmi. Patrí k životu každého človeka je nevyhnutná, lebo naše orgány nemôžu ostať bez funkcie. Pohybová aktivita predstavuje celok ľudského správania, ktorého súčasťou sú všetky pohybové činnosti každého človeka.

Podľa Hrčku (1984) hocijaká motorická činnosť človeka, ktorá obsahuje pohyb a rôzne úlohy spojené s pohybom, športom, telesnou výchovou či už v každodennom, pracovnom alebo inom prostredí môžeme označiť pohybovou aktivitou. Určite každému známa a často vykonávaná je spontánna pohybová aktivita, ktorú človek realizuje dobrovoľne, nenútene, z vlastnej vôle, sám osebe. Prejavuje sa potrebou po pohybe.

Každá pohybová aktivita je rôzna, obsahuje rozličné činnosti, druhy. Tie sa rozlišujú pravidelnosťou, zameraním i cieľom. Tak môžeme hovoriť o pohybovej aktivite: pravidelnej, nepravidelnej, organizovanej, neorganizovanej (Kotyra, 2011).

Naši predkovia nepremýšľali nad tým či im chýba pohyb a či ho majú dostatok. Jednoducho môžeme povedať, že pohybom sa živili, bez pohybu by nedokázali prežiť, nedokázali by si nič uloviť ani vypestovať, a tak sito by sa nedokázali presúvať z miesta na miesto. Dnes je pohybová aktivita mládeže veľmi ovplyvnená dobou, v ktorej žijeme. Ich voľný čas je prevažne venovaný internetu, zábave s mobilmi, počítačovým hrám, pozeraniu televízie. Šport sa takto nachádza v úzadí. Takýto životný štýl spôsobuje veľa rôznych

zdravotných problémov a ochorení.

Vo výskumoch zistila Zapletalová (2011) nedostatok a zhoršenie študentov vo väčšine pohybových schopnostiach. Zhoršili sa v aeróbnej vytrvalosti, výbušnej sile dolných končatín, bežeckej rýchlosti, orientácii v priestore. Výskumy Medekovej (1997) len potvrdzujú pohybové nedostatky mládeže a deti, ktoré sú častou príčinou zhoršovania zdravia. Športová pohybová aktivita nie je v súlade s potrebami mládeže a detí. Dôležité pre deti a mládež, ale aj pre ostatnú populáciu je využívanie voľného času. Voľný čas je určitá doba po vykonaní svojich povinností, v ktorom dochádza k relatívne slobodnému využitiu. Mládež aj deti potrebujú psychický aj fyzický rozvoj, ideálne je keď náplňou ich voľnočasových aktivít sú činnosti, ktoré ich bavia, zaujímajú. Veľmi dobrou voľbou je vsunúť do voľného času telovýchovné aktivity, vyplýva to z toho, že pre mnohé deti a mládež je predmet telesná výchova obľúbeným (Kotleba, 2008).

1.2 Motivácia

Slovo motivácia je odvodené z latinského výrazu movi, movere a znamená hýbať, pohybovať. Vyjadruje všeobecné označenie všetkých podmienok, ktoré určujú ľudskú aktivitu. Ale v podstate pojem motivácia je v psychológii a v iných odvetviach nejednotný.

Často človek premýšľa nad tým čo ho viedlo k tomu, aby konal tak ako konal. Vlastne to, že človek začal byť aktívny vďačí aktivačným činiteľom. Boroš (1982) hovorí o tom, že zdrojom aktivácie je istá pohnútka alebo motív. Motív je predpoklad k aktivácii a motivácia je proces.

Podľa výskumov Peráčkovej (2008), Paugschovej a Jančokovej (2008) najčastejším motívom k cvičeniu u stredoškolákov na prvým priečkach bola zábava. potreba zvýšenia telesnej kondície potom upevnenie si zdravia, radosť z pohybu, formovanie postavy, tiež odburávanie stresu, či možnosť si pri športe oddýchnuť.

Najsilnejšia motivácia ide z nášho vnútra, je dôležité vedieť čo chceme, poznať svoj cieľ, ktorý by bol dostatočne pre človeka dôležitý a významný ale hlavne realizovateľný a presne taký cieľ dokáže niektorých z nás dostatočne motivovať, človek dostane takzvanú chuť niečo spraviť pre svoj cieľ (http://uspech-ako.sk/motivacia/).

1.3 Charakteristika vekového obdobia

O období dospievania tiež hovoríme ako o prechode medzi detstvom a dospelosťou. Dochádza k biologickým, psychickým a sociálnym zmenám.

Dospievanie je charakterizované dvomi fázami. Prvá fáza je ranná adolescencia, vo veku približne od 11 do 15 rokov (Vágnerová, 2005). Ranní adolescenti pohlavne dozrievajú, mení sa ich vonkajší výzor, mení sa výška, hmotnosť tela, čo je geneticky podmienené, ale aj podmienené výživou. Dievčatá sa zaobľujú, nadobúdajú ženské krivky, a chlapci nadobúdajú mužskú postavu, narastá svalová hmota a zarastajú. Typické u adolescentov sú emocionálne výkyvy a emocionálne prežívanie. Dôležité pre týchto jedincov sú priatelia a rovesníci, priateľstvo a prvé lásky.

Druhá fáza je neskorá adolescencia – trvá približne od 15 – 20 rokov (Vágnerová, 2005). Po fyzickej stránke adolescenti získavajú podobu dospelého človeka. Po pubertálnom období dochádza k upokojeniu. Usmerňujú sa citové vôľové procesy. Ruší sa naviazanosť k rodičom, rodine, jedinci a osamostatňujú, vzťahy s rodičmi sa upokojujú a stabilizujú. Rozvíjajú sa partnerské vzťahy. Plne spoločensky sa angažujú, zaujímajú sa o politiku a spoločenskú sféru. Niektorí nastupujú do zamestnania, iní pokračujú v štúdiu na vysokých školách.

2 CIEĽ, HYPOTÉZY A ÚLOHY PRÁCE

2.1 Cieľ práce

Cieľom práce je rozšíriť poznatky o motívoch vykonávania športovej aktivity žiakov z vybraného gymnázia zo Slovenska a z Nemecka.

2.2 Hypotéza práce

Predpokladáme, že najčastejším faktorom motivácie k vykonávaniu športovej aktivity žiakov z oboch krajín bude, že šport je pre nich zábavou a relaxom.

2.3 Úlohy práce

- Zistiť s kým najčastejšie športujú žiaci z vybraného gymnázia z jednotlivých krajín.
- Zistiť motívy k vykonávaniu športovej aktivity chlapcov a dievčat z vybraného gymnázia zo Slovenska a z Nemecka.

3 METODIKA PRÁCE

3.1 Stanovenie výskumnej situácie

Jednorazový výskum, dotazníkovou metódou na zisťovanie stavu výskumného súboru.

$V_{SCH(39)}t_0$
$V_{SD(64)}t_0$
$V_{NCH(43)}t_0$
$V_{ND(61)}t_0$

V_{SCH} – výskumný súbor slovenských chlapcov,

V_{SD} – výskumný súbor slovenských dievčat,

V_{NCH} – výskumný súbor nemeckých chlapcov,

V_{ND} – výskumný súbor nemeckých dievčat,

t_0 – prelom marca a apríla 2013

3.2 Charakteristika súboru

Výskum sme realizovali so žiakmi vybraného gymnázia na Slovensku a v Nemecku. Výber bol zámerný na základe dostupnosti. Školy v obidvoch krajinách sú považované za náročné. Žiaci oboch krajín pod vedením učiteľa k vyplneniu dotazníka pristupovali zodpovedne. Vek žiakov jednotlivých krajín bol v rozmedzí od 15 do 19 rokov.

3.2.1 Charakteristika slovenských žiakov

Na Slovensku boli výskumným objektom žiaci z gymnázia Kukučíno va v Poprade. Do školy sme rozdali 105 dotazníkov, vrátilo sa nám 103 dotazníkov. Dotazníky nám vyplnilo 64 dievčat a 39 chlapcov. Všetci žiaci mali povinný predmet telesnú a športovú výchovu dve vyučovacie hodiny do týždňa, vyučovanie u každého prebiehalo nekoedukovane. Škola

organizovala kurzy ako napríklad: plavecký, lyžiarsky, ochrany človeka a prírody. Škola tiež ponúka záujmovú činnosť. 45,3% dievčat sa zapája do záujmovej činnosti a 54,7% sa nezapája. 56,4% chlapcov sa zúčastňuje záujmovej. 43.6% sa nezúčastňuje na žiadnej záujmovej činnosti.

3.2.2 Charakteristika nemeckých žiakov

V Nemecku boli objektom výskumu žiaci z gymnázia Goethe-gymnasium Gaggenau. Táto škola spadá pod krajinu Baden-Württemberg. V škole bolo poskytnutých 105 dotazníkov, späť sa nám vrátilo 104. Dievčat, ktoré nám dotazníky vyplnilo bolo 61 a chlapcov 43. Každý mal povinný predmet šport (na Slovensku je telesná a športová výchova), dve vyučovacie hodiny (45 min) do týždňa, vyučovanie prebieha rovnako ako na Slovensku, nekoedukovane. Škola organizuje kurzy ako napríklad: lyžiarske, plavecké, turistické, kurz horskej cyklistiky a zimné, letné športové hry. Tak ako v slovenskej škole aj v nemeckej škole sú rôzne krúžky. Každá nemecká žiačka sa venuje nejakému krúžku. 9,3% nemeckých chlapcov sa nezúčastňuje žiadneho krúžku. Nemeckí žiaci sa viac venujú krúžkom ako slovenskí žiaci.

3.3 Metódy získavania údajov

Na získanie informácii o motívoch k športovaniu žiakov gymnázia v Nemecku a na Slovensku sme použili neštandardizovaný anonymný dotazník so zatvorenými otázkami. Získali sme 103 dotazníkov zo Slovenska a 104 dotazníkov z Nemecka.

3.4 Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov

Údaje sme spracovali pomocou základných matematických metód a pre lepšiu prehľadnosť sme použili grafy a tabuľky.

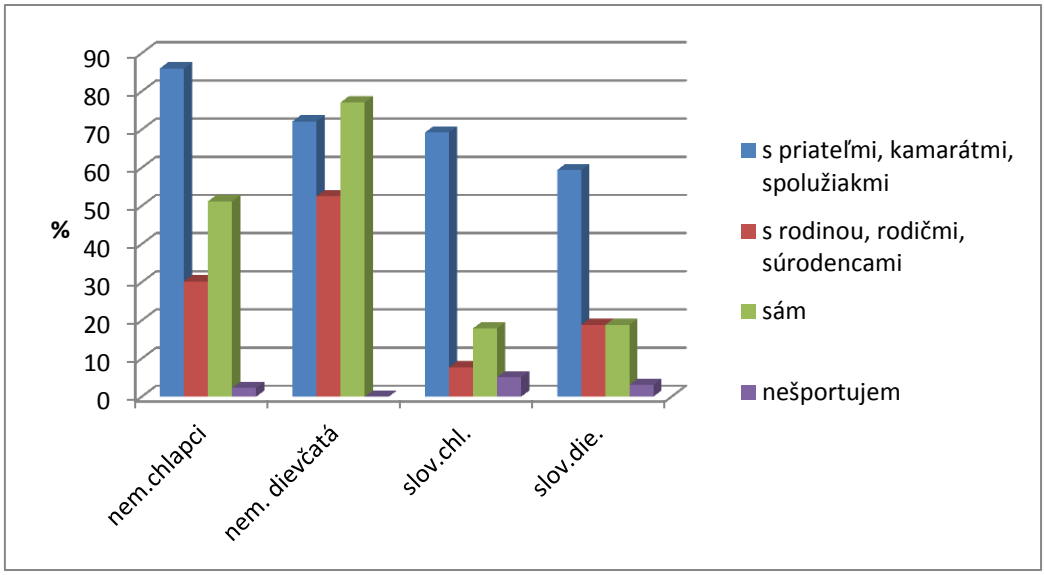
4. VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

4.1 Spoločnosť žiakov pri cvičení

Pýtali sme sa žiakov, s kým najčastejšie vykonávajú športové aktivity. Respondenti si mohli vybrať zo štyroch možnosti, pričom niektorí nám označili viac ako jednu možnosť.

Slovenskí žiaci (chlapci 69,2%, dievčatá 59,4%) športujú najčastejšie s priateľmi, kamarátmi alebo spolužiakmi. Potom často športujú sami (chlapci 17,9% a dievčatá 18,8) a nakoniec s rodičmi alebo súrodencami (chlapci 7,7% a dievčatá 18,8%). Nešportuje 3,9% slovenských žiakov (chlapci 5,1% a dievčatá 3,1%).

Nemeckí žiaci, tak ako slovenskí najčastejšie športujú s priateľmi alebo kamarátmi (chlapci 86% a dievčatá 44%), potom sami (chlapci 51,2% a dievčatá 77,1%) a nakoniec s rodinou (chlapci 30,2% a dievčatá 52,5%). Jeden chlapec nešportuje.



Obrázok 4.1 *Spoločnosť žiakov zo Slovenska a Nemecka pri športovaní.*

4.2 Motívy vykonávania športovej aktivity

Zaujímalo nás, aké majú nemeckí a slovenskí žiaci motívy, dôvody na športovanie. V dotazníku bolo trinásť možností, pričom žiaci mohli označiť viac ako jednu možnosť.

Najčastejším dôvodom slovenských chlapcov prečo športujú je, že chcú mať dobrú kondíciu, dobrú vytrvalosť (59%). Ďalej chlapci športujú, pretože sa prostredníctvom športu stretávajú s priateľmi (56,4%). Ako tretím dôvodom prečo športujú je, že majú vedomosti o tom, že šport kladne pôsobí na ich zdravie (38,5%). 33,3% chlapcov označili ako motívy k športovaniu, že ich šport baví, že chcú dosiahnuť svoj cieľ v športe, že chcú redukovať svoju hmotnosť a formovať postavu. Najmenej označeným motívom k športovaniu boli alternatívy, že žiakov do športovania nútia rodičia (2,6%), že rodičia športujú (2,6%) alebo športovali (7,6%) a vedú žiakov k športu.

Tabuľka 4.2 *Motívy vykonávania športovej aktivity.*

Motívy športovania	**slov.chlapci**	**slov.dievčatá**	**nem.chlapci**	**nem.dievčatá**
redukovať svoju hmotnosť	33,3	**46,9**	30,2	29,5
formovať postavu	33,3	39,1	37,2	36,1
chcem si udržať postavu	**41**	43,8	25,5	**59**
šport a zdravie	38,5	45,3	34,9	54,1
dobrá kondícia, vytrvalosť	**59**	**56,3**	**62,8**	**73,8**
dosiahnuť cieľ	33,3	35,9	23,3	31,2
chýba mi šport	7,6	21,9	16,3	9,8
rodičia ma nútia	2,6	1,6	0	0

rodičia športovali	7,6	7,8	2,3	4,9
rodičia športujú	2,6	9,4	2,3	13,1
stretávam sa s priateľmi	**56,4**	39,1	**48,8**	32,8
baví ma to, relaxujem	30,8	**75**	**60,5**	**75,4**
veľa voľného času	0	14,1	14	9,8

Slovenské dievčatá najčastejšie športujú, pretože ich to baví a šport pre nich znamená relax (75%). Ďalej športujú pretože chcú nadobudnúť dobrú kondíciu (56,3%), chcú redukovať svoju hmotnosť (46,9%). A tak ako chlapci aj dievčatá športujú, pretože vedia, že šport pozitívne pôsobí na ich zdravie (45,3%). Priatelia sú ďalším dôvodom pre športovanie (39,1%). Iba jedno dievča (1,6%) je rodičmi nútené športovať. A najmenej označovanými dôvodmi boli, ich rodičia ktorí športovali (7,8%) alebo športujú (9,4%) a vedú ich k športu.

Nemeckí chlapci najviac športujú, pretože chcú mať dobrú kondíciu (62,8%), pretože ich športovanie baví a znamená pre nich relax (60,5%). Takmer polovica nemeckých chlapcov športuje kvôli stretávaniu sa s priateľmi (48,8%). 37,2% chlapcov športuje, pretože si chce formovať postavu. 34,9% chlapcov športuje, pretože vedia, že šport kladne pôsobí na ich zdravie. Najmenej častým dôvodom k športovaniu sú rodičia, ktorí chlapcov vedú k športu (2,3%).

Najčastejším dôvodom nemeckých dievčat je, že športovanie ich baví (75,4%) a že chcú mať dobrú kondíciu (73,8%). 59% dievčat športuje preto, aby si udržali postavu a tiež formovali postavu (36,1%). Viac ako polovica dievčat športuje preto, lebo vedia, že šport pôsobí kladne na ich zdravie (54,1%). Najmenej častým dôvodom k športovaniu sú rodičia, ktorý športovali a vedú ich k športu (4,9%), ďalej, že im šport chýba, pretože niekedy sa mu aktívne venovali (9,8%).

Ani jedného nemeckého žiaka bez ohľadu na pohlavie rodičia k športovaniu nenútia na rozdiel od malého percenta slovenských žiakov, ktorých musia do športovania nútiť rodičia, čo nie je veľmi dobré, pretože sa žiakom môže šport znechutiť, môžu si vytvoriť psychickú bariéru. V oboch krajinách najmenej označenými dôvodmi k vykonávaniu športovej aktivite boli rodičia, ktorý vedú žiakov k športu. Nemusí to znamenať, že rodičia nešportujú alebo nešportovali, ale môže to znamenať, že žiakov netreba nútiť, ani viesť k športu, pretože majú iné dôvody k športovaniu a ako môžeme vidieť v tabuľke 4.2.

Dievčatá z nášho výskumu sme porovnali s výskumom Peráčkovej (2008), ktorá zisťovala prečo žiačky gymnázia športujú. Najčastejšie dôvody oboch výskumov sa zhodovali. V našom výskume aj vo výskume Peráčkovej (2008) dievčatá najčastejšie športovali kvôli zábave. Ďalej sa nám výskum zhodoval aj v druhom najčastejšom dôvode a tým je zlepšovanie telesnej zdatnosti resp. kondície. Tak isto rovnaký je štvrtý dôvod, že dievčatá športujú kvôli pôsobení športu na zdravotný stav.

Chlapcov z nášho výskumu sme porovnali s výskumom Paugschovej a Jančokovej (2008), ktorých respondenti boli tiež stredoškoláci. V najčastejšom dôvode športovania sme sa zhodli. Najčastejším dôvodom v obidvoch výskumoch bolo zvýšenie si kondície, zdatnosti. V našom výskume bol na druhom mieste dôvod stretávanie sa s kamaráti prostredníctvom športu, na treťom mieste dôvodom športovania bola zábava a relax. Vo výskume Paugschovej a Jančokovej druhým najčastejším dôvodom športovania bola radosť a tretím zdravie. V našom výskume zdravie bolo na piatom mieste.

ZÁVER

V našej práci sme sa snažili zistiť s kým najčastejšie cvičia opýtaní slovenskí a nemeckí žiaci a rozšíriť tak poznatky o najčastejších motívoch, ktoré vedú opýtaných žiakov z vybraného gymnázia zo Slovenska a z Nemecka k športovaniu.

Naše poznatky, ku ktorým sme dospeli na základe získaných informácií dotazníkovou formou sú:

1. Respondenti z oboch krajín najčastejšie cvičia s priateľmi, kamarátmi. Potom najčastejšie cvičia sami a najmenej žiakov cvičí s rodinou, či už sú to rodičia, súrodenci alebo iný rodinný príslušníci.

2. Dievčatá z oboch krajín najčastejšie športujú, pretože šport im prináša zábavu a relax. Chlapci z oboch krajín najčastejšie športujú pretože chcú mať dobrú kondíciu. Najčastejšie dôvody nemeckých a slovenských žiakov k športovaniu sú:

1. Chcú mať dobrú kondíciu.
2. Šport ich baví, pri športe relaxujú.
3. Prostredníctvom športu sa stretávajú s priateľmi.
4. Športujú, lebo poznajú pozitívne vplyvy športu na zdravie.
5. Chcú si udržať postavu.

Je jasné, že pre žiakov, ktorí sú vo veku 15 až do 19 rokov sú dôležitý ich priatelia, s ktorými trávia veľa času a tiež športujú, ale nemali by zabúdať na rodičov, s ktorými by športovanie mohlo byť tiež dobrou zábavou. Pre mňa ako budúceho učiteľa je dôležité vedieť čo žiakov motivuje k cvičenie a prečo vlastne cvičia, podľa toho môžem vytvárať pre nich zaujímavé a zábavné hodiny telesnej a športovej výchovy. Napríklad chlapci a dievčatá môžu byť motivovaní tým, že dostanú dostatočné množstvo informácií o kondícii a ako ju zlepšovať, keďže je to ich najčastejší motív k športovaniu.

Literatúra

1. BOROŠ, J. 1982. Základy psychológie. 2. vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1982. 485 s.

2. HRČKA, J. 1984. *Rekreačný šport a súčasný spôsob života.* 1. vyd. Bratislava : Veda, 1984. 204 s. ISBN 71–008–84.

3. KASA, J. – ŠVEC, Š. a kol. 2007. *Terminologický slovník vied o športe.* 1. vyd. Bratislava : Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, 2007. 270 s. ISBN 978-80-89197-78-1.

4. KOTLEBA, J. 2008. *Obľúbenosť školskej telesnej výchovy vo vzťahu k voľnočasovým aktivitám žiakov strednej školy*: diplomová práca. Bratislava : Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, 2008.

5. KOTYRA, J. 2011. Pohybová aktivita a jej postavenie v hodnotovom systéme študentov stredných škôl. In *Telesná výchova a šport.* ISSN 1335-2245, 2011, roč. 21, č. 2, s.14-18.

6. MEDEKOVÁ, H. 1997. Telovýchovná aktivita detí a mládeže. In *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae.* Bratislava : Univerzita Komenského Bratislava, 1997. ISBN 80-223-1244-4, s. 35 – 65.

7. PAUGSCHOVÁ, J. – JANČOKOVÁ, Ľ. 2008. Diagnostika športových záujmov žiakov ZŠ a SŠ v stredoslovenskom regióne. In PERÁČKOVÁ, J. – PAUGSCHOVÁ, B. – JANČOKOVÁ, Ľ. – NEMČEK, D. Telovýchovné a športové záujmy v rámci voľnočasových aktivít žiakov. 1. vyd. Bratislava : Univerzita Komenského, Fakulta telesnej výchovy a športu, 2008. 75 – 136 s. ISBN 978-80-8113-001-4.

8. PERÁČKOVÁ, J. 2008. Režim dňa, voľný čas a telovýchovná aktivita žiačok vybraného gymnázia. In PERÁČKOVÁ, J. a kol. *Telovýchovné a športové záujmy v rámci voľnočasových aktivít žiakov*. Bratislava : Univerzita Komenského, Fakulta telesnej výchovy a športu, 2008. ISBN 978-80-8113-001-4, s. 5-74.

9. VÁGNEROVÁ, M. 2005. *Vývojová psychológie I.* : Dětství a dospívání. 1. vyd. Praha : Univerzita Karlova, 2005. s. 467. ISBN 80-246-0956-8.

10. ZAPLETALOVÁ, L. 2011. Changes in Somatic Parameters and Motor Performance of Children and Youth in Slovakia Across the Period of Last 20 Years. In LABUDOVÁ, J. – ANTALA, B. *Healthy active life style and physical education.* Topoľčianky : END, s.r.o, 2011. ISBN 978- 80-89324-07-1, p 114 – 123.

11. http://uspech-ako.sk/motivacia/. Stiahnuté 29.3.2014

MOTIVATES A SPORTING ACTIVITY FOR BOYS AND GIRLS FROM SELECTED GYMNASIUM FROM SLOVAKIA AND GERMANY

Abstract

The aim of our study was to improve understanding of the motivation for the sporting activities of gymnazium school students and 104 Germen students. We were searching and compareing the factors of motivating of the Slovak and German students to exercise how frequently and with whom students do sports. The results of our work present that students from both countries are doing sports mailny for the fun and the relaxation, secondly students are making sports to have good fitness shape and endurance and for the third, the students motivation for sports is because through sport, they meet friends. Students the most frequently play sports with their friends.

Key words: sporting activities, motives exercise, motivation.

AKTUÁLNE PREDŠTARTOVÉ PSYCHICKÉ STAVY TENISTIEK

Petra Mária Kuľhová

Katedra športovej humanistiky

Fakulta telesnej výchovy a športu v Bratislave

Abstrakt

Štruktúru športového výkonu tvoria v tenise okrem biologicko - somatických, funkčných, motorických, sociálnych a deformačných faktorov aj psychické faktory. Cieľom nášho výskumu bolo objasniť aktuálne psychické stavy 15 - až 18 - ročných tenistiek, súťažiacich v dorasteneckej kategórii. Pre realizáciu výskumu sme využili neštandardizovaný Dotazník psychických stavov v dimenziách (emocionalita, mobilita, sociabilita, motivácia, koncentrácia, somatika, kognitívne procesy). Na spracovanie dát sme použili Chí – kvadrát - test. Predpokladali sme, že tenistky v dimenzii emocionality a sociability budú dosahovať priemerné a v ostatných dimenziách optimálne hodnoty. Súbor tvorilo 25 slovenských tenistiek, diferencovanej hernej výkonnosti. Jednotlivé psychické stavy (dimenzie) sme posudzovali v hodnotiacej stupnici: 1 - 2 = optimálne hodnoty, 2,1 – 3 = priemerné hodnoty, 3,1 - 4 = podpriemerné hodnoty, 4,1 - 5 = nedostačujúce hodnoty. Zistili sme, že tenistky dosiahli najlepšie výsledky v dimenzii somatiky – 1,616 a najhoršie výsledky v dimenzii motivácie – 2,472. Výsledky potvrdili aj štatistickú významnosť ($p \leq 0,001$). Prínos práce vidíme pre hráčky tejto kategórie. Odporúčame spoluprácu so športovým psychológom a taktiež klásť dôraz na cielenú psychologickú prípravu.

Kľúčové slová: tenis, dorastenky, psychické stavy, predštartové stavy.

Úvod

Tenis je hra, kde sa hráči bez ohľadu na ich vek nachádzajú permanentne v stresových situáciách (Rakovský, 2002).

,,Osobnosť sa v najširšom ponímaní chápe ako psychosomatický celok vznikajúci v interakcii s prostredím a vyvíjajúci sa k istému cieľu. V užšom chápaní sa osobnosť definuje z rôznych pohľadov jednotlivých druhov psychológie. Z nadhľadu sa osobnosť vymedzuje ako organizovaný, dynamický a interindividuálne odlišný celok psychofyzických dispozícii determinujúci priebeh a prejavy psychických procesov a reakcií“ (Gregor, 2012).

Osobnosť športovca – konkrétny športovec sa vyznačuje mnohými vlastnosťami a osobnosť je pojem zjednocujúci. Hovoríme o individuálnej hodnote duševných vlastností a procesov športovca, spojených s jeho telesným sebapoňatím. Vlastnosti sú pomerne stále a typickým spôsobom sa prejavujú v každej konkrétnej činnosti športovca a ovplyvňujú tak aj športové výkony. Pojem osobnosť športovca je zložitý i tým, že je potrebné chápať ho aj vývojovo. Osobnosť sa v športovej činnosti neustále dotvára a súčasne svojím vplyvom modifikuje kariéru športovca. Veľmi dramaticky sa môže meniť sebapoňatie športovca (dynamika športovej formy, zranenia, dynamika výkonnosti, involučné zmeny) premietajúce sa do ostatných osobnostných rysov. Osobnosť športovca je dlhodobo určovaná pôsobením troch skupín činiteľov:

- Vrodené anatomicko – fyziologické predpoklady
- Životné prostredie – predšportové, športové a mimošportové
- Spoločensko-výchovné pôsobenie (sociálne učenie).

Tieto 3 skupiny činiteľov utvárajú spolu s veľkým množstvom rozmanitých vplyvov osobnosť športovca. Ich nesmierna členitosť sa premieta do utvárania osobnostného profilu konkrétneho športovca a prejavuje sa v značných individuálnych rozdieloch v psychických vlastnostiach i prejavoch športovcov (Slepička, Hošek, Hátlová, 2009).

Predštartový stav je určitým aktuálnym psychickým stavom, ktorý sa zákonite dostavuje vtedy, keď si športovec uvedomí svoju účasť v nastávajúcej športovej činnosti a zameriava sa na túto činnosť tak po stránke vlastného tréningu, ako aj svojím prežívaním. Predstavuje podmienečnú prípravnú reakciu, stav emocionálneho očakávania, ktorého účinky môžu výkonnosť športovca zhoršiť alebo zlepšiť. Je určitou špecifickosťou všeobecnej a difúznej aktivácie mozgovej kôry, nadobudnutej súčinnosťou rôznych podkôrových útvarov. Jedná sa o pohotovostnú mobilizáciu organizmu potrebnú pre prekonávanie nastávajúcej záťaže. Ide o určitú úroveň a smer centrálnej aktivácie, ovplyvňované predovšetkým emóciami a tiež jeho motiváciou. V tejto motivácii sa uplatňujú základné ľudské tendencie a vrodené reakcie, aj zložitejšie, spoločensky podmienené motivačné faktory, zamerané na nastávajúci výkon (Macák, Hošek, 1987).

Medzi hlavné typy predštartových stavov patria:

- Stav nadmernej aktivácie (štartovná horúčka) – stav emočne negatívny, zvýšená dráždivosť a oslabenie útlmových procesov, vysoká úroveň ašpirácie. Prejavuje sa triaškou, svalovými kŕčmi, zhoršenou koordináciou jemných pohybov, môže sa vyskytnúť zvýšená podráždenosť a agresia.
- Neprimerane nízka aktivácia (apatia) – tiež emočne negatívny stav, znížená úroveň ašpirácie, útlm v mozgovej kôre. Prejavuje sa celkovou malátnosťou, ochabnutosťou, stavmi úzkosti a diskoordináciou. Znižuje sa agresia, ktorá prechádza až do pasivity. Môže dôjsť aj k ochabnutiu svalového tonusu.
- Stav optimálne zvýšenej aktivácie (bojová pohotovosť) – ideálny stav, vyznačujúci sa vysokou pohotovosťou k reakcii, pozitívnym vnútorným napätím a ovládanou zvýšenou agresiou (Vaněk a kol., 1984).

Cieľom práce je prispieť k objasneniu aktuálnych predštartových psychických stavov tenistiek, súťažiacich v dorasteneckej kategórii.

Metodika

Tento výskum môžeme zaradiť medzi vedy o športe, konkrétne do vedného odboru športovej humanistiky. Využili sme postup prierezového (transverzálneho) interindividuálneho výskumného ex post facto sledovania. Dotazník psychických stavov (DPS - použitý In: Majtan, 2009) sa zameriava na psychické stavy situované zvyčajne do športových zápasov a tréningov. Dotazník sleduje konkrétne týchto sedem dimenzií: emocionalita (EMO), ktorá obsahuje 10 otázok, mobilita (MOB) obsahujúca 4 otázky, sociabilita (SOC) zahŕňa 7 otázok, motivácia (MOT) obsahuje 5 otázok, koncentrácia (KON) zahŕňa 6 otázok, somatika (SOM) obsahuje 5 otázok a kognitívne procesy (KP), ktoré sú obsiahnuté v 7 otázkach. Spolu je to 44 otázok, na ktoré respondentky odpovedali na základe škály od 1 do 5, kde 1 zodpovedala odpovedi, že s tvrdením súhlasí najmenej a 5 úplnému súhlasu s tvrdením. Na získanie potrebných údajov sme si vybrali vzorku tenistiek vo veku od 15 do 18 rokov. Ide o aktívne súťažiace tenistky pochádzajúce z celého Slovenska, ktoré hrajú tenis na najvyššej úrovni a niektoré z nich majú možnosť reprezentovať Slovensko na

medzinárodných podujatiach. Prieskum sme uskutočnili na domácich turnajoch konaných v Bratislave. Našu vzorku tvorilo celkovo 25 respondentiek. Dotazník sme aplikovali vždy pred prvým turnajovým zápasom. Pri spracovaní a vyhodnocovaní získaných údajov sme použili kvantitatívne hodnotenie pomocou základných matematicko-štatistických metód. Ako opisné charakteristiky sme použili:

- aritmetický priemer
- medián
- rozptyl
- smerodajnú odchýlku
- variačné rozpätie

Pri vyhodnocovaní a interpretácii výsledkov sme použili hodnotiace kritériá:
1- 2 = optimálne hodnoty
2,1- 3 = priemerné hodnoty
3,1- 4 = podpriemerné hodnoty
4,1- 5 = nedostačujúce hodnoty.
Výsledky sme spracovali do tabuliek a grafov. V kvalitatívnom hodnotení sme hľadali vzájomné vzťahy medzi získanými údajmi pomocou analýzy, syntézy, indukcie, dedukcie a porovnávania vo všetkých dimenziách.

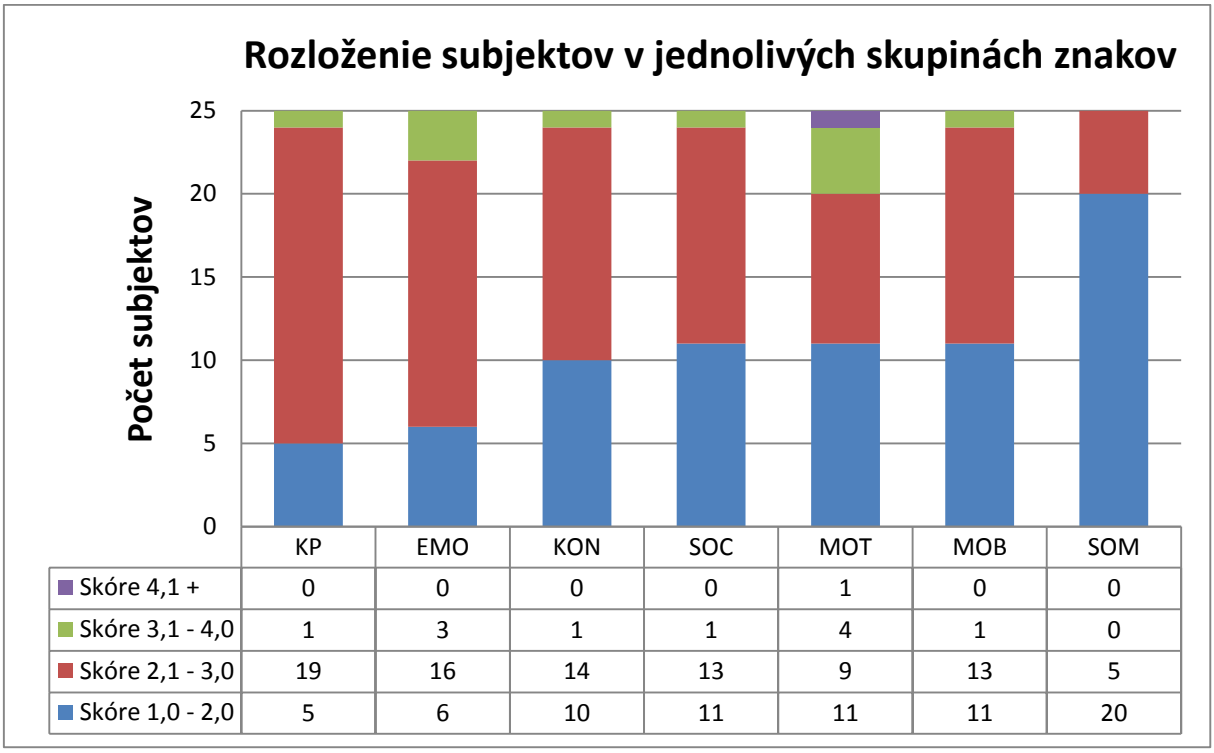
Výsledky a diskusia

Dotazník psychických stavov nám umožnil porovnávať a hodnotiť jednotlivé dimenzie psychických stavov. Z hľadiska priemeru výsledkov tohto dotazníka môžeme konštatovať, že sledované tenistky dosahujú najlepšie hodnotenia v somatickej a mobilizačnej zložke (tab. č. 1). Priemerné hodnoty dosahovali v zložkách sociability, koncentrácie a kognitívnych procesov. Najslabšie rozvinutými dimenziami sa ukázali emocionalita a motivácia, avšak tiež patrili ešte k priemerným hodnotám.

Tab. č. 1 Namerané hodnoty jednotlivých dimenzií DPS

Dimenzie	EMO	MOB	SOC	MOT	KON	SOM	KP
priemer	2,408	1,99	2,21	2,472	2,331	1,616	2,373
medián	2,3	2	2,14	2,4	2,33	1,4	2,428
rozptyl	0,19	0,387	0,161	0,697	0,355	0,326	0,196
smerodajná odchýlka	0,435	0,622	0,401	0,835	0,596	0,571	0,443
variačné rozpätie	1,5	3	1,855	3,4	2,83	2	1,712
minimum	1,8	1	1,285	1,4	1	1	1,428
maximum	3,3	4	3,14	4,8	3,83	3	3,14

V kategórii dorasteniek môžeme poukázať (Tab. č. 1) na najlepšie rozvinuté zložky somatiky a mobility. Z hľadiska somatiky to svedčí o rozvinutej schopnosti vnímania svojho tela, prijímania informácii vzťahujúcich sa k telesným proporciám z periférneho nervového systému a zvládaní záťaže organizmu a stresu. Z týchto výsledkov môžeme konštatovať, že sledované tenistky výborne zvládali predštartové stavy a dokázali kontrolovať svoju športovú techniku i s herným výkonom nesúvisiace pohyby. Ich sebavnímanie a sebapozorovanie bolo na vysokej úrovni. Dimenzia mobility dokazuje, že otestované tenistky mali dostatočne vyvinutú kontrolu nad svojimi pohybmi a počas športového výkonu dokázali pohotovo reagovať na podnety svojou mobilizačnou schopnosťou (Potočníková, 2012). Takisto ako aj v somatickej zložke, aj v mobilizačnej zložke dosiahli hráčky optimálne výsledky.



	KP	EMO	KON	SOC	MOT	MOB	SOM
Skóre 4,1 +	0	0	0	0	1	0	0
Skóre 3,1 - 4,0	1	3	1	1	4	1	0
Skóre 2,1 - 3,0	19	16	14	13	9	13	5
Skóre 1,0 - 2,0	5	6	10	11	11	11	20

Obr. 1 Dosiahnuté hodnoty vybraných dimenzií Dotazníka psychických stavov

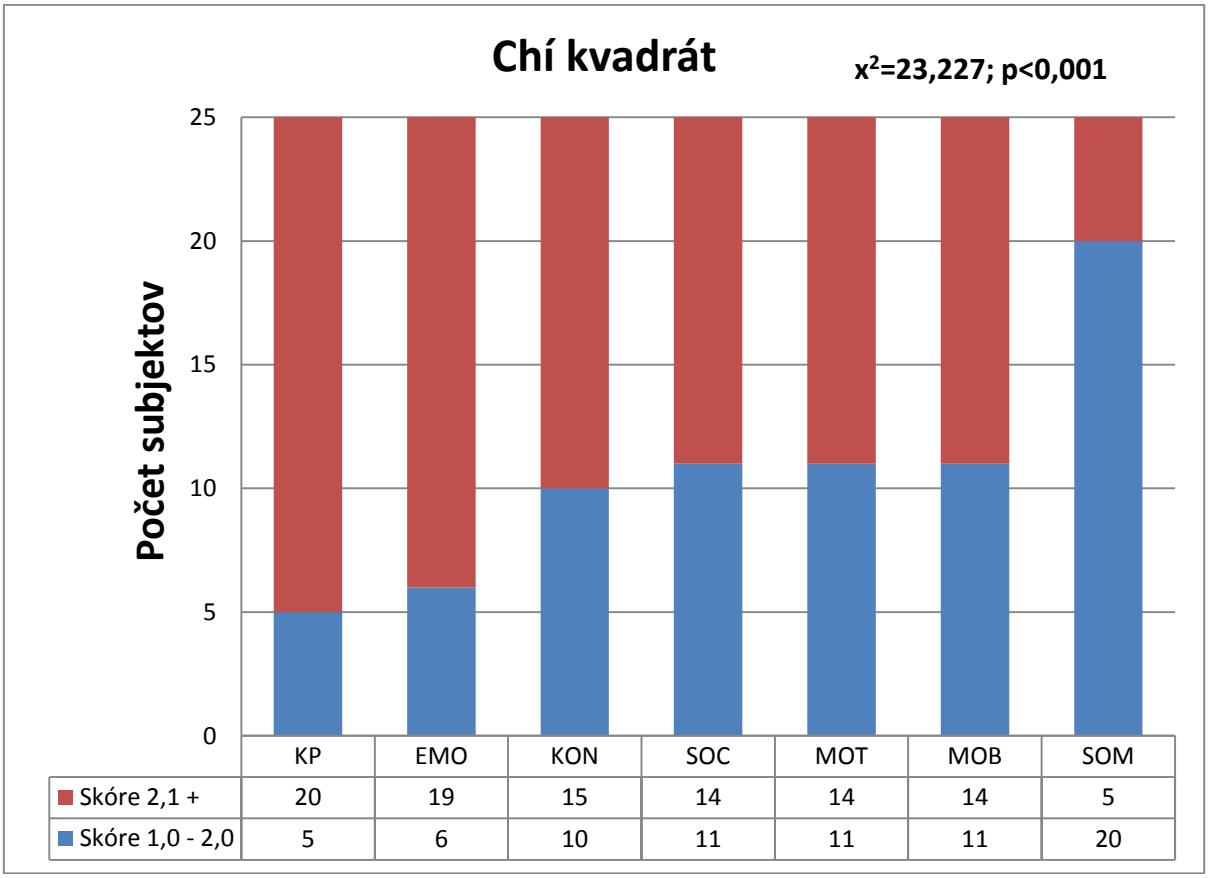
Tab. č. 2 Percentuálne zastúpenie hráčok v jednotlivých dimenziách

	KP	**EMO**	**KON**	**SOC**	**MOT**	**MOB**	**SOM**
Skóre 1,0 - 2,0	**20%**	**24%**	**40%**	**44%**	**44%**	**44%**	**80%**
Skóre 2,1 - 3,0	**76%**	**64%**	**56%**	**52%**	**36%**	**52%**	**20%**
Skóre 3,1 - 4,0	**4%**	**12%**	**4%**	**4%**	**16%**	**4%**	**0%**
Skóre 4,1 +	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**4%**	**0%**	**0%**

V ďalších dimenziách, ktoré sme vyhodnotili z dotazníka, dosiahli dorastenky iba priemerné výsledky. Prvou z nich je sociabilita, prejavujúca sa ako schopnosť vytvárať a udržiavať medziľudské vzťahy. Keďže naše testované respondentky boli zaradené do vekovej kategórie dorastenky, ich vek sa pohyboval od 15 do 18 rokov. Tento vek je typický zvýšenou snahou o socializáciu, hľadanie si svojho miesta v spoločnosti a zaradenia sa do nej. Vzhľadom na túto skutočnosť môžeme prisúdiť pri prezentácii výsledkov vekovému faktoru istú váhu. V dimenzii

koncentrácie, ktorá predstavuje vedomé, úmyselné a trvalé sústredenie pozornosti na konkrétny podnet, dosiahli tenistky taktiež len priemerné hodnoty. Zvyšovanie úrovne koncentrácie je charakteristické významnou účinnosťou psychodiagnostických prostriedkov zameriavajúcich sa na mentálnu aktivitu. Ďalšou zložkou, ktorú budeme popisovať sú kognitívne procesy, objasňujúce vnímanie, myslenie a cítenie športovkýň pred a počas zápasu. Priemerné výsledky v tejto dimenzii, sme rovnako pripisovali veku sledovaných tenistiek. Vzhľadom na to, že každý jedinec sa vyvíja individuálne a v správaní jednotlivcov sa v tomto období zvýrazňujú individuálne osobnostné rozdiely, môžeme predpokladať u niektorých tenistiek pomalšie alebo rýchlejšie ustaľovanie telesného a duševného vývinu. Dimenzia emocionality, ako aktuálneho citového prejavu spojeného s prežívaním, dosiahla rovnako len priemerné výsledky. Tieto výsledky podporujú mienku emočných výkyvov, ktoré sa často pripisujú najmä dorastenkám (Potočníková, 2012). Celkové horšie skóre v tejto dimenzii bezpochyby podmieňuje aktuálne citové dozrievanie sledovaných tenistiek. Očakávali sme, že v dimenzii motivácie dosiahneme v prevažnej miere optimálne výsledky, vzhľadom na to, že sme testovali aj na majstrovstvách Bratislavského kraja. Hráčky dosiahli prekvapivo najhoršie výsledky práve v tejto dimenzii, aj keď taktiež priemerné. Domnievame sa, že dôsledkom výsledku motivácie je fakt, že niektoré hráčky v dorasteneckej kategórii nemajú chuť hrať tenis, nemajú dostatočnú motiváciu vyhrávať zápasy a poctivo trénovať. Tenis hrajú hlavne kvôli tomu, že chcú rodičia a nie ony samy. Dôsledkom toho je všeobecný fakt, že práve v našej skúmanej kategórii je najväčší odlyv hráčok, ktoré už v tomto veku majú iné záujmy a taktiež ich rodičia už nemajú dostatočné financie na pribúdajúce množstvo tréningov a turnajov. Napriek veľkosti nášho skúmaného súboru sa výsledky takmer zhodujú s výsledkami diplomovej práce (Potočníková, 2012). Predpokladáme, že to zapríčinila najmä rovnaká veková kategória. V porovnaní s prácou (Majtan, 2009), ktorý skúmal mužov, vyšli už úplne rozdielne výsledky, čo môže byť podnetom pre ďalší výskum zameraný na inú vekovú kategóriu a skupinu so záverečným porovnávaním rozdielov.

Pomocou Chí - kvadrátu (Obr. 2) sme hodnotili výskyt a rozloženie znakov v sledovanej skupine. Chí - kvadrát testuje zhodu očakávaných a skutočných početností v jednotlivých parametroch. Znakom v našom prípade je skóre dosiahnuté v jednotlivých dimenziách. V sledovanej skupine tenistiek sme preukázali štatisticky významný ($p \leq 0{,}001\%$) výskyt dorasteniek s nižšie rozvinutými kognitívnymi procesmi a vyššie rozvinutou somatickou dimenziou.



Obr. 2 Dosiahnuté hodnoty vybraných dimenzií Dotazníka psychických stavov v skóre 1 a 2

Záver

Výsledky testov v Dotazníku psychických stavov potvrdili štatisticky významný vzťah znakov v dosiahnutom skóre 1 a 2 na 0,1% hladine štatistickej významnosti. Potvrdila sa H1, H3, H2 a H6 - v teste DPS v dimenzii emocionality a sociability dosiahli tenistky priemerné hodnoty a v dimenzii mobility a somatiky dosiahli optimálne hodnoty. Nepotvrdila sa H4, H5 a H7 – v teste DPS v dimenzii motivácie, koncentrácie a kognitívnych procesov nedosiahli tenistky optimálne hodnoty. Z dotazníka, ktorý respondentky vyplnili, možno konštatovať, že nami sledované tenistky mali najrozvinutejšiu somatickú a mobilizačnú zložku. Nasledujú zložky sociability, koncentrácie, kognitívnych procesov a emocionality, a ako najmenej rozvinutá sa ukázala motivačná zložka. Sledované dimenzie psychických stavov možno pozitívne ovplyvniť prácou so športovým psychológom, ale taktiež aj s trénerom, ktorý sa o danú problematiku zaujíma. Slovenské hráčky sa však často spoliehajú na vlastné sily a schopnosti. Hráčky a často ani ich rodičia a tréneri si neuvedomujú dôležitosť psychologickej prípravy. Tým pádom nemajú v tomto smere potrebnú podporu rodičov a trénerov. Práve tenistky tejto vekovej kategórie sú vhodné na primerané formovanie osobnosti, keďže sa ešte stále vyvíjajú. Väčší dôraz na cielenú psychologickú prípravu, by mohol prispieť k zvýšeniu ich hernej výkonnosti či už v zápase alebo v tréningu.

Literatúra

1. GREGOR, T. 2013. *Psychológia športu*. Bratislava: Mauro Slovakia, 2013. ISBN 978-80-968092-7-1.
2. MACÁK, I., HOŠEK, J. 1987. *Psychológia telesnej výchovy a športu*. Bratislava: SPN, 1987.
3. MAJTAN, D. 2009. *Vplyv vybraných osobnostných charakteristík na herný výkon tenistov*. Bratislava: Diplomová práca, 2009.
4. POTOČNÍKOVÁ, J. 2012. *Intersexuálne rozdiely vybraných psychických stavov tenistov.* In: Zborník vedeckých prác – od výskumu k praxi v športe, 2012. ISBN 978-227-3854-5.
5. POTOČNÍKOVÁ, J. 2012. *Vplyv vybraných osobnostných vlastností na herný výkon tenistov*. Bratislava: Diplomová práca, 2012.
6. RAKOVSKÝ, I. 2002. *Pohoda – najlepšia prevencia proti stresu.* In: Slovenský tenis, 2002, č. 11, s.21.
7. SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B. 2009. *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 987-80-246-1602-5.
8. VANĚK, M. A KOL. 1984. *Psychologie sportu.* Praha: Olympia, 1984.

ACTUAL PRELAUNCH MENTAL STATES OF TENNIS FEMALE PLAYERS

Abstract

The structure of sport performance in tennis is composed also by the psychical factors. The purpose of our research was to clarify actual psychical aspects of 15 – till 18 – years old female tennis players, who compete in junior cathegories. For the research realisation we used non-standard Inventory of mental states in dimensions (emotionality, mobility, sociability, motivation, concentration, somatic, cognitive processes). For the result evaluation we used Chi – kvadrat – test. We supposed that female tennis players will achieve average results in dimension of emotionality and sociability and optimal results in other dimensions. We reserched a group of 25 slovak female tennis players of the different performance. We evaluated individually psychical states in rating scale: 1 – 2 = optimal values, 2,1 – 3 = average values, 3,1 – 4 = under average values, 4,1 – 5 = tight values. We found out that female tennis players achieved the best results in somatic dimension – 1,616 and the the worst results in dimension of motivation – 2,472. The results have been confirmed also at the level of statistic significancy ($p \leq 0,001$). The additional value we see for the female players of this cathegory. We recommend cooperation with a sport psychologist and also to focus on targeted psychological preparation.

Key words: tennis, female juniors, mental states, prelaunch states.

TELESNÝ ROZVOJ STREDOŠKOLÁČOK PREŠOVSKÉHO KRAJA VO VZŤAHU K ICH MIESTU BYDLISKA

Martina Šamudovská

Katedra športovej kinantropológie

Fakulta športu Prešovská univerzita v Prešove

Abstrakt

V práci je analyzovaná úroveň telesného rozvoja súčasných stredoškoláčok (n=110, vek 15 - 19 r.) z gymnázií v Humennom a Bardejove. Sledovaný súbor sme rozdelili na mestskú (S1) a vidiecku populáciu (S2) s cieľom porovnať ich somatické parametre. U všetkých probandiek sme sledovali zloženie a stavbu tela. Antropometrickým vyšetrením sme zisťovali telesnú výšku, telesnú hmotnosť a hrúbku kožných rias kaliperom typu Best. Percento telesného tuku sme zisťovali prístrojom InBody230 a somatotypy sme stanovili metódou podľa Heathovej - Cartera (1962). Somatické parametre sme porovnali aj s výsledkami Eurofitu (Moravec, Kampmiller, Sedláček, 1996). Výsledky výskumu ukázali, že mestská a vidiecka populácia dievčat sa líšila len minimálne v priemerných hodnotách BMI a percenta tuku, aj keď vidiecka dosiahla vyššiu telesnú výšku, ako aj hmotnosť. Na základe analýzy BMI podľa rastových grafov môžeme konštatovať, že len 55,5 % mestskej a 62,5 % vidieckej populácie dievčat sa nachádzalo na odporúčanej úrovni 25. - 75. percentilu. Až približne 40 % dievčat každého súboru malo vyššie percento telesného tuku, s čím korešponduje aj priemerný somatotyp oboch súborov s dominanciou endomorfného komponentu. Komparáciou somatických parametrov celého súboru dievčat s výsledkami Eurofitu z roku 1993 môžeme konštatovať, že súčasné stredoškoláčky pri nižšej telesnej výške dosiahli vyššiu priemernú hodnotu telesnej hmotnosti, ako aj sumy kožných rias. Naše výsledky naznačujú celospoločenský nepriaznivý trend životného štýlu s nedostatkom pohybovej aktivity aj v tejto sledovanej kategórii.

Kľúčové slová: percento telesného tuku, hrúbka kožných rias, somatotyp, stredoškoláčky.

Úvod

Telesný rozvoj je určitým ukazovateľom celkového zdravotného stavu zdravotného stavu jednotlivca ako i celej populácie – ukazovateľom sociálnych a ekonomických aspektov v minulosti i v prítomnosti, podľa Lacza (2013). Na telesnom rozvoji sa podieľajú predovšetkým dedičné faktory a vplyvy vonkajšieho prostredia, no nemenej dôležitá je i riadená pohybová aktivita a konkrétne faktory typu: vek, pohlavie, pohybová aktivita, stravovacie návyky, telesné sebaponímanie, ekonomické a sociálne vplyvy. Možnosť športového vyžitia a príležitosti pre pohybovú aktivitu sú v dnešnej spoločnosti ovplyvnené i regionálnou vybavenosťou a lokalitou bydliska jedinca. Vidiek a malé obce často krát oproti veľkým mestám nedisponujú ani základným vybavením na športovanie s výnimkou prechádzky

v prírode, či beh, ktorý však využíva len mal počet ľudí. Fáziková a kol. (2009) tvrdí, že "kvalita života na vidieku je ešte stále vnímaná ako horšia oproti urbanizovanému priestoru.“

Súčasná mladá generácia však uprednostňuje sedavý spôsob života, nízky podiel zastúpenia pohybových aktivít vo voľnočasových aktivitách, čím sme sa podľa Vašíčkovej a kol. (2011, In: Bobrík a kol., 2012) vyrovnali trendom ostatných európskych krajín. Tieto zistenia žiaľ potvrdzujú v svojich štúdiách i domáci autori ako Moravec, Kampmiller a Sedláček (1996), alebo Zapletalová (2011, In: Moravec 2008).

Cieľ

Cieľom štúdie bolo analyzovať a porovnať vybrané ukazovatele telesného rozvoja stredoškoláčok Prešovského kraja z mesta a vidieka.

Metodika

Empirický výskum sme realizovali v mesiacoch október a november 2013 na dvoch gymnáziách v mestách Humenné a Bardejov v rámci projektu APVV č. 0768 – 11. *Telesný funkčný a motorický rozvoj stredoškolskej mládeže v reflexii jej pohybovej aktivity.* Výskumnú vzorku tvorilo 110 stredoškoláčok, z ktorých 54 probandiek (vek x= 17,2 roka) uviedlo miesto bydliska mesto (súbor S1) a 56 probandiek (vek x= 16,8 roka) uviedlo vidiek (súbor S2). Somatické meranie sledovaných súborov prebiehalo v areáloch stredných škôl, ktorým boli vopred zaslané informácie a inštruktáž o priebehu a cieľoch merania.

Na posúdenie telesného rozvoja sme štandardnými metódami zisťovali telesnú výšku a hmotnosť. Proporcionalitu sme hodnotili prostredníctvom hmotnostno-výškového indexu (BMI), ktorý sme vyhodnotili pre jednotlivé vekové kategórie podľa percentilových grafov. Hrúbku kožných rias sme určovali kaliperom typu Best. Percento telesného tuku bolo zisťované metódou BIA – bioelektrickej impedančnej analýzy prístrojom Inbody 230 a vyhodnotené podľa noriem uvádzaných v software Lookin'Body 3.0. K zhodnoteniu a zisteniu telesnej konštitúcie našich probandiek sme použili metódu Heathovej – Cartera (1967, In: Carter 2002). K obodovaniu jednotlivých komponentov (endomorfný, mezomorfný a ektomorfný) sme použili nasledujúce antropometrické parametre: telesnú výšku a hmotnosť, štyri kožné riasy (subskapulárnu – na chrbte, suprailiakálnu – na boku, nad tricepsom a medial calf - na lýtku), biepikondylárne rozmery humeru a femuru, ktoré sme zmerali pomocou posuvného meradla. Následne sme obvod paže a lýtka odmerali pásovou mierou v mieste najväčšieho vyklenutia. Hodnoty nameraných parametrov sme spracovali pomocou somatického softverového počítačového programu, čím sme získali body komponentov somatotypov. Miesto bydliska probandiek bolo zisťované pri meraní. Na porovnanie somatických parametrov mestskej a vidieckej populácie sme použili t-test pre nezávislé súbory. Hladinu štatistickej významnosti sme stanovili na $p<0,05$. TV, TH, hrúbku jednotlivých kožných rias, ako aj ich sumu sme následne porovnali s výsledkami Eurofitu spred 20 rokov (Moravec, Kampmiller, Sedláček, 1996).

Výsledky a diskusia

Základná štatistická charakteristika telesného rozvoja sledovaných súborov je uvedená v **tabuľke 1**, z ktorej vyplýva, že vidiecka populácia je síce vyššia, a ťažšia, ale priemernými hodnotami BMI a percenta tuku sa od mestskej populácie takmer nelíši. Štatisticky významný rozdiel ($p < 0,05$) sme zistili len v priemernej hodnote telesnej výšky. Priemerné hodnoty BMI

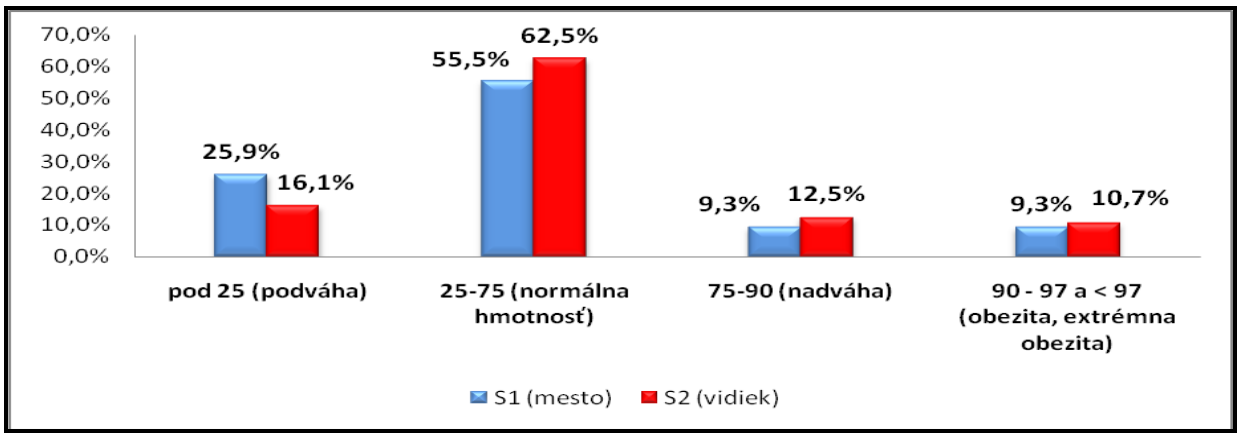
oboch súborov sa nachádzali na odporúčanej úrovni 25. - 75. percentilu. Avšak priemerné hodnoty percenta telesného tuku oboch súborov (26,6, resp. 26,8) boli na hranici medzi normálnymi a zvýšenými hodnotami. V oboch súboroch sme zistili aj zvýšené hodnoty WHR nad 0,80, čo poukazuje na zvýšené riziko viscerálnej obezity.

Tab. 1 Základná štatistická charakteristika antropometrických ukazovateľov sledovaných súborov a štatistická významnosť rozdielov (t-test)

Parameter	Mesto S1(n = 54)				Vidiek S2 (n = 56)				t - test
	x	s	min.	max.	x	s	min	max	
Telesná výška(cm)	**165,0**	5,4	154	178	**167,7**	4,9	158	176,2	0,014*
Telesná hmotnosť (kg)	**57,9**	9,7	42,7	83	**60,4**	10,4	44	88,8	0,198
BMI ($kg.m^{-2}$)	**21,2**	3,2	15,3	29,4	**21,5**	3,2	17	31,7	0,675
Percento tuku (%)	**26,6**	6,7	16,1	39,9	**26,8**	5,9	17,8	41,6	0,597
WHR	**0,84**	0,05	0,77	0,96	**0,85**	0,04	0,79	1,01	0,240

Legenda: S_1 – stredoškoláčky z mesta, S_2 – stredoškoláčky z vidieka, n – početnosť, x – aritmetický priemer, BMI- body mass index, WHR – waist hip ratio, s – smerodajná odchýlka, min- minimálna hodnota, max – maximálna hodnota , $*p < 0,05$.

Analýzou BMI podľa percentilových pásiem pre jednotlivé vekové kategórie sme zistili, že v mestskej populácii sa nachádzalo 55,5 % a vo vidieckej populácii 62,5 % dievčat na odporúčanej úrovni 25. - 75. percentilu (**obr.1**), čo je pásmo normálnej hmotnosti.



Obr. 1 Porovnanie hodnôt BMI (body mass index) mestskej a vidieckej populácie

U 16,1 % probandiek vidieckej populácie boli tieto hodnoty BMI ale sprevádzané zvýšeným percentom telesného tuku a v mestskej populácii malo takmer 20,4 % pri normálnych hodnotách BMI taktiež zvýšené percento telesného tuku. Štvrtina probandiek mestskej populácie a 16 % vidieckej populácie sa nachádzala v pásme podváhy.

V tab. 2 uvádzame percentuálne zastúpenie probandiek v jednotlivých pásmach na základe vyhodnotenia percenta telesného tuku softwarovým programom Lookin'Body 3.0 analyzátora InBody 230. Len takmer dve tretiny mestskej a vidieckej populácie mali podiel telesného tuku v pásme normy, kým v pásme obezity až extrémnej obezity sa nachádzalo takmer 40 % probandiek.

Tab. 2 Porovnanie PBF (% tuku) mestskej a vidieckej populácie podľa noriem InBody230

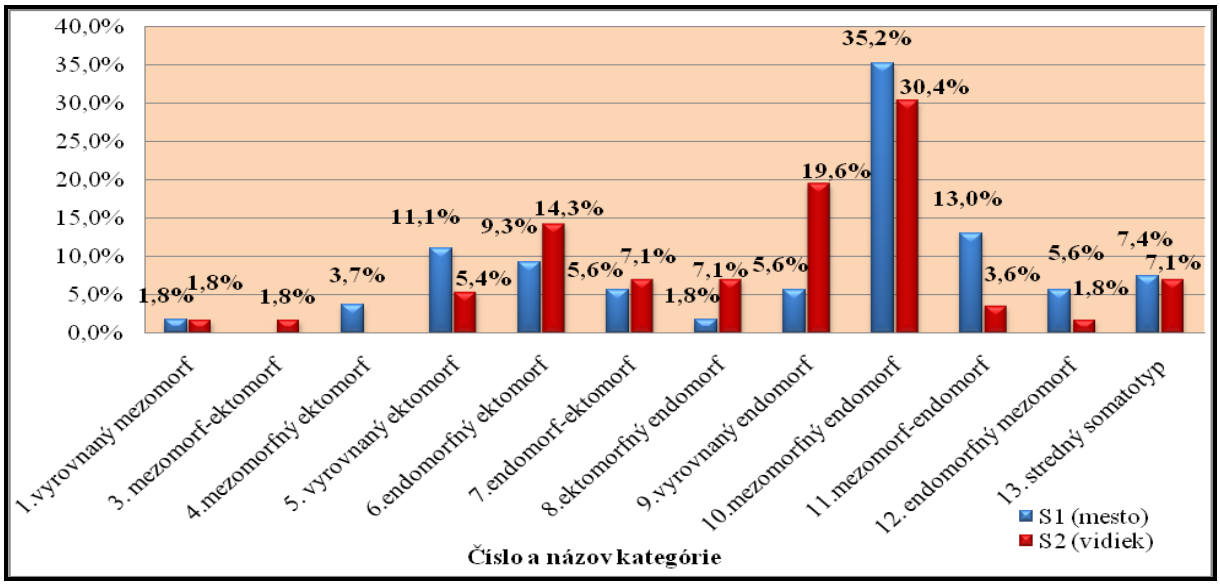
PBF (% tuku)	Normálne % tuku	Obezita	Extrémna obezita
S1 (mesto)	61,1%	18,6%	20,3%
S2 (vidiek)	64,2%	18,0%	17,8%

Základnú štatistickú charakteristiku a významnosť aritmetických priemerov jednotlivých komponentov somatotypov uvádzame v **tabuľke 3.** Z nej vyplýva, že sledované súbory dosiahli rovnakú priemernú hodnotu endomorfného a ektomorfného komponentu, a líšili sa len v priemernej hodnote mezomorfného komponentu, ktorá bola síce vyššia, ale nie signifikantne, u mestských dievčat. Priemerné somatotypy oboch súborov sa nachádzali v kategóriách s dominanciou endomorfného komponentu, a to u mestských dievčat išlo o kategóriu mezomorfný endomorf (10) a u vidieckych dievčat o kategóriu vyrovnaný endomorf (9).

Tab. 3 Komponenty somatotypov sledovaných súborov a štatistická významnosť rozdielov (t-test).

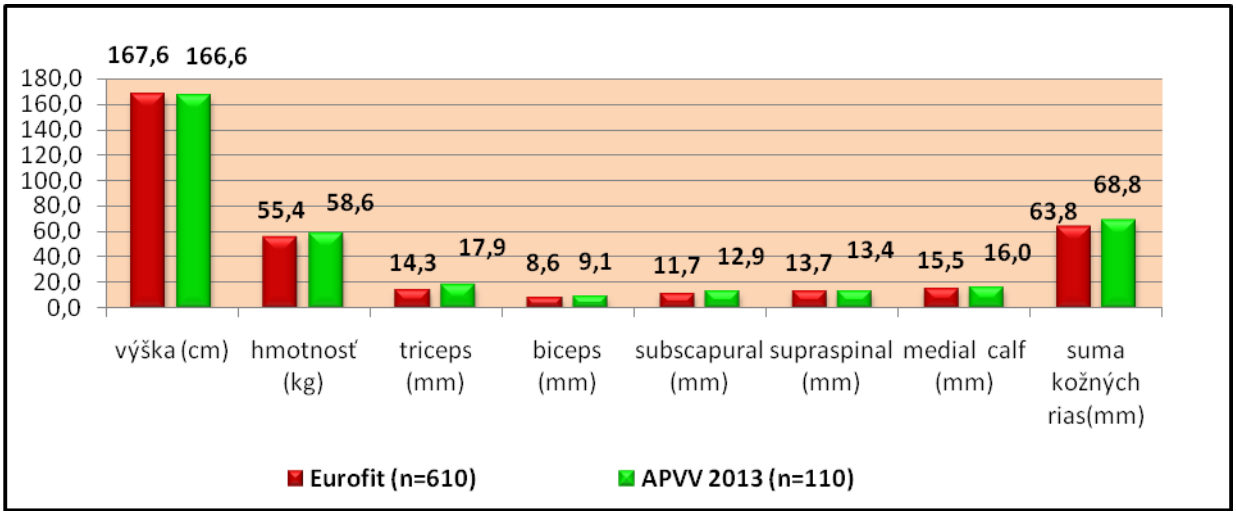
Komponent	Mesto (n =54)				Vidiek (n = 56)				t – test
	x	s	min	max	x	s	min	max	
Endomorfný	**4,5**	1,3	1,0	7,0	**4,5**	1,5	1,5	8,5	0,975
Mezomorfný	**3,8**	1,3	0,8	7,0	**3,3**	1,3	0,9	7,9	0,076
Ektomorfný	**3,0**	1,5	0,5	7,0	**3,0**	1,4	0,5	5,5	0,969

Pri porovnaní zastúpenia oboch populácií v jednotlivých kategóriách somatotypov na **obrázku 2** môžeme konštatovať, že 57 % probandiek vidieckej populácie sa umiestnilo v kategóriách s dominanciou endomorfného komponentu, kým z mestskej populácie menej, a to necelých 43 % probandiek. Najväčší rozdiel v zastúpení sme zistili v kategórii vyrovnaný endomorf (9), kde sa nachádzalo len 5,6 % probandiek mestskej populácie, ale až 19,6 % probandiek vidieckej populácie.



Obr. 2 Percentuálne zastúpenie študentiek mestskej a vidieckej v jednotlivých kategóriách somatotypov

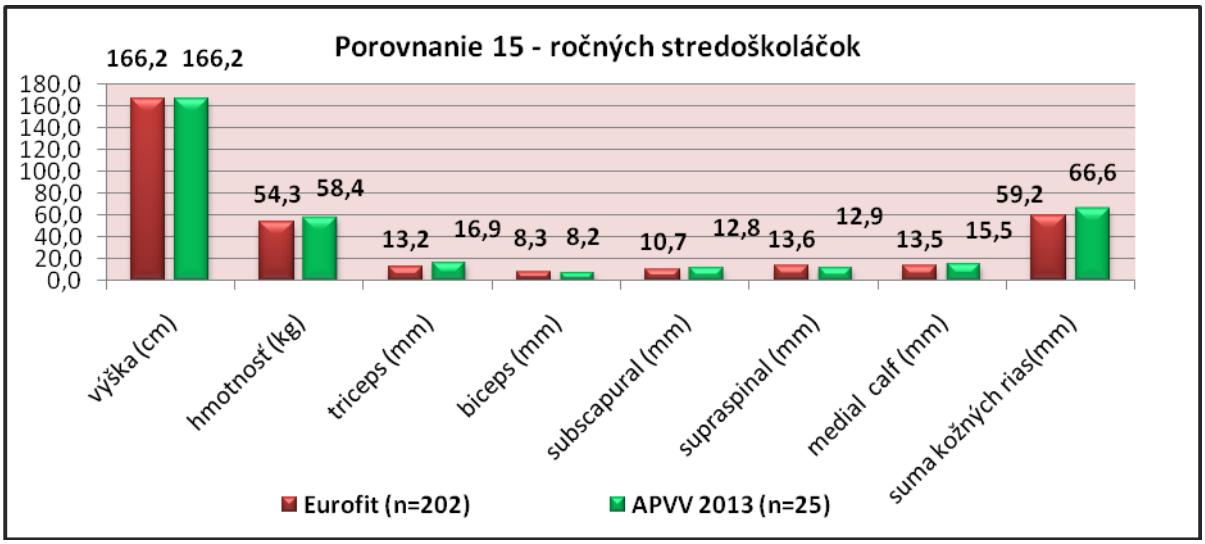
Pri komparácii telesnej výšky, hmotnosti a hrúbky kožných rias celého sledovaného súboru (S1+S2) s hodnotami Eurofitu z roku 1993 je z **obr. 3** zrejmé, že súčasné stredoškoláčky sú pri nižšej priemernej telesnej výške o 1,0 cm ťažšie o 3,2 kg, a majú aj vyššiu priemernú sumu kožných rias o 5,0 mm Z analýzy hrúbky jednotlivých kožných rias vyplýva, že s výnimkou k.r. na boku majú vyššiu hrúbku ostatných k.r., pričom najväčší rozdiel sme zistili na kožnej riase na tricepse (3,6 mm) a chrbte (1,2 mm). Súbory sa minimálne líšili v hrúbke k.r. na boku, bicepse a lýtku.



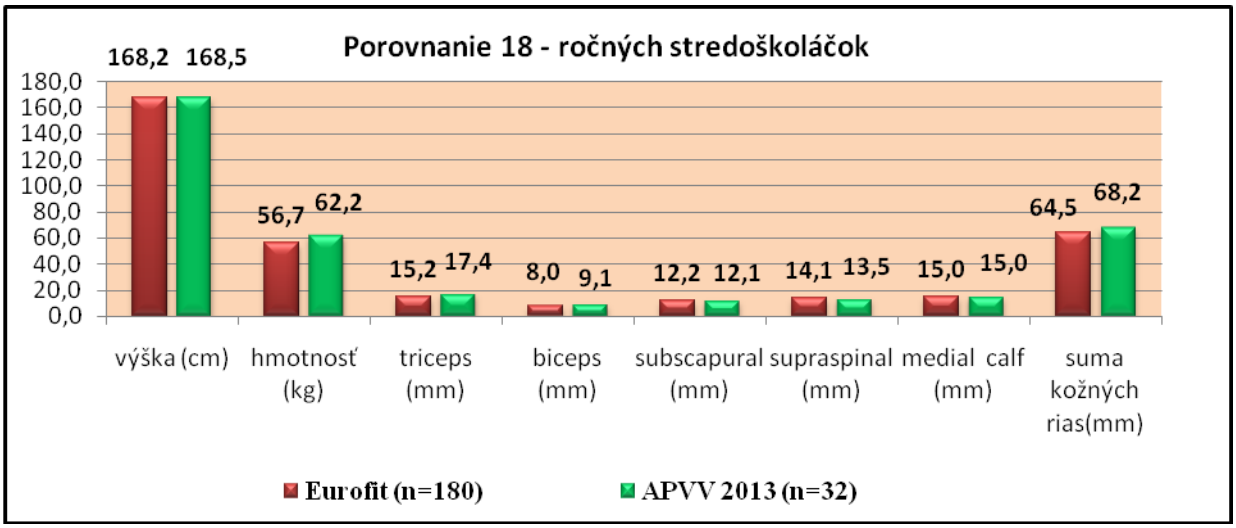
Obr. 3 Porovnanie somatických parametrov adolescentiek z roku 1993 a 2013

Pri porovnávaní jednotlivých vekových kategórií (**obr. 4,5)** z roku 1993 a nášho súčasného merania sme s odstupom 20 rokov zistili, že priemerná telesná výška u 15 - a 18 - ročných dievčat sa takmer nezmenila, kým u 16 - a 17- ročných sme zaznamenali nižšiu telesnú výšku. Vo všetkých vekových kategóriách sme ale zistili vyššie priemerné hodnoty telesnej hmotnosti, pričom najväčší rozdiel 5,5 kg bol v kategórii 18- ročných, kým najmenší, len 1,0 kg v kategórii 16- ročných. Všetky vekové kategórie dosiahli aj vyššie priemerné

hodnoty sumy k.r., a to najväčší rozdiel 7,4 mm sme zistili u 15 - ročných a najmenší o 3,7 mm v kategórii 16 - ročných a 18 - ročných. Vo všetkých vekových kategóriách sme zistili najväčší rozdiel v hrúbke k.r. na tricepse.



Obr. 4 Komparácia somatických parametrov 15-ročných probandiek z roku 1993 a 2013



Obr. 5 Komparácia somatických parametrov 18-ročných probandiek z roku 1993 a 2013

Záver

Záverom môžeme konštatovať, že v sledovanom súbore sme medzi mestskou a vidieckou populáciou nezaznamenali v somatických ukazovateľoch, a to telesnej hmotnosti, BMI a percente tuku, ktoré sú ovplyvniteľné hlavne výživou a pohybovou aktivitou, štatisticky významné rozdiely. Nepriaznivým zistením ale je, že len 55,5 % mestskej populácie a 62,5 % vidieckej populácie sa nachádza svojimi hodnotami BMI v odporúčanom pásme a že až 40 % súčasných stredoškoláčok má vyššie percento telesného tuku, s čím korešpondoval aj najvyšší výskyt probandiek v kategóriách s dominanciou endomorfného komponentu. Aj komparáciou s výsledkami adolescentiek s odstupom 20 rokov sme zistili pri minimálnych

zmenách telesnej výšky nárast priemernej telesnej hmotnosti, ako aj sumy kožných rias vo všetkých vekových kategóriách. Tieto výsledky naznačujú zhoršujúcu sa úroveň telesného rozvoja súčasnej mladej generácie, ktorá môže byť dôsledkom preferovaného sedavého spôsobu, keďže sa už od útleho detstva uprednostňuje motorizovaný transport, trávenie voľného času pasívnym spôsobom, čím sa redukuje čas vyhradený na pohybovú aktivitu, uvádza Vitárušiovej a kol. (2009). O tomto fakte svedčia aj výsledky z výskumnej správy, ktoré realizoval Soos et al. v roku 2010, v ktorých u východoslovenských adolescentov časové zastúpenie športu a pohybovej aktivity malo minimálne zastúpenie, predovšetkým u dievčat. Na popredných miestach sa umiestnili pobyt v mestských baroch, sledovanie televízie a jedenie. Tieto výsledky sa taktiež zhodujú i s medzinárodnými trendmi, i keď niektoré krajiny sa v podobných zisteniach odlišujú.

Literatúra

1. BOBRÍK, M., a kol., 2012. Somatický profil a motorická výkonnosť študentov Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. *Tel.Vých.Šport,* 22, 2012, č. 4. ISSN 1335-2245.

2. CARTER, J. E. L. 2002. The Heath-Carter Anthropometric Somatotype (Instruction manual). [online] http://www.somatotype.org.

3. FÁZIKOVÁ, M. 2009. *Determinanty kvality života vo vidieckych oblastiach SR.* Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita. Acta regionalia et enviromentalica 2009. č.1.

4. LACZO, E. a kol., 2013. *Rozvoj a diagnostika pohybových schopností detí a mládeže.* Bratislava: Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť. ISBN 978-80-971466-0-3.

5. MORAVEC, R., T. KAMPMILLER a J.SEDLÁČEK, 1996. *EUROFIT – Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku.* Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN 80-967487-1-8.

6. MORAVEC, R. 2008. Sekulárny trend v ukazovateľoch telesného rozvoja a pohybovej výkonnosti u školskej populácie na Slovensku. *Tel.Vých.Šport,* 18, 2008, č.1, s. 2 – 4.

7. PAŘÍZKOVÁ, J. *Složení těla a lipidový metabolismus za různého pohybového režimu.* Praha: Zdravotnické nakladatelství Avicenum, 1973. ISBN: 80-008-74.

8. SOOS, I., ŠIMONEK, J., BIDDLE, S. 2010. Pohybová aktivita a sedavý spôsob života východoslovenských adolescentov. *Tel.Vých.Šport*, 20, 2010, č.2 s.18 – 21.

9. VITÁRIUŠOVÁ, E. a kol., 2009. *Fyzická aktivita a skladba voľného času v populácii detí na Slovensku:* výskumná správa. Bratislava: Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Komárno: Regionálny úrad verejného zdravotníctva.

PHYSICAL IMPROVEMENT OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN PREŠOV DISTRICT WITH REGARD TO THE PLACE OF THEIR RESIDENCE.

Abstract

The thesis analyzed the current level of physical development high school students – girls (n = 110 , age 15-19 years). From grammar schools in Humennom and Bardejov. Studied groups were divided into urban (S1) and rural population (S2) in order to compare their somatic parameters. For all probandiek we watched the composition and structure of the body. Anthropometric examination we investigated body size, weight and thickness of skin folds with calipers of Best. Percentage of body fat we investigated the device InBody230 and Somatotypes was determined by the method of Heath - Carter (1962). Somatic parameters were compared with the results of Eurofit (Moravec , Kampmiller , Sedlacek , 1996). The research results showed that urban and rural population of girls differed only marginally in mean BMI and fat percentage , although rural reach a higher height, and weight. Based on the analysis according to BMI growth charts , we can conclude that only 55.5 % of urban and 62.5 % rural population of girls was on the recommended level of 25th to 75th percentile. To about 40 % of girls of each set had a higher percentage of body fat, which corresponds to the average somatotype both sets dominated endomorphic component. Comparison of somatic parameters of the whole set of girls with the results of Eurofit 1993, we can conclude that the current high school students – girls at a lower height ratio reached a higher mean value of body weight, as well as the amount of skin folds. Our results indicate a negative trend - society lifestyle with a lack of physical activity also observed in this category .

Key words: body fat percentage, the thickness of skin folds, somatotype,

high school students.

VZŤAH KVALITY ŽIVOTA A POHYBOVEJ AKTIVITY ŽIAKOV GYMNÁZIÍ A UČILÍŠŤ

Naďa BRADÁČOVÁ

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

ABSTRAKT

Cieľom výskumu je analýza vzťahu kvality života k úrovni pohybovej aktivity žiakov gymnázií a učilíšť. Očakávame, že jednotlivé skupiny žiakov gymnázií a učilíšť s rozdielnou pohybovou úrovňou majú odlišnú úroveň kvality života v jednotlivých oblastiach. Hodnotenie dôležitosti a spokojnosti kvality života bude u obidvoch skupín rovnaké. Výskumný súbor pozostával z 220 žiakov navštevujúcich gymnázia a učilištia v meste Nitra. Na zber výskumných údajov bola použitá dotazníková metóda. Získané údaje boli podrobené štatistickej analýze prostredníctvom deskriptívnej štatistiky, študentovým t-testom, Post hoc Fisherov LSD testom a Pearsonovým korelačným koeficientom. Výsledky poukazujú na rozdielne vzťahy medzi úrovňou pohybovej aktivity a jednotlivými oblasťami kvality života. Skupiny žiakov gymnázií a učilíšť prisudzujú vyššiu úroveň k objektívnemu ponímaniu dôležitosti ako k subjektívnemu ponímaniu spokojnosti kvality života v oblasti fyzickej pohody a spirituálnej pohody. U skupín žiakov s nepravidelnou pohybovou aktivitou boli zaznamenané štatisticky významné rozdiely u žiakov učilíšť v objektívnej stránke dôležitosti v oblastiach „psychosociálnej, materiálnej pohody a orientácii na budúcnosť“ a negatívne vzťahy u žiakov gymnázií v subjektívnej stránke spokojnosti v oblastiach „spirituálnej, materiálnej pohody, vzdelaní, voľnom čase a vzhľad a vlastníctvo vecí“.

Kľúčové slová: Kvalita života. Pohybová aktivita. Stredná škola. Žiaci. Vzťah.

ÚVOD

Kvalitu života je fenomén doby, ktorý skúma celý rad odborníkov doma aj v zahraničí. Sociológovia, psychológovia, ekonómovia, filozofi, lekári a iní odborníci majú v rámci svojich vied a taktiež v rámci rôznych kultúr odlišný názor na kvalitu života.

Svetová zdravotnícka organizácia (WHO) v roku 1993 predložila prvú všeobecnú pracovnú definíciu kvality života, ktorá znela *„kvalita života osoby, to ako vníma svoju postavenie v živote v kontexte kultúrneho a hodnotového systému vo vzťahu k svojim cieľom, očakávaniam, životného štýlu a záujmom“* (Kebza, 2005). V psychologickom slovníku nájdeme kvalitu života definovanú ako „*vyjadrenie pocitu životného šťastia*“ (Hartl - Hartlová, 2000). Z uvedených definícii môžeme povedať, že kvalita života je oveľa ťažšie definovateľná ako kvantita, teda dĺžka, života. Hlavným dôvodom je, že každý človek si pod týmto termínom predstaví niečo iné, nakoľko kvalita života je vysoko subjektívna záležitosť.

Pojem osobná pohoda (well-being) a pojem kvalita života bývajú niekedy nesprávne stotožňované. Osobná pohoda je zložka či indikátor kvality života (Blatný, 2007). Pohoda (wellbeing) je prevažne emočná zložka kvality života s pretrvávajúcim príjemným prežívaním celkového stavu, pozitívnym sebahodnotením, optimistickým postojom k životu. Pohoda sa takto stáva indikátorom zdravia a úspešného fungovania jednotlivca v živote, nepohoda potom vyplýva z útrap, chorôb, frustrácie, konfliktov, stresov, depresií (Kováč, 2006; cit. podľa Sadovská, 2011).

Kvalita života je rozdelená do dvoch základných dimenzií, ktorými sú objektívna a subjektívna kvalita života. **Objektívna pohoda** kvality života sa v celospoločenskom

meradle hodnotí podľa priemyselného a hospodárskeho rozvoja, úrovne zdravia v spoločnosti a podľa vzdelania a napĺňania sociálnych a kultúrnych potrieb členov spoločnosti (Sádovská, 2011). Podľa Křivohlavého (2004) je **subjektívna pohoda** definovaná ako „kognitívne a emocionálne vyhodnotenie vlastného života. Týka sa to kladných i negatívnych emócií, afektov a nálad, pohľadu človeka na svoje plány, ich realizácie a očakávaní. Vychádza sa vždy z konkrétnej osoby a z pýtania sa na jej subjektívne pocity a stavy.

Výskum kvality života detí a dospievajúcich má určité špecifiká a pre ktoré sú výskumy v tejto oblasti špecifické a metodologicky náročné. Ide hlavne o vývojové, zdravotné, osobnostné a sociálne zvláštnosti.

CIEĽ, HYPOTÉZY A ÚLOHY VÝSKUMU

Cieľ

Cieľom práce bolo overiť vzťah medzi vybranými oblasťami kvality života a úrovňou pohybovej aktivity u žiakov gymnázií a stredných odborných škôl v meste Nitra.

Hypotézy

H1 Skupiny žiakov gymnázií a učilíšť s rozdielnou pohybovou úrovňou majú odlišnú úroveň kvality života v jednotlivých oblastiach.

H2 Skupiny s častejšou pohybovou aktivitouv týždni majú vyššiu pozitívnu interakciu k jednotlivým oblastiam kvality života.

H3 Hodnotenie dôležitosti a spokojnosti kvality života sa nebude líšiť v závislosti na type navštevovanej školy.

Úlohy

a) Zistiť úroveň pohybovej aktivity a kvality života u žiakov gymnázií a učilíšť
b) Zistiť rozdiely medzi subjektívnou a objektívnou kvalitou života u skupín s rôznou úrovňou pohybovej aktivity
c) Porovnať rozdiely v skupinách s rôznou úrovňou pohybovej aktivity a kvality života medzi žiakmi gymnázií a učilíšť
d) Hľadanie vzťahov medzi pohybovou aktivitou a oblasťami kvality života v skupinách s rôznou úrovňou pohybovej aktivity
e) Na základe vyhodnotenia výsledkov vyvodiť závery

METODIKA

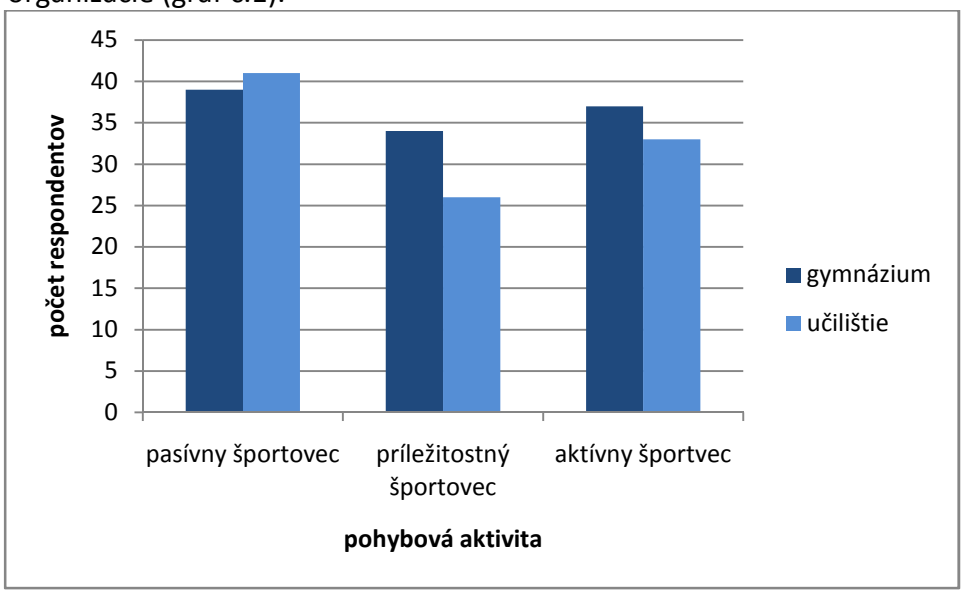
Výskumný súbor

Dotazníkového prieskumu sa v mesiacoch september – október 2013 zúčastnilo 210 respondentov, z toho 107 žien (50,95 %) a 103 mužov (49,95 %) vo vekovom rozhraní od 15 do 20 rokov. Priemerný vek respondentov bol 16,3 roka.

Na výskume sa zúčastnili žiaci navštevujúci stredné školy v meste Nitra a to Gymnázium na Golianovej ul., Piaristické gymnázium sv. Jozefa Kalazanského, SOŠ potravinárska a SOŠ stavebná.

Výskumný súbor bol rozdelený do 3 skupín na základe počtu absolvovania tréningových jednotiek do týždňa. Prvá skupina „**pasívni športovci**“ vykonávajú pohybovú aktivitu max. 2 hodiny do týždňa, resp. pohybovej aktivity sa vôbec nezúčastňujú. Druhá skupina „**príležitostní športovci**“ vykonávajú pohybovú aktivitu nepravidelne 3 až 5 hodín do

týždňa. Tretiu skupinu tvoria „**aktívni športovci**“, ktorí vykonávajú pravidelne pohybovú aktivitu s počtom tréningových jednotiek 6 až 15 hodín do týždňa. Väčšina žiakov je členom športovej organizácie (graf č.1).



Graf.č.1 Charakteristika súboru z hľadiska pohybovej aktivity a typu strednej školy

Spôsob získavania výskumných údajov

Základnou použitou technikou v našom výskume bola dotazníková metóda (Gavora, 2010).

V prvej časti dotazníku sme zisťovali základné informácie o respondentovi a to vek, pohlavie, ktorý ročník navštevuje, frekvenciu športovania v týždni (1-2x, 2-4x, 5-6x, 7 a viackrát do týždňa), počet tréningových jednotiek do týždňa okrem hodín TV v škole, športovú úroveň (pasívny športovec, príležitostný športovec, aktívny športovec a vrcholový športovec), a akému športu sa najviac venujú (možnosť viacerých odpovedí).

V druhej časti dotazníku boli použité položky zo štandardizovaného dotazníka SQUALA. Dotazníkom sa zisťuje, aký význam pripisujú ľudia určitým oblastiam života, a ktoré považujú v živote za dôležité a následne hodnotia, do akej miery sú spokojní s týmito oblasťami.

Dotazník SQUALA zahrňoval celkovo 30 indikátorov, týkajúcich sa vonkajších a vnútorných skutočností každodenného života. Jednotlivé indikátory sme pre zjednodušenie rozdelili do 8 oblastí (Sýkorová - Blatný, 2008):

1. **fyzická pohoda** (zdravie, spánok, zvládanie každodenných aktivít, nemať problémy)
2. **psychosociálna pohoda** (rodina, medziľudské vzťahy, intímne vzťahy, záľuby, bezpečie)
3. **spirituálna pohoda**(spravodlivosť, sloboda, krása, umenie, pravda)
4. **materiálna pohoda** (peniaze, dobré jedlo)
5. **vzdelanie** (byť vzdelaný, chodiť do školy)
6. **voľný čas** (možnosti tráviť voľný čas, mať dostatok vecí na zábavu)
7. **vzhľad a vlastníctvo vecí** (dobre vyzerať, pekne sa obliekať, mať veci, ktoré sa mi páčia)
8. **orientácia na budúcnosť** (mať v budúcnosti deti, zamestnanie, ktoré ma bude baviť)

Dotazník SQUALA je rozdelený na dve časti. V prvej časti definuje oblasti z pohľadu „ **ako je pre teba dôležité**...“. Respondenti posudzovali položky na päťbodovej škále (*úplne nedôležité, trochu dôležité, stredne dôležité, veľmi dôležité a úplne dôležité*) podľa toho, aký význam k jednotlivým položkám v ich živote pripisovali, resp. ako bola pre nich v živote

dôležitá. Druhá časť definuje oblasti z pohľadu „ **ako si spokojný s** ...“. Táto časť bola taktiež posudzovaná na päťbodovej škále (*veľmi nespokojný, nespokojný, niečo medzi, spokojný, veľmi spokojný*) podľa toho, ako sú s jednotlivými položkami aktuálne spokojní vo svojom živote.

Postupy a spôsoby matematicko-štatistického spracovania

Štatistickú významnosť rozdielov medzi závislými skupinami sme posúdili študentovým t testom. Rozdiely medzi nezávislými skupinami posudzujeme Post hoc Fisherovým LSD testom.

Pri zisťovaní vzťahov medzi premennými „oblasti kvality života a pohybová úroveň v týždni“ sme použili Pearsonov korelačný koeficient (Hendl, 2004).

VÝSLEDKY

Na základe frekvencie pohybovej aktivity bol súbor respondentov rozdelený do troch skupín, vďaka čomu sme zaznamenali vyššiu frekvenciu štatisticky významných rozdielov v položkách kvality života v oblasti „ako je pre teba dôležité...“ v porovnaní s oblasťou „ako si spokojný...“ u žiakov gymnázií a učilíšť (tabuľka 1).

Pre zjednodušenie textu sme použili nasledovné skratky:

- Pasívni športovci na gymnáziu – GYM_A
- Príležitostní športovci na gymnáziu – GYM_B
- Aktívni športovci na gymnáziu – GYM_C
- Pasívni športovci na učilišti – OU_A
- Príležitostní športovci na učilišti – OU_B
- Aktívni športovci na učilišti – OU_C

Tabuľka 1 Významnosť rozdielov v oblastiach kvality života u skupín s odlišnou úrovňou vzdelania (LSD; p<0,05)

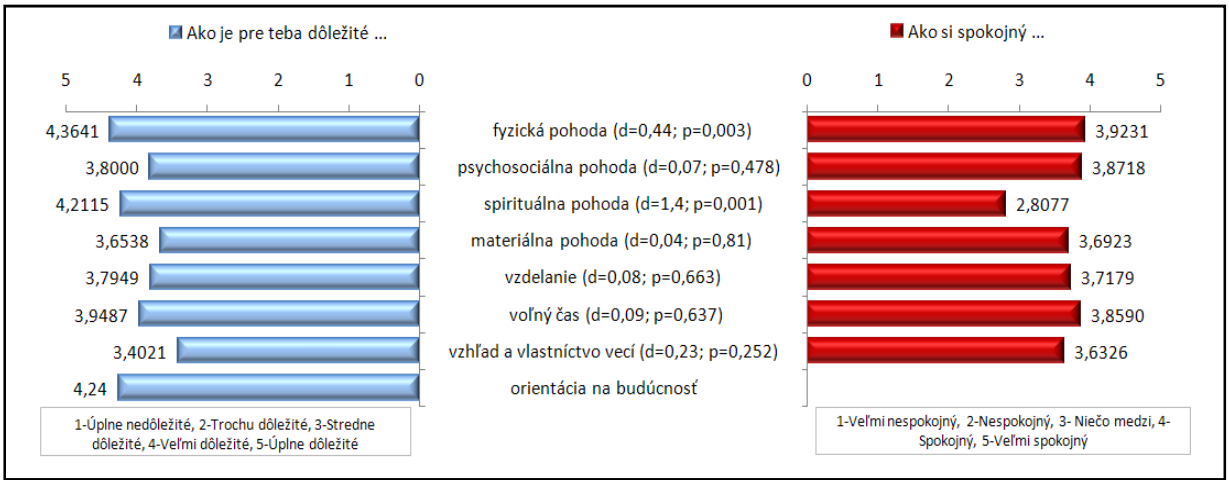
	Športová úroveň	GYM_A <> OU_A		GYM_B <> OU_B		GYM_C <> OU_C	
	Ukazovatele	d	p-value	d	p-value	d	p-value
	Ako často športuješ?	,290	,485	-,127	,794	-,939	,036
Ako je pre teba dôležité ...	Fyzická pohoda	,296	,009	-,062	,638	,162	,180
	Psychosociálna pohoda	,220	,046	,081	,526	-,232	,049
	Spirituálna pohoda	,242	,099	,113	,509	-,232	,140
	Materiálna pohoda	-,029	,875	-,495	,022	-,090	,649
	Vzdelanie	-,083	,659	-,344	,118	-,391	,054
	Voľný čas	-,039	,831	-,059	,782	,229	,241
	Vzhľad a vlastníctvo vecí	-,126	,554	,007	,978	-,162	,478
	Orientácia na budúcnosť	,036	,838	,483	,020	-,006	,976
Ako si spokojný ...	Fyzická pohoda	,269	,033	,171	,244	,026	,847
	Psychosociálna pohoda	,321	,003	,095	,443	-,188	,098
	Spirituálna pohoda	-,003	,984	,126	,514	-,187	,290
	Materiálna pohoda	,339	,054	-,076	,711	,123	,513
	Vzdelanie	,108	,563	-,305	,162	,166	,407
	Voľný čas	,213	,265	,034	,879	-,219	,285
	Vzhľad a vlastníctvo vecí	,136	,389	,030	,870	-,304	,073

V prvej porovnávanej skupine pasívnych športovcov **GYM_A<>OU_A v** oblasti „dôležitosti“ kvality života dosiahla skupina GYM_A vyššie hodnoty vo fyzickej pohode (p<0,01) a psychosociálnej pohode (p<0,05). Najvyššiu frekvenciu štatisticky významných rozdielov sme zaznamenali u danej skupiny v oblasti „spokojnosti“. Skupina GYM_A dosiahla vyššie hodnoty v oblastiach fyzickej pohody (p<0,05) a psychosociálnej pohody (p<0,01).

U skupiny príležitostných športovcov žiakov gymnázií a učilíšť **GYM_B<>OU_B** dosiahla vysokú frekvenciu štatisticky významných rozdielov z hľadiska „dôležitosti“ OU_B v materiálnej pohode (p<0,05). GYM_B naopak dosiahla vyššie priemerné hodnoty v orientácií na budúcnosť (p<0,05).

Štatisticky najnižšiu frekvenciu významných rozdielov sme zaznamenali medzi aktívnymi športovcami**GYM_C<>OU_C**. Z hľadiska „dôležitosti“ preukázali vyššie priority v psychosociálnej pohode (p<0,05) žiaci z učilištia.

Pri analýze jednotlivých skupín sme zaznamenali diferentné rozdiely objektívneho ponímania dôležitosti a subjektívneho ponímania spokojnosti kvality života u skupín žiakov gymnázií a učilíšť s odlišnou frekvenciou pohybovej aktivity (graf.č.2, tabuľka 2).



Graf č.2 Príklad porovnania oblastí kvality života v položkách „Ako je pre teba dôležité“ a „Ako si spokojný“ u žiakov gymnázií a učilíšť (t test; p<0,05).

Tabuľka 2 Porovnanie oblastí kvality života v položkách hodnotenia dôležitosti a spokojnosti žiakov gymnázií a učilíšť (t test; p<0,05).

	GYM_A	GYM_B	GYM_C	OU_A	OU_B	OU_C
Ukazovatele	**p-value**	**p-value**	**p-value**	**p-value**	**p-value**	**p-value**
Fyzická pohoda	0,003	0,009	0,001	0,001	0,001	0,076
Psychosociálna pohoda	0,478	0,181	0,513	0,773	0,1	0,838
Spirituálna pohoda	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Materiálna pohoda	0,81	0,753	0,457	0,033	0,017	0,586
Vzdelanie	0,663	0,19	0,845	0,15	0,075	0,001
Voľný čas	0,637	0,368	0,759	0,083	0,212	0,04
Vzhľad a vlastníctvo vecí	0,252	0,795	0,158	0,864	0,882	0,034

U všetkých skupín boli zaznamenané signifikantné rozdiely v položke spirituálna pohoda (p<0,01), kde kladú vyššiu dôležitosť na spravodlivosť, slobodu, krásu, umenie a pravdu, ako sú s nimi spokojní v reálnom živote. Vyššie ponímanú dôležitosť kladú všetky skupiny okrem OU_C v položke fyzickej pohody (p<0,01).

Ďalšie štatisticky významné rozdiely sme zaznamenali u skupín žiakov učilíšť, kde kladú vyššiu dôležitosť k jednotlivým položkám kvality života ako sú s nimi spokojní. U skupiny OU_Aa OU_B je to oblasti materiálnej pohody (p<0,05), OU_C v oblasti vzdelania (p<0,01). U skupiny OU_C bola zaznamenaná vyššia spokojnosť v položke voľného času (p<0,05) a vzhľadu a vlastníctva vecí (p<0,05).

Na dôkladnejšiu analýzu subjektívneho hodnotenia vybratých oblastí kvality života a úrovne pohybovej aktivity sme všetky sledované oblasti podrobili korelačnej analýze Pearsonovým korelačným koeficientom (tabuľka 3), na základe čoho sme očakávali vyšší výskyt pozitívnych vzťahov v skupinách s častejšou pohybovou aktivitou.

Tabuľka 3 Vzťah športových úrovní a oblastí kvality života (r;p<0,20)

			Športová úroveň			Športová úroveň		
			GYM_A	GYM_B	GYM_C	OU_A	OU_B	OU_C
Ako je pre teba dôležité ...	Fyzická pohoda	Correlation Coefficient	-,016	-,211	-,064	-,003	-,209	,054
		p-value	,925	,232	,709	,986	,306	,766
	Psychosociálna pohoda	Correlation Coefficient	,167	,103	,201	,398	-,026	-,015
		p-value	,308	,561	,233	,010	,902	,932
	Spirituálna pohoda	Correlation Coefficient	,087	-,013	-,087	,036	-,038	-,103
		p-value	,597	,944	,608	,824	,853	,570
	Materiálna pohoda	Correlation Coefficient	,043	,110	,206	-,233	,404	-,190
		p-value	,795	,537	,222	,142	,041	,290
	Vzdelanie	Correlation Coefficient	,005	,051	-,018	,120	-,273	-,129
		p-value	,976	,773	,916	,455	,178	,474
	Voľný čas	Correlation Coefficient	,106	,039	,161	-,127	,166	-,204
		p-value	,521	,828	,340	,429	,418	,254
	Vzhľad a vlastníctvo vecí	Correlation Coefficient	,212	,035	,007	-,120	,025	-,128
		p-value	,196	,844	,968	,454	,905	,478
	Orientáciana budúcnosť	Correlation Coefficient	,336	-,282	,111	,257	-,074	-,146
		p-value	,036	,106	,512	,105	,721	,418
Ako si spokojný ...	Fyzická pohoda	Correlation Coefficient	-,054	-,225	,088	,152	-,367	,165
		p-value	,745	,201	,606	,343	,065	,360
	Psychosociálna pohoda	Correlation Coefficient	,002	-,191	-,040	,121	,200	,010
		p-value	,991	,279	,813	,452	,327	,955
	Spirituálna pohoda	Correlation Coefficient	,128	-,226	,099	,113	,175	-,177
		p-value	,437	,198	,561	,482	,393	,323
	Materiálna pohoda	Correlation Coefficient	-,111	-,402	,130	,073	,244	-,193
		p-value	,502	,018	,443	,650	,230	,281
	Vzdelanie	Correlation Coefficient	-,120	-,367	,071	,189	-,211	-,065
		p-value	,465	,033	,677	,237	,300	,720
	Voľný čas	Correlation Coefficient	-,201	-,301	-,086	,209	,124	-,029
		p-value	,219	,084	,611	,190	,546	,874
	Vzhľad a vlastníctvo vecí	Correlation Coefficient	-,002	-,608	,014	,143	,104	,342
		p-value	,990	,000	,935	,373	,613	,051

U **pasívnych športovcov** GYM_A sme zaznamenali dôležitosť v oblasti vzhľad a vlastníctvo vecí (r=0,212, p<0,20) a orientácia na budúcnosť (r=0,336, p<0,20). Je prekvapujúce, že práve vzhľad a vlastníctvo vecí je pre nešportujúcich žiakov dôležitá, nakoľko, čo sa týka pohybovej aktivity, nerobia pre to nič, resp. len malé minimum. Skupina OU_A pripisuje pozitívny význam dôležitosti v oblasti psychosociálnej pohody (r= 0,398, p<0,20) a orientácii na budúcnosť (r =0,257, p<0,20) a spokojnosť v oblasti voľného času (r = 0,209, p<0,20). Negatívny postoj zaujali vzhľadom na dôležitosť k oblasti materiálnej pohody (r = - 0,233, p<0,20).

Vyšší výskyt negatívnych vzťahov jednotlivých oblastí kvality života nachádzame u skupiny **príležitostných športovcov** GYM_B. Táto skupina negatívne prezentuje úroveň dôležitosti k orientácii na budúcnosť (r= - 0,282, p<0,20), nespokojní sú so spirituálnou pohodou (r= -0,226, p<0,20), materiálnou pohodou (r= - 0,402, p<0,05), vzdelaním (r = - 0,367, p<0,05), voľným časom (r = - 0,301, p<0,10) a vzhľadom a vlastníctvom vecí (r = - 0,608, p<0,01). Príležitostí športovci OU_B kladú dôležitosť na materiálnu pohodu (r = 0,404, p<0,05) a oblasť vzdelania (r = - 0,273,p<0,20) je poňatá negatívne. Je to jediná skupina, ktorá zaujala voči vzdelaniu takýto vzťah. Taktiež sú menej spokojní s fyzickou pohodou (r = - 0,367, p<0,065).

V skupine **aktívnych športovcov**GYM_C sme nezaznamenali žiadny, či už pozitívny alebo negatívny význam k oblastiam kvality života. Mladí športovci OU_C sú spokojní len v jedinej oblasti a to vzhľad a vlastníctvo vecí (r = 0,342, p<0,10).

ZÁVERY A DISKUSIA

Naše výsledky preukázali, že pre žiakov je veľmi dôležitá spirituálna a fyzická pohoda, t.j. chcú aby vládla spravodlivosť, sloboda a pravda v ich okolí a že zdravie by malo byť na prvom mieste hodnotového rebríčka. Preto je veľmi dôležité poukazovať na význam pohybovej aktivity, o ktorú by sa mali starať rodičia, pedagógovia, média a samotní žiaci.

Žiaci z Nitry prisudzovali objektívnej stránke dôležitosti kvality života prevažne vyššiu úroveň ako k subjektívnej stránke spokojnosti svojho života.

Frekvencia veľmi nízkej, resp. žiadnej pohybovej aktivity na úrovni pasívny športovec, zvyšuje úroveň spokojnosti v oblasti voľného času (možnosti tráviť voľný čas, mať dostatok vecí na zábavu). Skupina príležitostných športovcov uvádza nespokojnosť takmer vo všetkých oblastiach kvality života, t.j. v oblasti fyzickej pohody (zdravie, spánok, zvládanie každodenných aktivít, nemať problémy), spirituálnej pohody (spravodlivosť, sloboda, krása, umenie, pravda), materiálnej pohody (peniaze, dobré jedlo), vzdelania (byť vzdelaný, chodiť do školy), voľného času a vzhľadu a vlastníctva vecí (dobre vyzerať, pekne sa obliekať, mať veci, ktoré sa mi páčia). Skupina aktívnych športovcov preukazuje spokojnosť s kvalitou života v oblasti vzhľadu a vlastníctva vecí.

Zabezpečovaným pravidelnej pohybovej aktivity vieme docieliť, že kvalita života u mladých ľudí bude ponímaná kladne či už z hľadiska dôležitosti alebo spokojnosti. Naše odporúčania kladú dôraz na to, aby rodičia išli príkladom a docielili u svojich detí pravidelnú športovú činnosť. Okrem rodičov je to aj škola a pedagógovia, ktorí by mali upustiť od štandardných tematických plánov a mali by priniesť viac zážitkovej telesnej výchovy a nových foriem cvičenia na hodiny telesnej výchovy. Treba však dávať pozor na to, aby žiakov, ktorí vykonávajú pohybovú aktivitu pravidelne resp. ako vrcholový šport, mali naozaj aj o tento šport záujem a robili ho s radosťou. Inak môžeme docieliť opačný efekt a navodiť u žiakov negatívne reakcie a nálady, ktoré môžu ovplyvniť kvalitu života žiakov.

Získané výsledky nemôžeme zovšeobecňovať, ale môžeme ich posudzovať vzhľadom k použitému nástroju merania a sledovanej skupiny žiakov. Uvedomujeme si skreslenosť výsledkov, ktoré vyplývajú z metód a postupov, ktoré boli v našom výskume použité.

LITERATÚRA

BLATNÝ, M. a kol. 2007. Kvalita života dětí po léčbě nádorového onemocnění: současné poznatky a směry výzkumu. In: *Psychológia a patopsychológia dieťaťa*, 2007, roč. 42, č. 4, s. 291 – 306;

GAVORA, P. a kol., 2010. *Elektronická učebnica pedagogického výskumu*. [online]. Bratislava: Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: http://www.e metodologia.fedu.uniba.sk/ ISBN 978–80–223–2951–4.

HARTL, P. – HARTLOVÁ, H. 2000. *Psychologický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000. 774 s. ISBN 80-7178-303-X

HENDL, J. 2004.*Přehledstatistickýchmetodzpracovánídat.* 1. vyd. Praha: Portal, 2004. 583 s. ISBN 80-7178-820-1

KEBZA, V. 2005. *Psychosociálny determinanty zdraví*.1. vyd. Praha: Akademia, 2005. 263 s. ISBN 8020013075

KŘIVOHLAVÝ, J. 2004. *Pozitivní psychologie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. 195 s. ISBN 80-7178-835-X

SADOVSKÁ, M. 2011. *Kvalita života onkologických pacientov v paliatívnej starostlivosti***:** diplomová práca. Olomouc: Univerzity Palackého v Olomouci, 2011. 141 s.

SÝKOROVÁ, Z. - BLATNÝ, M. 2008. Kvalita života u adolescentov: diplomová práca. Brno: KP FF MU. 99 s.

SUMMARY

Relationship of the Quality of Life and Physical Activity of Students at Grammar and Vocational Schools

The aim of our work is to analyze the relationship of quality of life to the level of physical activity of students grammar schools and schools. We expect that each group of students of grammar schools and schools with different physical levels have different levels of quality of life in various areas. Evaluation of the importance and satisfaction of quality of life for both groups will be the same. Research group consisted of 220 pupils, attending the students of grammar schools and schools. To collect research data was used questionnaire method. The data obtained were subjected to statistical analysis by means of descriptive statistics, student t-test, Fisher's LSD post hoc test and Pearson's correlation coefficient.

The results show a different relationship between the level of physical activity and quality of the various areas of life. Groups of pupils grammar schools and schools give higher levels of an objective notion of relevance as the notion of subjective satisfaction of quality of life through physical and spiritual well-being. For groups of students with irregular physical activity were statistically significant differences among students in schools of the importance off air site in the "psychosocial, material well-being and focus on the future" and negative relationships with pupils in grammar school subjective satisfaction of the page in the "spiritual, material well-being, education, free time and look and ownership of things. "

Keywords: Quality of life. Physical activity. Grammar school. Students. Relationship.

HODNOTENIE VPLYVU VONKAJŠIEHO PROSTREDIA NA VYBRANÉ PSYCHICKÉ STAVY TENISTIEK

Jana Urbanová

Katedra športovej humanistiky

Fakulta telesnej výchovy a športu v Bratislave

Abstrakt

Práca je obsahovo zameraná na zistenie vplyvu vonkajšieho prostredia hodnoteného prostredníctvom aktívne súťažiacich dorasteniek na vybrané psychické stavy týchto tenistiek. Cieľom práce je odhaliť hodnotenie vplyvu vonkajšieho prostredia na vybrané psychické stavy v skupine dorasteniek diferencovanej hernej výkonnosti. Predpokladáme, že výsledky skúmaných dimenzií psychických stavov tenistiek budú vykazovať signifikantné súvislosti vo vzťahu k vybraným parametrom vonkajšieho prostredia. Príznačnosť vzťahov medzi vybranými dimenziami osobnosti a parametrami vonkajšieho prostredia sme zisťovali pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu. Podpriemerné hodnoty dosiahli tenistky len v parametre - vplyv objektivity rozhodovania. Vplyv fyzikálnych parametrov bol najrozhodujúcejší.

Kľúčové slová:

tenis, psychika, psychológia športu, vonkajšie prostredie, faktory, výkon, dorastenky

Úvod

Všetci tenisti bez rozdielu veku, kvality, skúseností či pohlavia počas svojej kariéry dennodenne prekonávajú mentálne prekážky spojené s touto psychicky náročnou, ale napriek tomu krásnou hrou. Čo je ale hlavným rozdielom medzi úspešnými a neúspešnými tenistami je rozdielna psychická odolnosť hráčov, najmä v zápase pri súťažných podmienkach. Vrcholový športovec je vystavovaný v dôležitých súťažiach alebo zápasoch mimoriadnemu tlaku vonkajšieho prostredia. Aj kvôli nim sa neustále menia psychické stavy hráča počas zápasu. Aktuálne psychické stavy (APS) v športe sú predštartovné, súťažné a po súťažné. Prežitkové stavy sú dobré známe a dajú sa i objektívne dokázať. Ich regulácia je zdôvodnená subjektívnou nepríjemnosťou niektorých stavov a ich negatívnym vplyvom na priebeh športovej činnosti a športový výkon (Slepička, Hošek, Hátlová, 2011).

Súťažné stavy športovcov rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje: (nemusis to davat boltom a podciarknutim – jednu vetu o com pises)

- Dynamika priebežného stavu a aktuálny stav zápasu, zvraty v hre, čiastočný dar alebo neúspechy
- Kvalita súpera, jeho herný tlak, neočakávane a prekvapujúce zmeny taktiky
- Objektivita rozhodovania a spôsob vedenia zápasu rozhodcami
- Celkové prostredie a atmosféra zápasu, reakcie divákov, ich sympatie a podpora alebo prejavy nevôle či odporu
- Rôzne fyzikálne vplyvy- teplo, hluk, osvetlenie, ventilácia, meteorologické vplyvy a ďalšie (Gregor, T., 2013.)

Vybrané dimenzie psychických stavov: (nemusis to davat boltom a podciarknutim a chyba mi tu nejaka navaznost textu tak ako to mas v metodike – jednu vetu o com pises)

Emocionalita – aktuálny citový predaj
Sociabilita – družnosť, spoločenskosť
Koncentrácia – vedomé, úmyselné a trvalé sústredenie pozornosti

Keď chceme vyjadriť, čo v človeku z psychologického hľadiska neustále prebieha,hovoríme o psychických procesoch. Psychický proces je teda aktuálne sa realizujúca psychická činnosť. Ide o postupnosť zmien v psychickej činnosti v interakcii človeka so svetom (Nakonečný, 1998). Psychický proces sa vyznačuje rovnorodosťou svojejpsychickej štruktúry po celú dobu svojho krátkodobého priebehu. Je to súvislý na seba nadväzujúci dej, dynamický, zložitý, ustavične meniaci svoj priebeh a zloženie. Priebeh a povaha psychického procesu (prejavujúce sa v správaní a prežívaní) sú podmienené:

- podnetmi, ktoré pôsobia na človeka v danej chvíli z vonkajšieho prostredia,
- následným vplyvom predchádzajúcich psychických procesov,
- vplyvmi organických stavov človeka,
- skúsenosťami a trvalejšími vlastnosťami subjektu (anatomicko-fyziologickými, nervovo-psychologickými) (Slepička, ,Hošek, Hátlová. 2011).

V psychickej regulácii správania najdôležitejšie miesto v psychickom procese zaberá psychický obraz (pocit, vnem, predstava, myšlienka) a psychický (zážitkový, citový) vzťah subjektu k zobrazenému (Macák, I. 1997. *Psychológia športovej úspešnosti*).

Cieľom práce je odhaliť hodnotenie vplyvu vonkajšieho prostredia na vybrané psychické stavy v skupine dorasteniek diferencovanej hernej výkonnosti

Metodika

Tento výskum môžeme zaradiť do vedného odboru športová humanistika. Realizovali sme postup prierezového (transverzálneho), interindividuálneho ex post facto sledovania s využitím neštandardizovaných dotazníkov. Údaje, ktoré nám pomohli získať poznatky o vplyve vonkajšieho prostredia na psychiku tenistiek súťažiacich v dorasteneckej kategórii počas zápasu sme získali pomocou dotazníkovej metódy. Čiastočne sme využili otázky z neštandardizovaného dotazníka psychických stavov – DPS (použité In: MAJTAN, 2009.), ktorý bol anonymný a obsahoval vopred pripravené a starostlivo formulované uzavreté otázky, týkajúce sa témy mojej práce. Druhú časť dotazníka tvorili otázky zameriavajúce sa na vplyv vybraných parametrov vonkajšieho prostredia. Otázkami sme zisťovali subjektívne názory tenisiek na vnímanie vonkajších vplyvov na ich psychiku. Parametre vonkajšieho prostredia sme rozdelili do nasledovných kategórií:

1) Fyzikálne vplyvy
2) Meteorologické vplyvy
3) Objektivita rozhodovania
4) Kvalita súpera, jeho herný tlak
5) Celkové prostredie a atmosféra zápasu

Na získanie potrebných údajov sme si vybrali vzorku tenistiek vo veku od 15 do 18 rokov. Ide o aktívne súťažiace tenistky pochádzajúce z celého Slovenska, ktoré hrajú tenis na vrcholovej úrovni – diferencovanej hernej výkonnosti. Prieskum sme uskutočnili na domácich turnajoch konaných po celom Slovensku. Našu vzorku tvorilo celkovo 25 respondentiek.
Pri spracovaní a vyhodnocovaní získaných údajov sme použili kvantitatívne hodnotenie pomocou základných matematicko-štatistických metód.
Ako opisné charakteristiky použijeme:

- aritmetický priemer
- medián
- rozptyl
- smerodajnú odchýlku
- variačné rozpätie

Výsledky sme spracovali do tabuliek a grafov. Signifikantnosť vzťahov medzi vybranými dimenziami osobnosti a parametrami vonkajšieho prostredia sme zisťovali pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu. V kvalitatívnom hodnotení sme hľadali vzájomné vzťahy medzi získanými údajmi pomocou analýzy, syntézy, indukcie, dedukcie a porovnávania.

Výsledky a diskusia

Druhú časť dotazníka, tvorili otázky zameriavajúce sa na vplyv vybraných parametrov vonkajšieho prostredia a vo výsledkoch sa ukázalo, že priemerné hodnoty dosahovali tenistky súťažiace v dorasteneckej kategórii vo fyzikálnych vplyvoch, meteorologických vplyvoch, vplyve kvality súpera a atmosféry zápasu. Najlepšie hodnoty dosahovali v hodnotení vplyvu kvality súpera, ktorý ako faktor vonkajšieho prostredia neovplyvňuje

žiadnu z vybraných dimenzii psychických stavov. Podpriemerné hodnoty dosiahli hráčky len v parametre - vplyv objektivity rozhodovania, ktorý hráčky hodnotili ako faktor, ktorý ich dokáže najviac psychicky rozhodiť.

Tab. č. 1 Opisné charakteristiky vplyvov vonkajšieho prostredia

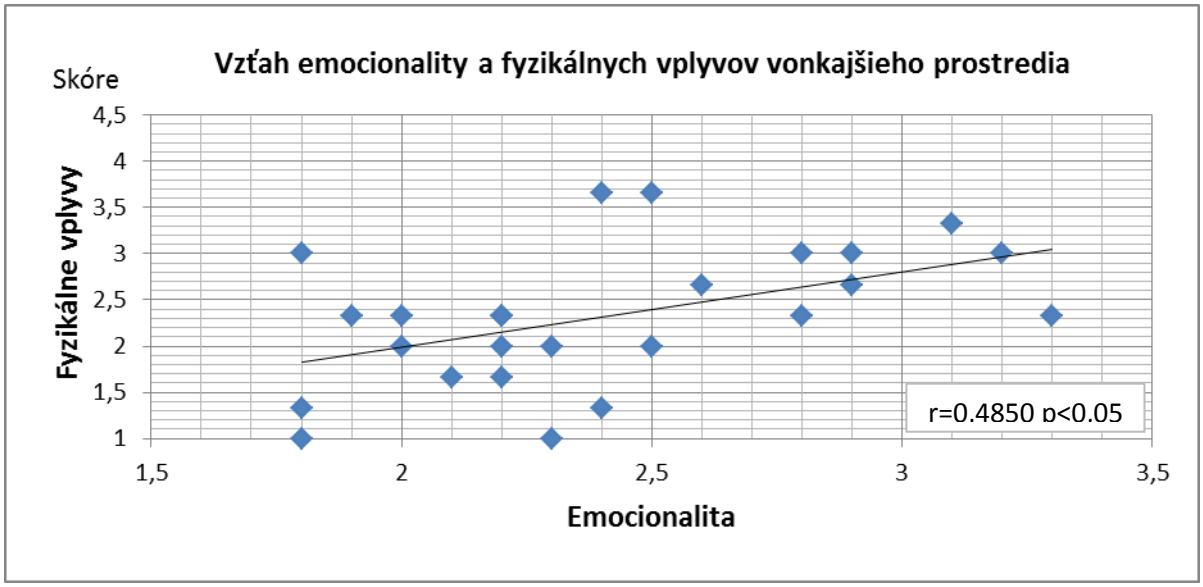
	FYZIKÁLNE VPLYVY	METEOROLOGICKÉ VPLYVY	OBJEKTIVITA ROZHODOVANIA	KVALITA SÚPERA	ATMOSFÉRA ZÁPASU
PRIEMER	2,3172	2,33	3,02	2,24	2,31
MEDIÁN	2,33	2,33	3,5	2	2,25
ROZPTYL	0,536732	0,684896	0,9096	1,0424	0,3864
SMERODAJNÁ ODCHÝLKA	0,73262	0,827584	0,95373	1,02098	0,621611
VARIAČNÉ ROZPÄTIE	2,66	3	3,5	3,5	2,5
MINIMÁLNA HODNOTA	1	1	1	1	1
MAXIMÁLNA HODNOTA	3,66	4	4,5	4,5	3,5

Dotazník psychických stavov nám umožnil hodnotiť vybrané dimenzie psychických stavov (emocionalita, koncentrácia, sociabilita). Výsledky ukazujú, že tenistky vo vybraných dimenziách DPS dosahujú priemerné hodnoty.
Sekundárne možno posúdiť, že najlepšie hodnoty dosahovali tenistky v dimenzii sociability a najhoršie v dimenzii emocionality (tab. č. 1). Tieto výsledky podporujú mienku emočných výkyvov, ktoré sa často pripisujú najmä dorastenkám (Potočníková, 2012.).

Tab. č. 2 Opisné charakteristiky vybraných dimenzii

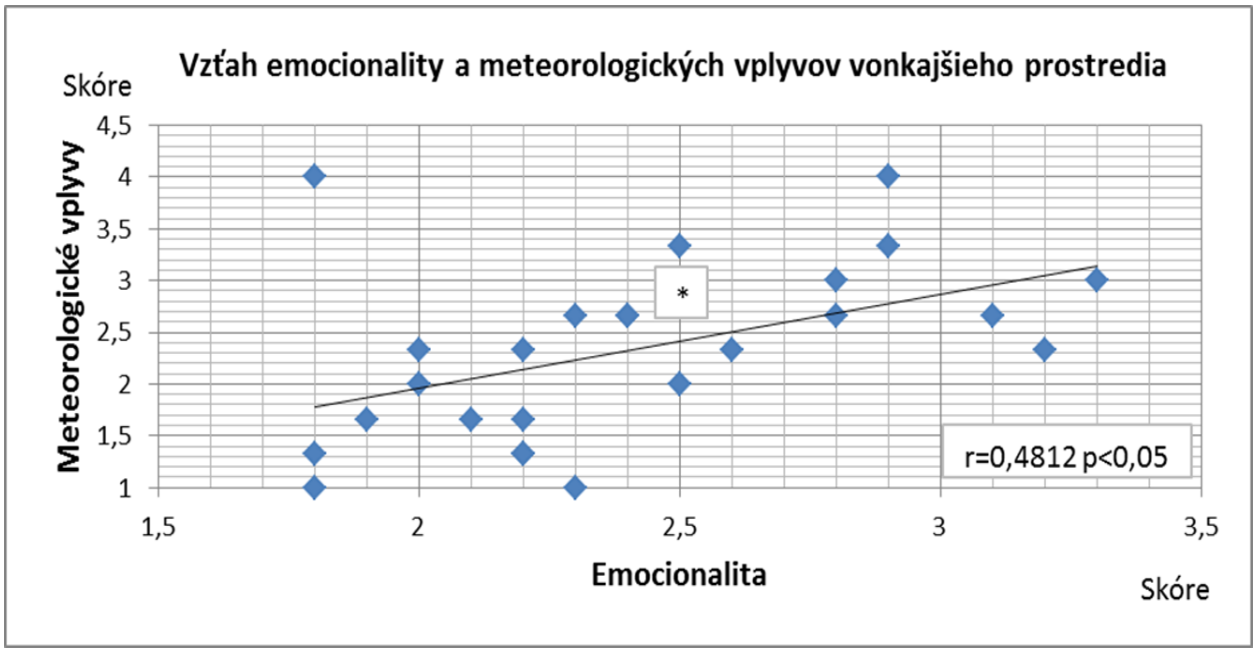
Dimenzia	EMOCIONALITA	SOCIABILITA	KONCENTRÁCIA
PRIEMER	2,408	2,20988	2,3308
MEDIÁN	2,3	2,14	2,33
ROZPTYL	0,189536	0,161152	0,355383
SMERODAJNÁ ODCHÝLKA	0,435357	0,401437	0,59614
VARIAČNÉ ROZPÄTIE	1,5	1,855	2,83
MINIMÁLNA HODNOTA	1,8	1,285	1
MAXIMÁLNA HODNOTA	3,3	3,14	3,83

Graf č. 1. nám ukazuje, že výsledok medzi vzťahom emocionality a fyzikálnych vplyvov vonkajšieho prostredia bol signifikantný na 0,05%-tnej hladine štatistickej významnosti. Očakávali sme podobné výsledky, nakoľko z vlastných skúseností a pozorovaní sme vnímali vplyv vonkajšieho prostredia (nie len fyzikálnych vplyvov) na emocionalitu tenistiek.



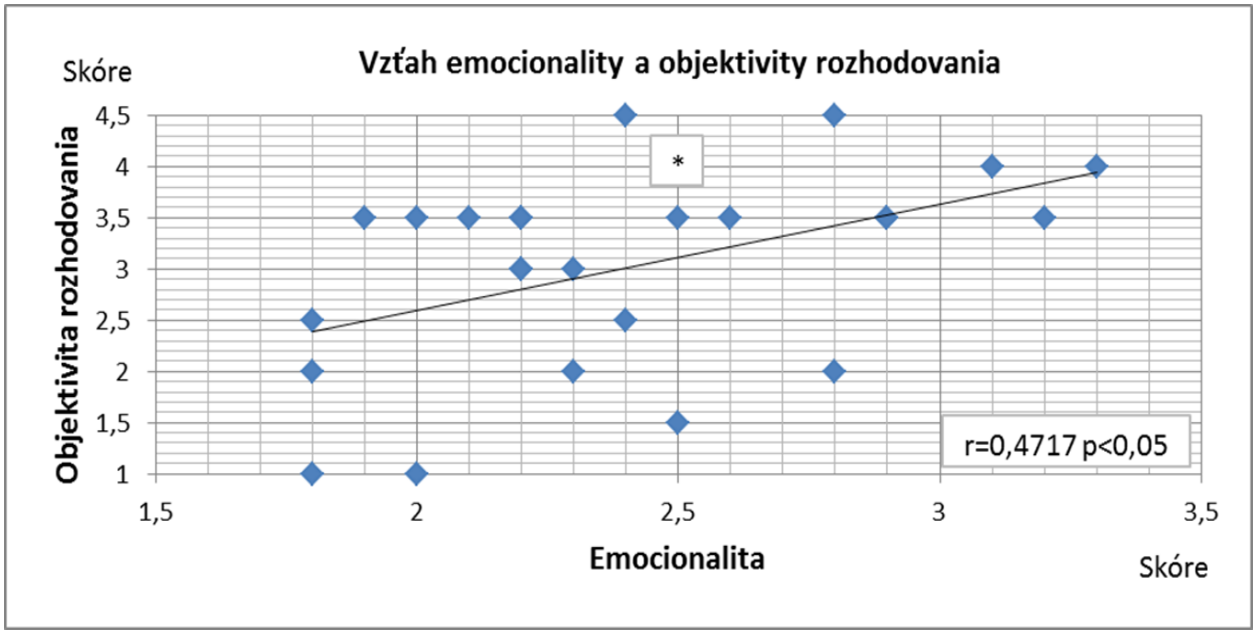
Graf č. 1. Vzťah emocionality a fyzikálnych vplyvov vonkajšieho prostredia

V grafe č. 2. bol výsledok taktiež signifikantný na 0,05%-tnej hladine štatistickej významnosti (vzťah emocionality a meteorologických vplyvov vonkajšieho prostredia). Výsledky boli predpokladané na základe spozorovania zvýšenej nervozity hráčok na turnajoch, ktoré boli ovplyvnené zlými poveternostnými podmienkami, keď sa im nedarilo zahrať loptu na chcené miesto. Nervozitu spôsoboval aj dážď a následné prerušenie hry, kedy boli tenistky vyvedené z tempa a psychickej pohody na zápase.



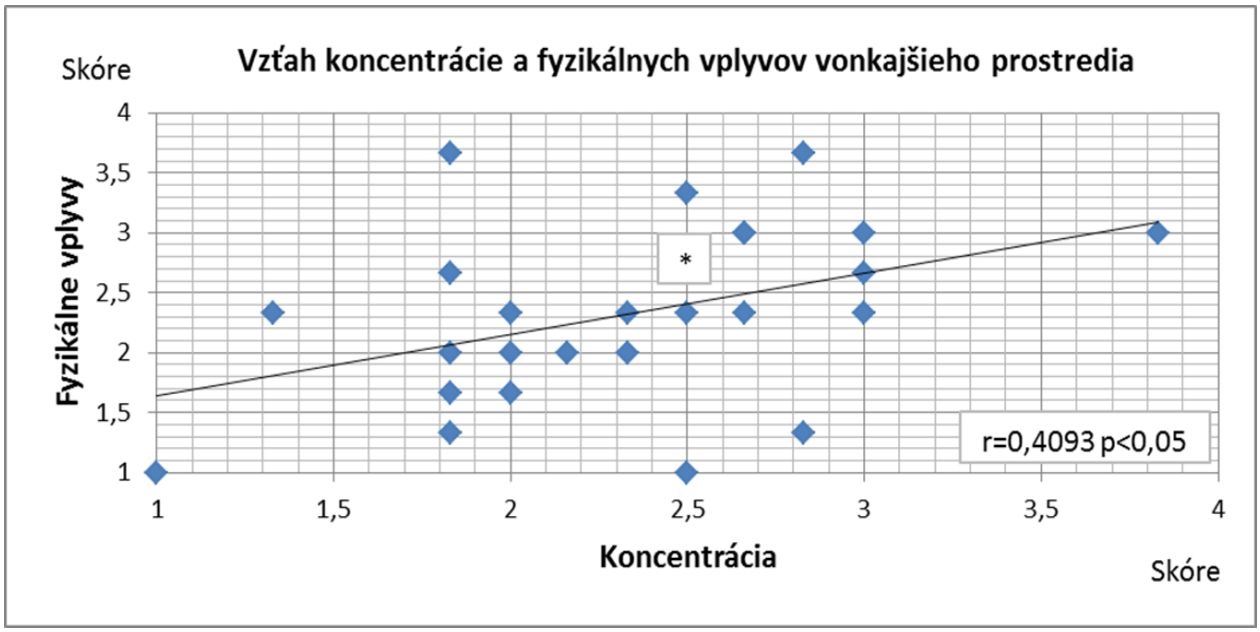
Graf č. 2. Vzťah emocionality a meteorologických vplyvov vonkajšieho prostredia

V grafe č. 3. (vzťah emocionality a objektivity rozhodovania) sa preukázala signifikantnosť na 0,05%-tnej hladine štatistickej významnosti. Zo skúseností z tenisových turnajov sme očakávali štatistickú významnosť vo vzťahu emocionality a objektivity rozhodovania na základe zvýšenej nervozity hráčok, ktorú sme vnímali najmä pri častom klamaní súperky. U niektorých tenistiek sme spozorovali psychické rozpoloženie po rozhodnutí rozhodcu pri spornej lopte v prospech súperky.



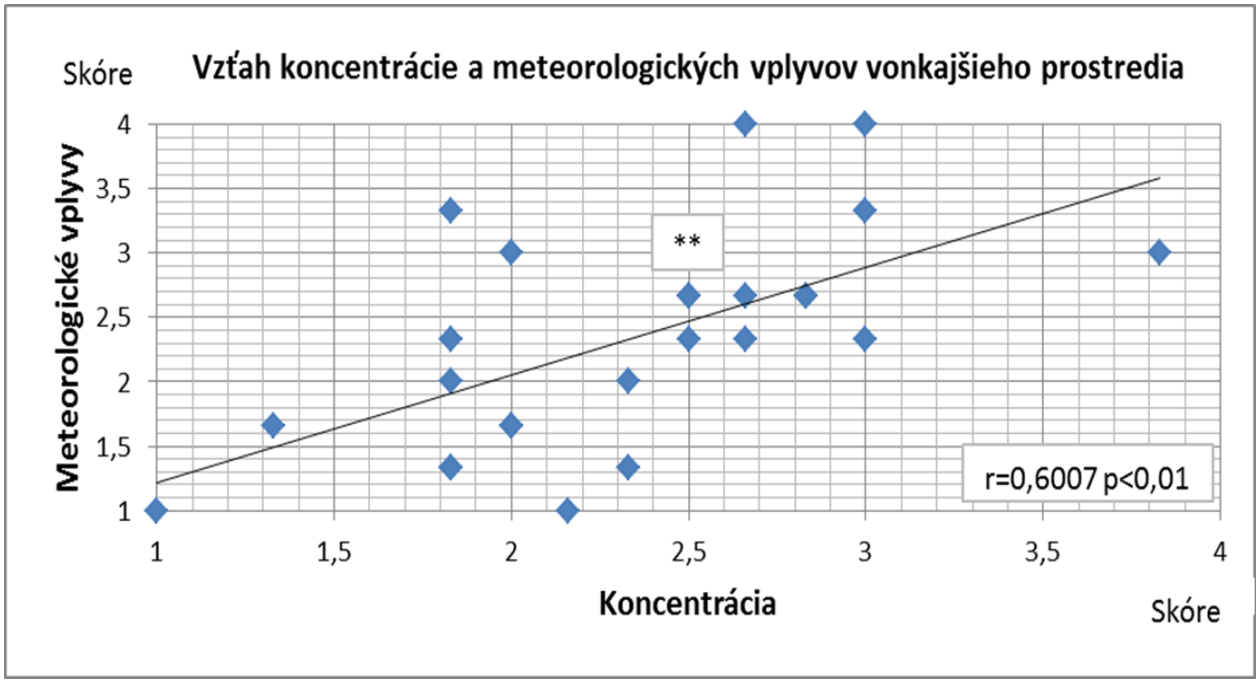
Graf č. 3. Vzťah emocionality a objektivity rozhodovania

V grafe 4. (Vzťah koncentrácie a fyzikálnych vplyvov vonkajšieho prostredia) bol výsledok signifikantný na 0,05%-tnej hladine štatistickej významnosti. Zlá kvalita povrchu kurtu, ako jeden z mnohých fyzikálnych faktorov, mi ako bývalej hráčke narúšala koncentráciu a často krát som sa viac sústredila na zlú kvalitu kurtu ako na hru. Aj preto som u dorasteniek očakávala vplyv fyzikálnych faktorov na ich koncentráciu.



Graf č. 4. Vzťah koncentrácie a fyzikálnych vplyvov vonkajšieho prostredia

Vzťah koncentrácie a meteorologických vplyvov vonkajšieho prostredia sa nám dokonca potvrdil na 0,01%-tnej hladine štatistickej významnosti (Graf č. 5). Nakoľko nám výsledky ukázali významnosť vo vzťahu emocionality a meteorologických vplyvov, predpokladali sme dôležitosť aj vo vzťahu koncentrácie a meteorologických vplyvov.



Graf 5. Vzťah koncentrácie a meteorologických vplyvov vonkajšieho prostredia

Z výsledkov hodnotenia tenistiek možno konštatovať, že na sociabilitu nevplýva žiaden z vonkajších faktorov, ktoré sme skúmali.

Záver

Z priemerného hodnotenia tenistiek vyplýva, že parameter objektivity rozhodovania bol najrozhodujúcejší. Z hodnotenia priemerného skóre vybraných dimenzií dosiahla sociabilita najlepšie výsledky. Najhoršie rozvinutá z vybraných dimenzií sa javí emocionalita.
Hypotéza 1 sa nám potvrdila - výsledky dokumentujú signifikantné súvislosti medzi **emocionalitou** a **fyzikálnymi** a **meteorologickými vplyvmi vonkajšieho prostredia** ($p<0,05$) a **emocionalitou s objektivitou rozhodovania** ($p<0,05$). Hypotéza 1 nám taktiež potvrdzuje signifikantné súvislosti medzi **koncentráciou** a **fyzikálnymi** ($p<0,05$) a **meteorologickými** ($p<0,01$) **vplyvmi vonkajšieho prostredia**. Z výsledkov na záver vyplýva, že kvalita súpera, ako faktor vonkajšieho prostredia, neovplyvňuje žiadnu z vybraných dimenzii psychických stavov skúmaných tenistiek.

Literatúra

1. GREGOR, T., *Psychológia športu.* 2013. s.337. ISBN 978-80-968092-7-1
2. MACÁK, I. 1997. *Psychológia športovej úspešnosti.* ISBN 80-88778-34-4
3. MAJTAN, D. 2009. *Vplyv vybraných osobnostných charakteristík na herný výkon tenistov.* Bratislava : Diplomová práca, 2009
4. NAKONEČNÝ, M. 1995. *Lexikon psychologie.* Praha: VODNÁŘ, 1995. ISBN 80-85255-74-X
5. POTOČNÍKOVÁ, J. 2012. *Vplyv vybraných osobnostných vlastností na herný výkon tenistov*. Bratislava : Diplomová práca, 2012
6. SLEPIČKA, P. HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B. 2011.*Psychologiesportu.* Praha: 2011. ISBN 978-80-246-1602-5

EVALUATION OF INFLUENCE OF EXTERNAL ENVIRONMENT ON CHOSEN MENTAL STATE OF TENNIS PLAYERS

Abstract

The bachelor thesis is orientated on finding out the impact on the external environment rated by active competiting female juniors on chosen mental state of these tennis players. Thesis‘ purpose is to reveal the evaluation of influence of external environment on chosen mental state in a group of springs in different game efficiency. We assume the results of examined dimensions of tennis players‘ mental states will allocate significant consequences to chosen external environment parameters. Characteristics of relations between chosen charakter dimensions and parameters of external environment were verified by Pearson’s correlation coefficient. Underestimated values were reached by tennis players only in one parameter – candour decision influence in average of 3,02. The most decisive was influence of physical parameters.

Key words: tennis, psychic, sport psychology, the external ennvironment, factors, achievement, female juniors

CHRONOTYPY VYSOKOŠKOLSKÝCH ŠTUDENTIEK UNIVERZITY MATEJA BELA

CHRONOTYPES OF UNIVERSITY´S STUDENTS OF MATEJ BEL UNIVERSITY

Dominika Vančová

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

Abstrakt

Cieľom štúdie bolo identifikovať chronotyp dominujúci u vysokoškolských študentiek realizujúcich vo svojom voľnom čase športovú aktivitu aerobik. Súbor tvorili študentky (n = 62, vek = 21,2±1,4 roka) I. a II. stupňa vysokoškolského štúdia rôznych študijných programov a študijných odborov na jednotlivých fakultách Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Na zistenie potrebných údajov pre identifikáciu chronotypov bola využitá metóda štandardizovaného dotazníka. Identifikácia chronotypu bola realizovaná kvantifikáciou bodového skóre všetkých otázok a priradeniu konkrétneho chronotypu podľa stanovenej bodovej stupnice. Analýza výsledkov ukázala, že 48 probandiek (77,4 %) inklinovalo k vyrovnanému chronotypu, u 8 probandiek (12,9 %) dominoval mierne ranný chronotyp. U 5 (8,1 %) probandiek bol identifikovaný mierne večerný chronotyp. Bezprostredne večerný chronotyp bol identifikovaný len u jednej probandky (1,6 %) a bezprostredne ranný chronotyp nebol identifikovaný u žiadnej (0 %) z probandiek.

Kľúčové slová: aerobik, biorytmy, chronobiológia, chronotyp, vysokoškolské študentky

Abstract

The aim of the study was chronotype´s identification of university´s students who have been practising the activity of aerobics during their free time. The experimental ensemble composed of probands (n = 62, age = 21.2±1.4 years) who attended I. and II. level of university´s studies. The probands attended various study programmes and field of studies on particular faculties of Matej Bel University in Banská Bystrica. We identified chronotypes thanks to the method of standardised questionnaire. The identification was being done by quantification of score points of all questions. The scores were added together and the sum converted into a stated five point scale. The analysis has shown that 48 probands (77.4 %) tend to be the neither chronotype, 8 probands (12.9 %) are represented by moderately morning chronotype. Moderately evening chronotype is dominated for 5 probands (8.1 %). 1 proband (1.6 %) tends to be definitely evening chronotype. Definitely morning chronotype was not identified.

Key words: aerobics, biorhythms, chronobiology, chronotype, university´s students

Prezentovaná štúdia je súčasťou grantovej výskumnej úlohy VEGA MŠ SR č. 1/0757/12 Reaktívne a adaptačné ukazovatele zmien pohybových a psychických schopností športovcov v nadväznosti na biorytmy s rôznou dĺžkou periódy.

ÚVOD

Biorytmické procesy v organizme človeka sú problematikou, ktorá v posledných rokoch zaznamenáva podstatný progres a zároveň sa stala stredobodom záujmu vedeckých výskumov v niekoľkých oblastiach života. Táto problematika našla svoje miesto aj športovej oblasti, kde si postupne získava svoj interes najmä medzi športovými lekármi a vedcami. Na biorytmus človeka vplýva niekoľko špecifických faktorov pôsobiacich z vonkajšieho ale i z vnútorného prostredia. Človek sa počas dňa vystavuje predovšetkým vonkajším (exogénnym) faktorom, ktoré mu stanovujú jednotlivé aktivity ako spánok, stravovanie, pohyb. Dnešná moderná doba nám umožňuje predĺžiť si prílev svetla prostredníctvom umelých svetiel, ktoré človek v minulosti nepoznal a tak aj jeho fungovanie a jednotlivé činnosti počas dňa podliehali najmä tomuto faktu. Ich biorytmus bol nastavený a prispôsobený vonkajším podmienkam, čo znamenalo, že po večeroch nepracoval, pretože mu to podmienky nedovoľovali. Tým pádom nebol prepracovaný a vedel si správne zorganizovať prácu a všetky záležitosti, ktoré mohol vykonávať počas svetla. Živý organizmus sa vyznačuje jedinečnou schopnosťou – schopnosťou adaptácie. Dokáže sa prispôsobovať rôznym podmienkam a zmenám. Tieto zmeny zahŕňajú nielen zmenu prostredia a klímy, ale patria sem neodmysliteľne aj zmeny sociálne, psychické a fyzické, ktoré ovplyvňujú funkcie organizmu človeka. Biorytmus človeka je charakteristikou, ktorou sa jednotlivec od ostatných ľudí diferencuje a aj preto sa stáva jedinečným. Biorytmy sú predmetom skúmania vedeckej disciplíny chronobiológia, ktorej vznik zaznamenávame v päťdesiatich rokoch dvadsiateho storočia. Je to pomerne mladý vedný odbor, ktorý sa neustále rozvíja. Podľa Atkinsona – Reillyho (1996) je chronobiológia veda, ktorá sa zaoberá a skúma časovozávislé zmeny vo fyziologických premenných. Jančoková et al. (2011) uvádzajú, že chronobiológia je interdisciplinárnou vednou disciplínou o časovo podmienených biologických zmenách, kde hlavným objektom skúmania sú živé organizmy. Biorytmy ako hlavným predmetom skúmania môžeme rozdeliť z viacerých hľadísk.

Cikradiánne rytmy sa stali stredobodom záujmu vedcov najmä z toho dôvodu, že sú jednoduchšie analyzovateľné ako biologické rytmy iných frekvencií a tiež tvoria oblasť, ktorá najviac vplýva na športovú výkonnosť, v ktorej môžeme uvedené rytmy špecifickejšie skúmať. V rámci cirkadiánnych rytmov rozlišujeme rytmy diurnálne (denné) rytmy, ktoré sa odlišujú od cirkadiánnych tým, že spánok pozorovaných osôb nie je v žiadnom prípade porušený, zatiaľ čo pri posudzovaní cirkadiánnych rytmov je dôležité aby skúmaný výskumný súbor bdel aspoň 24 hodín (Pivovarniček, 2011). Jančoková (2000) z doterajších výskumov uviedla nasledujúcu klasifikáciu diurnánlnych (denných) rytmov: biologický deň bol rozčlenený na dve fázy: prvá fáza – dopoludňajšia – prebieha od 3. po 15. hodinu a druhá fáza – popoludňajšia od 15. do 3. hodiny, ktoré majú typické oscilácie z hľadiska biochemických a psychických procesov, fyziologických funkcií a športovej výkonnosti. Dopoludňajšiu fázu autorka charakterizuje väčšou koncentráciou a tiež uvádza, že vedenie podnetov a signálov do jednotlivých centier orgánov je v tejto fáze rýchlejšia ako v popoludňajšej fáze. Skočovský (2007) uvádza tvrdenie, že na základe dopoludňajšej a popoludňajšej fázy, t.j. doby, ktorú uprednostňujeme pre vykonanie maximálneho (vrcholového výkonu), (nazývaná aj termínom diurnálna preferencia), u človeka špecifikujeme nasledujúcu typológiu osobnosti na dopoludňajší typ (dopoludňajší chronotyp) a popoludňajší typ (popoludňajší chronotyp). Dopoludňajší typ ľudí tiež známy pod pojmom „škovránok“, je typ ľudí, ktorí chodia spať v skorších večerných hodinách a vstávajú v skorých ranných hodinách. Ich výkonnosť a pozornosť dosahuje vrchol v ranných až dopoludňajších hodinách. Popoludňajší typ človeka, známy ako typ „sova“ je charakteristický vstávaním v neskorších dopoludňajších hodinách a únavu a pocit potreby spánku pociťuje v neskorých večerných až nočných hodinách. Najvyššiu výkonnosť a pozornosť dosahuje v popoludňajších až večerných hodinách

(Skočovský, 2004). Skočovský (2007) udáva v osobnostnej typológii ešte jeden chronotyp – neutrálny (zmiešaný, vyrovnaný) chronotyp. Tento typ človeka výrazne neinklinuje ani k rannému ani k večernému chronotypu. Ottoni – Antoniolli – Lara (2012) chronotyp chápu ako základnú črtu temperamentu, ktorou sa človek vyznačuje. Berger (1995) uviedol fakt, že chronotyp je dedične podmienený. Adan et al. (2012) považujú údaj o delení cirkadiánnych biorytmov na jednotlivé chronotypy za veľmi dôležitý, pretože každý chronotyp sa od toho druhého diferencuje vlastnosťami, vďaka ktorých sa človek stáva jedinečnou a neopakovateľnou osobnosťou. Jankowski (2013) na základe výskumov zaoberajúcich sa charakterovou diferenciáciou uvádza, že ranné chronotypy vo všeobecnosti preukázali menšiu citlivosť na bolesť ako večerné chronotypy. Okrem toho Jankowski (2012) metódou lineárnej a kvadraticko-hierarchickej regresie skúmal šesť vlastností temperamentu chronotypov, v rámci ktorých porovnával pohybovú výkonnosť, schopnosť zapamätávania, čulosť, celkovú aktivitu organizmu, emocionalitu a zmyslovú senzibilitu. Ranný chronotyp bol charakterizovaný vyššou pohybovou výkonnosťou, bol čulejší a organizmus ľudí inklinujúcim k tomuto chronotypu bol celkovo aktívnejší. Schopnosť zapamätávania rôznych fráz alebo učív neboli až na takej vysokej úrovni. Okrem toho sa vyznačovali nižšou emocionálnosťou, čo môže znamenať, že sú vyrovnanými osobnosťami. Večerné typy v tomto výskume dosiahli výraznejšie výsledky vo všeobecnej aktivite, vo všetkých ostatných stránkach sa u nich preukázali nižšie hodnoty. Jankowski (2012) sa zaoberal aj otázkou, ako sú jednotlivé chronotypy spokojné so svojím životom. Vysokú nespokojnosť zaznamenal u ľudí inklinujúcich k večernému typu, ktorí boli aj vo všeobecnosti viacej nervóznejší. Chung et al. (2012) tiež súhlasia s faktom, že večerné typy majú vyššiu tendenciu výskytu depresie a sú aj častejšie náladové. Chronotyp človeka sa počas života vplyvom vonkajších podmetov mení, čo dokazujú výsledky autorov Biss – Hasher – Lynn (2012), Werner et al. (2009), Hagenauer – Ku – Lee (2011), ktorí zamerali svoje výskumy na vysokoškolákoch a adolescentoch do 28. roku života, ktorým identifikovali večerný, ale najmä vyrovnaný chronotyp. Bezprostredne ranný chronotyp sa v ich výskumoch vyskytoval len ojedinele, zriedkavo. Takýto adolescent sa považuje za unikátny a jedinečný.

Na základe výskumov o problematike diurnálnych biologických rytmov sme sa rozhodli realizovať štúdiu, cieľom ktorej je identifikácia chronotypov vysokoškolských študentiek realizujúcich v rámci dobrovoľného vyučovania telesnej výchovy aktivitu aerobik. Cieľ predloženej štúdie je parciálnou časťou komplexného výskumu zameraného na optimalizáciu pohybového zaťaženia študentiek z časového hľadiska. V rámci ďalšej výskumnej úlohy plánujeme realizovať merania pohybovej výkonnosti počas dňa. Následne plánujeme zisťovať korelačné vzťahy medzi identifikovaným chronotypom štandardizovaným dotazníkom a úrovňou pohybovej výkonnosti a stanoviť optimálny čas realizácie aerobiku aj iných pohybových aktivít.

CIEĽ

Cieľom predloženej štúdie je identifikácia chronotypov vysokoškolských študentiek realizujúcich v rámci dobrovoľného vyučovania telesnej výchovy aktivitu aerobik. Na základe prezentovaných výskumov autorov sme predpokladali, že u našich probandiek bude dominovať vyrovnaný chronotyp.

METODIKA

Charakteristika súboru

Súbor tvorili vysokoškolské študentky (n = 62, vek = 21,2±1,4 roka), ktoré počas svojho voľného času realizovali športovú aktivitu aerobik. Uvedené probandky boli v akademickom

roku 2012/2013 študentkami I. a II. stupňa vysokoškolského štúdia rôznych študijných programov a študijných odborov na jednotlivých fakultách Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Výnimkou boli len študentky študijných programov a študijných odborov Katedry telesnej výchovy a športu Fakulty humanitných vied, ktoré sme zámerne neoslovili, pretože u nich je výraznejší predpoklad realizácie viacerých športových a pohybových aktivít. My sme plánovali zaradiť do štúdie len vysokoškolské študentky, ktoré sa vo svojom čase venujú aerobiku. Do vyhodnotenia štúdie sme zaradili 62 zo 67 probandiek. Kritériom zaradenia probandiek do vyhodnotení bolo odovzdanie kompletne vyplneného dotazníka. 5 probandiek sme do vyhodnotení výsledkov nebrali do úvahy, pretože neodovzdali kompletne vyplnené dotazníky. Dôvody nekompletného vypĺňania dotazníkov sme detailnejšie nezisťovali.

Organizácia a podmienky

Prieskum sme uskutočnili vo štvrtok 21. 3. 2013 od 7.30 do 8.00 hod. v športovej hale Katedry telesnej výchovy a športu Fakulty humanitných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici pred začiatkom realizácie vyučovania aerobiku.

Metódy získavania a vyhodnocovania faktov

Na zistenie potrebných údajov pre identifikáciu chronotypov sme využili metódu štandardizovaného dotazníka (Horne – Ostberg, 1976), ktorý obsahoval 19 zatvorených otázok. Za každú odpoveď (A, B, C, D a v niektorých otázkach aj E) vo všetkých 19 otázkach dotazníka bol pridelený určený počet bodov (Horne – Ostberg, 1976). Probandkám boli v jednotlivých otázkach predstavené modelové situácie z bežného života týkajúce sa zostavenia si vlastného denného režimu od vstávania až po spánok. V každej otázke si mohli vybrať možnosť, ktorá by im vyhovovala pri zostavení si denného režimu. Na základe odpovedí z jednotlivých otázok bolo možné vyvodiť záver a dopracovať sa k zisteniu chronotypu každej probandky.

Pri vyhodnotení dotazníka sme všetky body spočítali a na základe dosiahnutého bodového skóre sme pridelili probandke konkrétny chronotyp podľa stanovenej bodovej stupnice pozostávajúcej z piatich stupňov (Horne – Ostberg, 1976):
rozhodne raňajší typ – 70- 86 bodov
mierne raňajší typ – 59- 69 bodov
vyrovnaný typ – 42- 58 bodov
mierne večerný typ – 31- 41 bodov
rozhodne večerný typ – 16- 30 bodov

VÝSLEDKY

V súlade so stanovenou bodovou stupnicou (Horne – Ostberg, 1976) sme na základe dosiahnutého bodového skóre v jednotlivých otázkach identifikovali probandkám konkrétny chronotyp. Najviac probandkám – 48 (77,4 %) sme priradili vyrovnaný chronotyp. Nasledoval mierny raňajší chronotyp, ktorý sme identifikovali u 8 probandiek (12,9 %). Mierne večerný chronotyp sme identifikovali u 5 probandiek (8,1 %). K rozhodne večernému chronotypu inklinovala len jedna z probandiek (1,6 %). Rozhodne raňajší chronotyp sme neidentifikovali u žiadnej probandky (0 %).

Tabuľka 1 Vyhodnotenie identifikovaných chronotypov skúmaných probandiek

Chronotyp	Počet identifikovaných probandiek	Percentuálne zastúpenie chronotypu
rozhodne raňajší	0	0 %
mierne raňajší	8	12,9 %
vyrovnaný	48	77,4 %
mierne večerný	5	8,1 %
večerný	1	1,6 %
Σ	**62**	**100 %**

DISKUSIA

Zistené výsledky (najmä vysoký počet probandiek, u ktorých sme identifikovali vyrovnaný choronotyp) je možné argumentovať existenciou predpokladu, že u našich probandiek nie je vytvorený pevný a presný časový stereotyp. Vysokoškolskí študenti nemajú často pravidelne zorganizovaný a stanovený harmonogram svojho dňa. Nie sú nútení chodiť pravidelne do práce, a starať sa o domácnosť. Ich život je samozrejme podmienený školou, ktorá však najmä u vysokoškolských študentov nie je organizovaná pevným rovnakým každodenným časovým harmonogramom. Prednášky a semináre majú v dopoludňajších, popoludňajších, ale aj vo večerných hodinách. Každý deň týždňa môže byť z uvedeného dôvodu z hľadiska časových požiadaviek a z nich vyplývajúcej časovej organizácie iný. Je možné konštatovať, že presná hodina spánku vysokoškolských študentiek nie je presne stanovená, ale mení sa na základe spomenutých požiadaviek štúdia a taktiež vysokoškolského večerného života s viacerými možnosťami využitia voľného času. Uvedené konštatovanie potvrdzujú aj Barbosa – Albuquerque (2008), ktorí rozdelili študentov podľa chronotypov a skúmali výkonnosť dlhodobej pamäte dopoludnia a popoludní. Nezistili rozdiely z hľadiska chronotypov. Zistili však vyššiu výkonnosť popoludní u študentov, ktorí boli zvyknutí učiť sa práve v tejto fáze dňa.

Prezentované konštatovania potvrdzujú aj naše zistenia v jednej z otázok dotazníka, ktorou sme zisťovali, aký bude časový posun oproti zvyčajnému odchodu do postele počas pracovného týždňa za predpokladu, že probandky nemusia nasledujúci deň vstávať v ranných hodinách. Viac ako polovica probandiek (58,1 %) odpovedala, že pôjdu spať neskôr a bdieť vydržia maximálne 2 hodiny viac ako zvyčajne. Ďalších 6,5 % probandiek odpovedalo, že by išli spať dokonca viac ako dve hodiny neskôr. Z prezentovaných zistení vyplýva, že spánok našich probandiek nie je prísne determinovaný na určitú hodinu a čas.

Vysoký počet identifikovaných vyrovnaných chronotypov potvrdzujú aj výskumy zaoberajúce sa štúdiom chronotypov adolescentov vo veku 20 až 28 rokov. Biss – Hasher (2012) vo svojej štúdii uviedli, že ranný chronotyp sa u tejto skupiny ľudí vyskytuje veľmi zriedkavo. Preto adolescenta, u ktorého dominuje bezprostredne ranný chronotyp, považujú autori za unikátneho. Werner et al. (2009) uvádzajú, že v pubertálnom veku až po obdobie, keď začne byť človek samostatný a bude mať pravidelnú prácu a zázemie, chronotyp u ľudí kolíše a v puberte sa viac vyskytuje večerný alebo vyrovnaný chronotyp. Je to najmä kvôli tomu, že deň vysokoškolákov sa nevyznačuje žiadnou pravidelnosťou, žiadnymi presne stanovenými aktivitami a povinnosťami. Autori tiež uvádzajú, že chronotyp človeka sa v živote mení. Keďže probandky nemajú pevne organizovaný denný režim ani časový stereotyp, podľa ktorého sa organizmus človeka riadi a vytvára chronotyp, nemôže byť s vysokou pravdepodobnosťou u nich identifikovaný bezprostredne ranný, resp. bezprostredne večerný chronotyp. Je viac než možné, že keď striedajú zaťažovanie organizmu v rôznych

časových intervaloch, nevytvorí sa u nich presný časový interval, v ktorom je ich či už fyzická, alebo psychická výkonnosť najvyššia, resp. dominantná v konkrétnom časovom intervale. Zvyšujúcim sa vekom a zmenou životného štýlu sa však ich hodiny upravia a tak sa vytvorí konkrétny chronotyp, ktorý ich bude reprezentovať a ktorý im stanoví vykonávanie činností tak, aby boli realizované účinnejšie a efektívnejšie. Nemajú prácu, do ktorej musia pravidelne chodiť. Výsledky štúdie Hagenauer – Ku – Lee (2011) sa zhodujú s predchádzajúcimi tvrdeniami. Autori konštatujú, že v pubertálnom a najmä v školskom (zahŕňajúc stredoškolský a vysokoškolský) človek žije iným životom a vykonáva aktivity inak. Nemajú presne stanovený čas, kedy chodia spávať, pretože ich spôsob života a aktivity sa vyskytujú a realizujú vo väčšine prípadov spontánne.

U niektorých študentiek sme identifikovali mierne ranný chronotyp a mierne večerný chronptyp. Existuje predpoklad, že takto identifikované chronotypy budú u študentiek dominovať aj v nasledujúcich rokoch života. Samozrejme bude záležať od časového harmonogramu nastavenia spánku a bdenia súvisiaceho s determinovanosťou organizácie práce.

Podľa chronotypu, ktorý dominuje u človeka, môžeme stanoviť niekoľko odporúčaní, ktoré by mohli zefektívniť prácu a výkon. Existuje predpoklad, že ranný chronotyp vykonávajúci ťažšie psychické a fyzické aktivity dopoludnia, bude mať pravdepodobne pozitívnejší výsledok ako keby ich vykonával popoludní. Na rozdiel od večerného chronotypu, kde existuje predpoklad efektívnejšieho výkonu vykonávania náročnejších aktivít popoludní. Uvedené konštatovania však bude potrebné overiť v praxi.

V predloženej štúdii sme sa zámerne venovali len identifikácii choronotypu u vysokoškolských študentiek, ktoré sa v rámci voľného času venujú rekreačnému cvičeniu aerobiku, čo predstavuje prvú úlohu a zároveň parciálnu časť výskumu. V rámci ďalšej úlohy výskumu plánujeme realizovať ranné, dopoludňajšie, popoludňajšie a večerné meranie pohybovej výkonnosti v testoch, ktoré vystihujú pohybovú výkonnosť v aerobiku. Následne plánujeme zisťovať korelačné vzťahy medzi identifikovaným chronotypom štandardizovaným dotazníkom a úrovňou pohybovej výkonnosti počas dňa.

ZÁVER

Predložená štúdia prezentuje výsledky štúdie zameranej na identifikáciu chronotypov vysokoškolských študentiek, ktoré v rámci dobrovoľného vyučovania telesnej výchovy pravidelne realizovali aktivitu aerobik. Na základe metódy štandardizovaného dotazníka sme dospeli k výsledkom, že z celkového počtu 62 až 48 probandiek (77,4 %) inklinuje k vyrovnanému chronotypu. U 8 probandiek (12,9 %) sme identifikovali mierne večerný chronotyp a 5 probandiek (8,1 %) sa vyznačovalo mierne ranným chronotypom. Len jednu probandku (1,6 %) charakterizuje bezprostredne večerný chronotyp. Bezprostredne ranný chronotyp nebol zistený u žiadnej z probandiek (0 %).

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

ADAN, A. et al. 2012. Circadian typology: A comprehensive review. In *Chronobiology international*. ISSN 0742-0528, 2012, vol. 29, no. 9, p. 1153-1175.

ATKINSON, G. – REILLY, T. 1996. Circadian variation in sports performance. In *Sports medicin*e. ISSN 0112-1642, 1996, vol. 21, no. 4, p. 292-312.

BARBOSA, F. – ALBUQUERQUE, F. 2008. Effect of the time-of-day of training on explicit memory. In *Braz. Med Biol Res.* ISSN 2008, vol. 41, no. 6, p. 477-481.

BERGER, J. 1995. Biorytmy. Praha : Paseka, 1995. 126 s. ISBN 8071850195.

BISS, R. K. – HASHER, L. 2012. Happy as a lark: morning-type younger and older adults are higher in positive affect. In *Emotion*. ISSN 1528-3542, 2012, vol. 12, no. 3, p. 437-441.

CHUNG, J. K. et al. 2012. Circadian rhythm characteristics in mood disorders: comparison among bipolar i disorder, bipolar ii disorder and recurrent major depressive disorder. In *Clinical psychopharmacology and neuroscience : the official scientific journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology*. ISSN 1738-1088, 2012, vol. 10, no. 2, p. 110-116.

HORNE, J. A. – OSTBERG, O. 1976. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. In *Chronobiology international*. ISSN 0742-0528, 1976, vol. 4, no. 2, p. 97-110.

HAGENAUER, M. et al. 2011. Chronotype changes during puberty depend on gonadal hormones in the slow-developing rodent, Octodon degus. In *Hormones and behavior*. ISSN 0018-506X, 2011, vol. 60, no. 1, p. 37-45.

JANČOKOVÁ, Ľ. 2000. *Biorytmy v športe (S úvodom do chronobiológie)*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2000. 120 s. ISBN 80-8055-395-5.

JANČOKOVÁ, Ľ. et al. 2011. Chronobiológia a výkonnosť v športe. Banská Bystrica : FHV UMB, 2011. 150 s. ISBN 978-80-557-0286-5.

JANKOWSKI, K. S. 2012. Morningness/eveningness and satisfaction with life in a Polishsample. In *Chronobiology international*. ISSN 0742-0528, 2012, vol. 29, no. 6, p. 780-785.

JANKOWSKI, K. S. 2013. Morningtypes are lesssensitive to pain than eveningtypes all daylong. In *European journal of pain (London, England)*. ISSN 1090-3801, 2013.

OTTONI, G. L. – ANTONIOLLI, E. – LARA, D. R. 2012. Circadian preference is associated with emotional and affective temperaments. In *Chronobiology international*. ISSN 0742-0528, 2012, vol. 29, no. 6, p. 786-793.

PIVOVARNIČEK, P. 2009. *Vplyv biorytmov na výkonnosť mladých futbalistov počas týždňa*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2009. 70 s. ISBN 978-80-8083-882-9.

SKOČOVSKÝ, K. D. 2004. Chronopsychologie: Výzkum rytmicity v lidském chování a prožívání. *Československá psychologie*, 48, p. 69-83.

SKOČOVSKÝ, K. D. 2007. Psychometrické vlastnosti české verze kompozitní škály ranních a večerních typů. In Slováčková, Z. (Ed.), *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity – P 11*: *Annales Psychologici*. (pp. 55-63). Brno, Czech republic: Masarykova univerzita.

WERNER, H. et al. 2012. Assessment of chronotype in four- to eleven-year-oldchildren: reliability and validity of the Children'sChronotypeQuestionnaire (CCTQ). In *Chronobiology international*. ISSN 0742-0528, 2012, vol. 26, no. 5, p. 992-1014.

SUMMARY
Chronotypes of university´s students of Matej Bel University

By the previous biorythmical studies we realised the research in which we detected the chronotype to which the university´ s students (n = 62, age = 21.2±1.4 years) of the I. and the II. level at Matej Bel University in Banská Bystrica belonged to. The students have been practising regularly the activity aerobics during their free time. We distributed them the standardised questionnaire which consisted of 19 questions which were composed to detect their daily regime, their performance during the day, the hour which they preferred to do some sport activity and thanks to which we identified the particular chronotypes. By the questionnaire´ s analysis we detected that 48 probands (77.4 %) tend to be the neither chronotype, what agrees with previous researches which presented the fact that university´s students tend to be the neither chronotype because they have no stable daily regime It is because the Universities´ timetable is different from the grammar or primary schools´ timetables.. The university´s students have seminars and lectures in various parts of the day. One day they have lectures and seminars in the morning but another day they attend seminars and lectures in the late afternoon hours or in the evening. The moderately morning chronotype was identified in 8 probands (12.9 %), 5 probands (8.1 %) tend to be the moderately evening chronotype. Only the one proband (1.6 %) was characterised and represented by the definitely evening chronotype. The definitely morning chronotype (0 %) was not detected.

Bc. Dominika Vančová
Katedra telesnej výchovy a športu
Filozofická fakulta
Univerzita Mateja Bela
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovenská republika
Email:
dominika.vancova4@gmail.com

MIESTO TURISTIKY V SPÔSOBE ŽIVOTA ŠTUDENTOV UNIVERZITY MATEJA BELA

PLACE OF TOURISM IN LIFESTYLE OF STUDENTS OF MATEJ BEL UNIVERSITY

Mária Gregáňová

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta UMB v Banskej Bystrici, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom štúdie je podať analýzu miesta turistiky v spôsobe života vysokoškolskej populácie na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici. Súbor tvorili študenti (n = 200, z toho 86 mužov a 114 žien, vek bol od 18 – 25 rokov) I. a II. stupňa vysokoškolského štúdia v rôznych študijných programoch a študijných odboroch na jednotlivých fakultách Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Na zistenie potrebných údajov pre identifikáciu miesta turistiky bola využitá metóda štandardizovaného dotazníka. Identifikácia turistiky bola realizovaná prostredníctvom kvantitatívnych a kvalitatívnych metód. Z výsledkov prieskumu sa dozvedáme, že dnešná vysokoškolská populácia na Univerzite Mateja Bela trávi svoj voľný čas prevažne aktívne 73, 50% a majú záujem o pohybové a športové aktivity. Najviac zo športových aktivít dominuje u mladej populácie turistika 52,00%, bicyklovanie 51,50% a plávanie 41,50%, ktoré by radi aj zrealizovali. Pri vykonávaní pohybových a športových aktivít dominujú krátkodobé formy turistických činností 85,50%. Po celkovej analýze a vyhodnotení sme sa dozvedeli, že vysokoškolská populácia najviac obľubuje pešiu turistiku 60,50% a prostredníctvom nej chcú poznávať prírodu 33,50%, rozvíjať telesnú zdatnosť 19,00% a upevňovať zdravie14,50%.

Kľúčové slová: pohybové aktivity, turistika, pobyt v prírode, vysokoškolská populácia

ABSTRACT

The goal of the study is to provide analysis about the place of tourism in lifestyle of students of Matej Bel University in Banská Bystrica. Target sample (n = 200, out of it 86 male and 114 female, age between 18 – 25 years) consisted of student of I. and II. level of university study in various study programs and specialisations of different faculties of Matej Bel University in Banská Bystrica. For discovering inevitable data for identification of tourism was used the method of standardised questionnaire. Identification of tourism was realised through quantitative and qualitative methods. The outcome of inquiry shows, that the community at Matej Bel University in Banská Bystrica spends its free time mostly actively (73,50%) and is interested in motion and sport activities. The activities, which dominates mostly by young people are tourism (52,00%), cycling (51,50%) and swimming (41,50%). By motion and sport activities dominates short term tourism (85,50%). After final analysis and evaluation we found out, that university population likes the most hiking (60,50%), through which they want to get to know the nature (33,50%), develop physical ability (19,00%) and stabilize the health (14,50%).

Key words: motion activities, tourism, living in nature, university population

ÚVOD

V poslednej dobre je prirodzená pohybová aktivita mladých ľudí obmedzovaná. Súčasný štýl života väčšiny populácie si nutne vyžaduje protiváhu vo forme aktívneho odpočinku a návratu k prírode. Najjednoduchšou formou aeróbneho cvičenia je pešia turistika. Nevyžaduje žiadne špeciálne vybavenie ani zručnosti. Práve turistika využíva prirodzený ľudský pohyb, ktorý zlepšuje zdravie a fyzickú kondíciu. Tému turistiky som vybrala preto, lebo patrí medzi moje najobľúbenejšie pohybové aktivity vo voľnom čase a navyše som neustále v kontakte s prírodou, ktorá má neuveriteľné čaro dodať energiu, povzbudiť a priniesť krásu do života.

Turistika a pobyt v prírode má nezastupiteľné miesto v živote človeka. Najmä dnešná mládež trávi svoj voľný čas najčastejšie pobytom v prírode a turistikou. Súvisí to s tým, že každý z nás sa už stretol s nejakými formami turistiky a pobytu v prírode a zároveň tieto aktivity patria k najdostupnejším a najbežnejším spôsobom trávenia voľného času u obyvateľstva (Görner – Mandzák, 2011). Kompán – Görner (2007) v súčasnosti zaraďujú k pohybovým aktivitám v prírode okruh činností, ktoré v sebe zahŕňajú športy v prírode, turistiku, hry a rôzne cvičenia (outdoor pursuits, outdoor advanture a outdoor activities). Patria sem hlavne tie činnosti, ktoré vykonávame vlastnou silou alebo špeciálnym vybavením pri prekonávaní prírodných prekážok a zároveň sú realizované s ohľadom na prírodné prostredie.

Pohybové aktivity v prírodnom prostredí rozdeľujú na tieto okruhy:

1) Outdoor aktivity – majú široký význam a smerujú k „dobrodružstvu“. Patrí sem:

- turistika a putovanie,
- cvičenia a hry,
- pobyt v prírode a táborenie.

2.) Outdoorové športy – zahrňujeme sem športové disciplíny v prírodnom prostredí. Ich delenie je zložité, pretože je to neustále rozvíjajúci okruh aktivít. Patria sem:

- cyklistické športy (cross, bikross),
- vodné športy (rafting, splavovanie),
- zimné športy (snowbording, skialpinizmus, bežecké a vytrvalostné lyžovanie),
- lezenie, alpinizmus (horolezectvo, bouldering, vysokohorská turistika),
- orientačné športy (orientačný beh, orientačná cyklistika).

Extrémnou formou outdoorových aktivít sú aktivity typu Survival zamerané na hraničné podávanie výkonov spojených s prekonávaním prírodných prekážok.

K základným prostriedkom telesnej výchovy priraďuje Žyškay (1968) turistiku, ktorá sa významne podieľa na formovaní vyspelého človeka. Autori Perútka a kol. (1982) a Junger a kol. (2002) sa zhodujú, že turistiku charakterizuje najmä aktívny pohyb a pohyb v prírode spojený s poznávaním prírody. Berger (2008) opisuje turistiku ako spôsob, pomocou ktorého môžeme uniknúť z uponáhľaného a zložitého sveta plného stresov. Niektorí turisti chodia veľmi radi pomaly, voľným tempom, aby mali čas užívať si krajinu a iní zas prekonávajú prírodné prekážky a vydajú pritom zo seba maximum úsilia. Nech vykročíme akokoľvek, túra by nám mala priniesť bezpečný, nezabudnuteľný, príjemný zážitok a radosť. Starší – Jančoková (2001) hovoria o turistike ako o pohybovej činnosti vykonávanej za cieľom kultúrno-poznávacej činnosti s použitím presunových prostriedkov. Junger a kol. (2002) uvádza ako jeden z hlavných cieľov turistiky poznať základný obsah a druhy turistiky, kultúrne a historické pamiatky, ale aj najvýznamnejšie chránené územia v okolí svojho bydliska a regiónu a zároveň sa vedieť orientovať v prírode podľa turistických značiek a máp. Vedieť absolvovať primeraný presun pešo alebo iným druhom turistiky, pričom si osvojíme

základné prirodzené cvičenia. Turistika a cvičenia v prírode sa podieľajú na rozvoji vlastenectva a výchovy k ochrane prírody, formujú pozitívny vzťah k turistike a pohybovým aktivitám v prírode. Títo autori Slimáková (1972), Zajac a kol. (1973), Žiškay (1981), Sýkora a kol. (1986), Sýkora a kol. (1995), Junger a kol. (2002), Žídek a kol. (2004), Kompán - Görner (2007), Görner – Mandzák (2011) sa zhodujú, že obsah turistiky tvoria tri zložky:

- pohybová,
- kultúrno-poznávacia,
- odborno-technická.

Pešia turistika a vysokohorská turistika

Khandl (2006) pokladá chôdzu za prirodzenejšiu činnosť človeka ako beh. Za výhodu pri chôdzi pokladá najmä to, že jej intenzita sa dá ľubovoľne meniť, pretože si môžeme zvoliť dĺžku aj náročnosť trasy, frekvenciu i dĺžku krokov. Podľa Žídeka a kol. (2004) je pešia turistika vhodná pre všetky vekové kategórie a môžeme ju vykonávať od rannej mladosti až po vysoký vek. Vysokohorská turistika má dosť spoločného s horolezectvom, kde je hlavným cieľom poznanie. Vysokohorský turista nevyhľadáva technické obtiaže, jeho cieľom je poznávanie, a tým je určený aj charakter jeho cesty (prevažuje chôdza, úseky s používaním rúk sú krátke a výnimočné, rovnako aj istiace prostriedky sú používané prevažne v nepredvídateľných situáciách) (Hejl a kol., 1978).

Lyžiarska a vodná turistika

Lyžiarska turistika je pohyb na lyžiach v zasneženej prírode, ktorý umožňuje poznávať krásy zimnej prírody, je zdrojom telesného osvieženia a zvyšovania telesnej odolnosti v podmienkach zimného počasia, pričom je dôležité zvládnutie základných teoretických vedomostí a praktických zručností z oblasti techniky ovládania vybraných turistických lyží, voskovania lyží, výstroja, orientácie v zimnej prírode a pohybu a pobytu na snehu. Lyžiarska turistika sa organizuje formou vychádzok, jednodňových a viacdňových túr s prespaním na chatách alebo vo voľnej prírode (Junger, 2002). Šajnoha (2004) definuje skialpinizmus ako pohyb na lyžiach v horskom a vysokohorskom teréne, ktorý sa skladá z troch foriem: základnej (technicky jednoduché túry a prechody), extrémnej (náročné prechody a strmé zjazdy–freeriding) a pretekárskej. Michaláč (1988) priraďuje vodnú turistiku k formám aktívneho oddychu, rekreácie a športového vyžitia, ktoré majú u nás dlhé tradície. Plavba po rieke spája atraktívnosť prírodného prostredia s nárokmi na fyzickú silu, obratnosť, vôľu, vytrvalosť a odvahu. Vodáctvo patrí medzi najpríťažlivejšie a najhodnotnejšie rekreačno-športové činnosti ľudí vo voľnom čase. Podľa Benceho-Bobulu a Zbiňovského (2007) sa vodná turistika môže realizovať na stojatých vodách, ale aj na tečúcich tokoch.

Cykloturistika a mototuristika

Cykloturistika je turistika na bicykli, pri ktorej sa na cestovanie využíva bicykel. Dôležité je zvládnutie techniky jazdy na bicykli, vedomosti taktiky jazdy a poznanie dopravných predpisov. Rekreačná forma cykloturistiky nevyžaduje špeciálnu telesnú prípravu, prevládajú krátkodobé akcie (Junger, 2002). Kompán – Görner (2007) hovoria, že turista na bicykli nestráca kontakt s prírodou a dostane sa do nej rýchlejšie ako peší turista, pretože má väčší akčný rádius. Žyškay (1981) uvádza, že mototuristika je druh činnosti, pri ktorej nie je zastúpená aktívna pohybová činnosť v rámci presunu, ale ktorá umožňuje vnímanie širokého rozsahu kultúrno-poznávacej činnosti. Základom je zvládnuté ovládanie motorového vozidla, odborno-technických zručností a vedomostí potrebných pri jazde, ale aj pri úprave motorového vozidla.

CIEĽ

Cieľom predloženej štúdie je podať ucelenú analýzu miesta turistiky v spôsobe života vysokoškolskej populácie na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici.

METODIKA

Charakteristika súboru

Súbor tvorila vysokoškolská populácia (n = 200, z toho 86 mužov a 114 žien, vek bol od 18 – 25 rokov). Uvedení respondenti boli v akademickom roku 2012/2013 študentmi I. a II. stupňa vysokoškolského štúdia rôznych študijných programov a študijných odborov na jednotlivých fakultách Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Na zistenie prieskumu z hľadiska pohľadu turistiky študentov sme použili štandardizovaný dotazník. Kritériom zaradenia respondentov do prieskumu bolo odovzdanie správne vyplneného dotazníka. Z celkového počtu 220 odovzdaných dotazníkov bolo správne vyplnených 200, ktoré sme zaradili do prieskumu.

Organizácia a podmienky

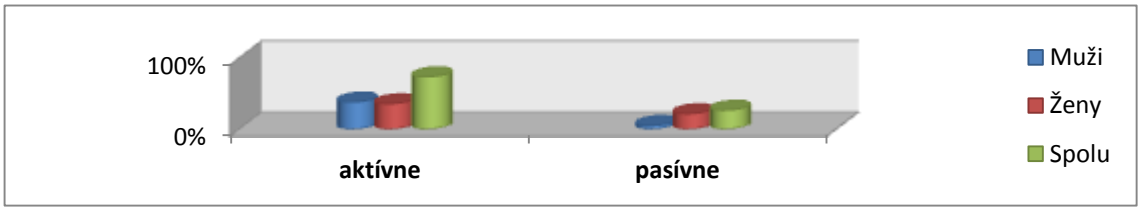
Prieskum prebiehal v januári 2014 kde sme osobne rozdali aj zozbierali dotazníky na jednotlivých fakultách Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Metódy získavania a vyhodnocovania faktov

Náš dotazník pozostával z 25 otázok. Respondenti označovali vybranú odpoveď krížikom (**X**). Na zistenie potrebných údajov sme využili metódu dotazníka, ktorý obsahoval 13 zatvorených otázok a 12 polootvorených otázok. V prípade niektorých otázok existovala možnosť označenia viacerých *odpovedí bez obmedzenia,* jednalo sa o otázky (č. 4, č. 25). V otázkach č. 18 a č. 20. si mohli respondenti vybrať tiež viacej odpovedí, ale *maximálne 3*. Na vyhodnotenie prieskumu sme použili kvantitatívne metódy vyhodnocovania ako sú matematické metódy, z ktorých sme použili percentuálne vyjadrenie. Numerické výsledky sme zapísali do tabuliek a obrázkov. Kvalitatívne metódy - analýzu – je rozloženie javu na jeho vlastnosti, súvislosti a postupuje sa od celku ku častiam (Görner, Mandzák, 2011), syntézu – myšlienkové zjednocovanie prvkov javu, rozdelených analýzou, do jedného celku (Starší, 1999), indukciu – tradičná logika označuje indukciu ako úsudok od čiastkového k všeobecnému“ (Višňovský–Zolyomiová–Brincková, 2007), dedukciu – je opačný postup ako indukcia, postupuje od všeobecného k jedinečnému, konkrétnemu a zvláštnemu“ (Višňovský–Zolyomiová–Brincková, 2007, s.96).

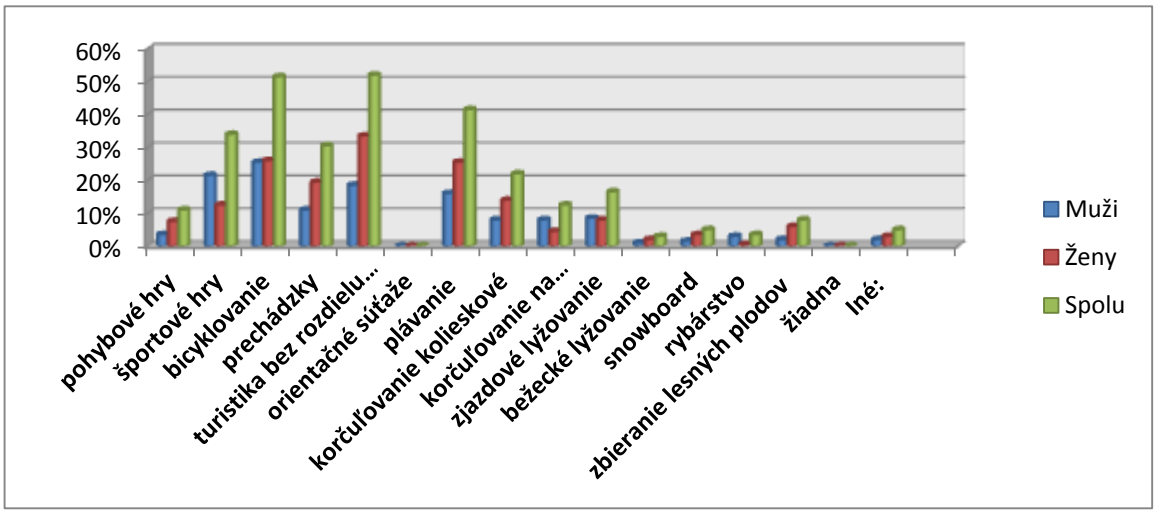
VÝSLEDKY

Vysokoškolskí študenti trávia voľný čas najmä aktívnym spôsobom. Aktívnym spôsobom trávi voľný čas až 73,50% respondentov, čo je veľmi pozitívne zistenie. Pasívne trávi voľný čas iba 26,50% opýtaných. Pri porovnávaní pohlaví sme zistili, že muži sa viac snažia tráviť voľný čas aktívne a to 38,00% a ženy viac pasívne a to až 21,50% z celkového počtu 26,50%. Celkový počet sa rovná 200 (obrázok 1).



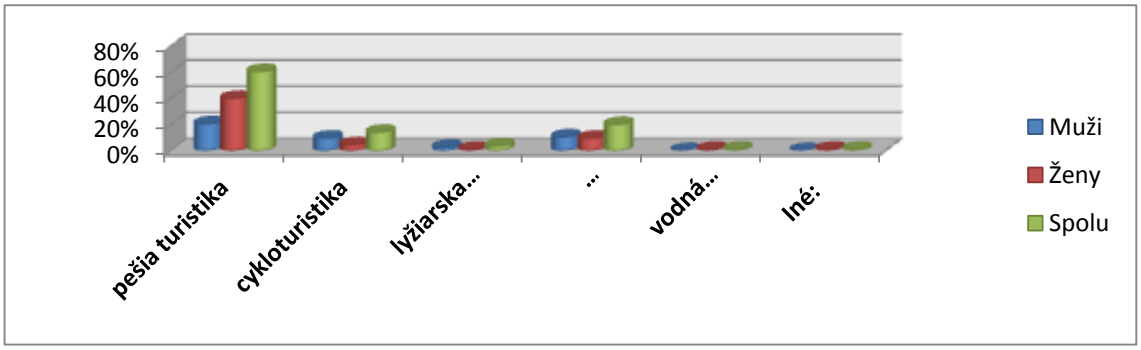
Obrázok 1 Spôsob trávenia voľného času /pokiaľ je vhodné počasie/ (vlastný zdroj)

Na obrázku 2 vidíme , že študenti najviac obľubujú turistiku bez rozdielu druhu, ktorú vykonáva vyše polovica opýtaných, čiže 52,00%. Domnievame sa, že nám to vyšlo preto, lebo na škole sa v rámci športu pre všetkých organizujú jednodňové túry. Druhá najobľúbenejšia športová aktivita študentov je bicyklovanie 51,50%. V Banskej Bystrici sú vhodné podmienky aj na cyklistiku a láka ich krása okolia. Ďalej je to plávanie 41,50% - na škole je plaváreň a študenti ju radi využívajú na svoje zdokonalenie v plávaní. Nasledujú športové hry 34,00% a prechádzky 30,50%. Žiadny záujem v rámci športových aktivít v prírode majú študenti o orientačné súťaže. U žien dominujú viac prechádzky 19,50%, plávanie 25,50% a turistika 33,50%. Mužov zas viac lákajú športové hry 21,50% Počet odovzdaných dotazníkov sa nerovná celkovému počtu 200, pretože respondenti si mohli vybrať maximálne 3 odpovede (obrázok 2).



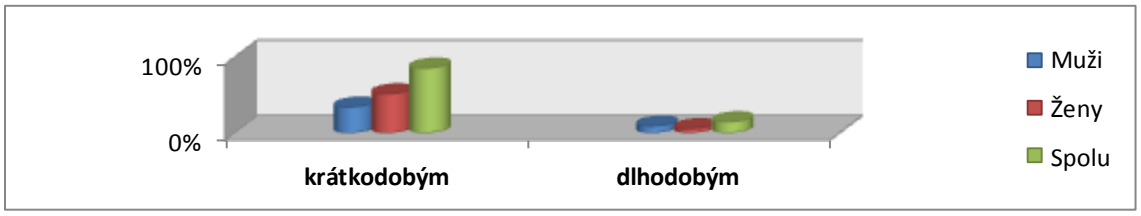
Obrázok 2 Najobľúbenejšie pohybové a športové aktivity v prírodnom prostredí (vlastný zdroj)

Ďalej sme zisťovali, ktorý druh turistiky má vysokoškolská populácia na Univerzite Mateja Bela najradšej. Medzi najviac preferované patrí pešia turistika, ktorej sa venuje až 60,50% študentov. Toto zistenie sa dalo očakávať, nakoľko pešia turistika patrí medzi najrozšírenejší a najdostupnejší druh turistiky na Slovensku. Ak porovnáme pohlavia, tak najmä ženy obľubujú pešiu turistiku až 40,00% oproti mužom s 20,50%. Druhá najobľúbenejšia je u mladých ľudí vysokohorská turistika 20,00%. Ako tretí najobľúbenejší druh je cykloturistika 14,00%. Rovnako ako pri pešej a vysokohorskej turistike, tak aj pri jazde na bicykli môžeme obdivovať nádheru prírody. Cykloturistike sa venujú viac muži 9,50% ako ženy 4,50%. Ako menej obľúbená je u študentov lyžiarska turistika 3,50%, a vodná turistika 1,00%. Celkový počet sa rovná 200 (obrázok 3).



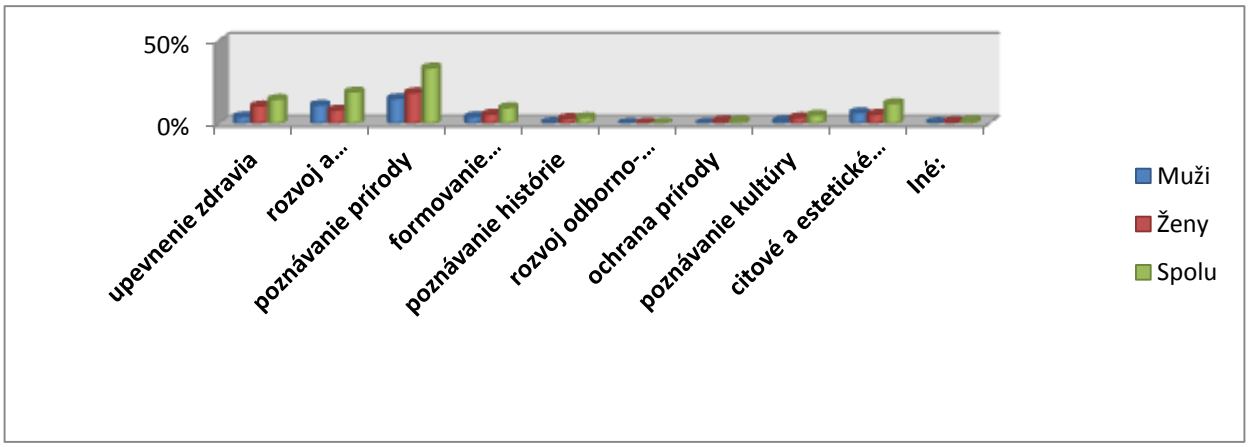
Obrázok 3 Najobľúbenejší druh turistiky (vlastný zdroj)

V tejto otázke sme zisťovali, ktorým formám turistických činností dávajú študenti prednosť. Z výsledkov nám vyšlo, že najviac dávajú prednosť krátkodobým formám turistiky 85,50%. Sem zaraďujeme vychádzku alebo výlet. Iba 14,50% označilo, že sa venujú dlhodobým formám turistických činností. Kým pri krátkodobých činnostiach dominovali ženy 51,50%, pri dlhodobých formách turistiky prevládali muži 9,00%. Celkový počet sa rovná 200 (obrázok 4).



Obrázok 4 Formy turistických činností (vlastný zdroj)

Dôvod, prečo sa mladá populácia venuje turistike je poznávanie prírody 33,50%. Vysokoškolákov zjavne láka poznať svoje okolie a poznávať krásu prírody, ktorá nás obklopuje. Ako ďalší dôvod uviedli rozvoj a udržanie telesnej zdatnosti 19,00%. Ako tretiu najčastejšiu možnosť označili upevnenie zdravia 14,50%. Tu prevláda viac žien a to 10,50%.. Najmenej častý dôvod bol ochrana prírody 1,50%. Ani jeden z respondentov neuviedol, že sa venuje turistike kvôli rozvoju odborno-technických zručností. Celkový počet sa rovná 200, (obrázok 5).



Obrázok 5 Dôvod venovaniu sa turistike (vlastný zdroj)

DISKUSIA

Významnú úlohu v živote človeka zohrávajú najmä turistické aktivity, ktoré sú jedným z najprístupnejších činností. Pokiaľ je vhodné počasie tak prázdniny trávia hlavne aktívnym spôsobom a teda voľný čas venujú športovo-pohybovým aktivitám. Pri porovnávaní pohlaví sme zistili, že aktívnym spôsobom trávia svoj voľný čas viac muži ako ženy.

Medzi najobľúbenejšie pohybové alebo športové aktivity a prírode dominovala najmä turistika bez rozdielu druhu 52,00%, za ňou tesne bicyklovanie 51,50% a plávanie 41,50%. Turistika je na škole veľmi populárna a teší sa obrovskému záujmu. Jazdu na bicykli ovláda až 89,50% rodičov a aj svoje deti sa snažia viesť práve k tejto pohybovej aktivite. Ak by mali záujem niektorú z ponúknutých aktivít realizovať, bola by to práve turistika 48,00%, bicyklovanie 46,50% a plávanie 40,50%. Tieto pohybové aktivity sú nie len najobľúbenejšie u študentov, ale by ich aj radi zrealizovali. Čo sa týka turistiky, mladí ľudia vykonávajú dominantne pešiu turistiku 60,50%. Tento druh turistiky je na Slovensku najrozšírenejší

a najdostupnejší nie len po finančnej stránke, ale aj po psychickej a fyzickej stránke ju môže vykonávať ktokoľvek bez rozdielu kondície a veku. U mladej populácie výrazne prevažujú krátkodobé formy turistických činností 85,50% a to najmä u žien 51,50%. Muži uprednostňujú dlhodobé formy turistiky 9,00%.

Hlavný dôvod vykonávania turistiky uviedli poznávanie prírody 33,50%, upevnenie zdravia14,50% a rozvíjanie telesnej zdatnosti 19,00%. Ako hlavné príčiny, ktoré im bránia vo vykonávaní turistiky je nedostatok času 37,00%, čo dosť zarážajúce zistenie, pretože keď sme sa ich pýtali na množstvo voľného času tak uviedli, že majú dostatok voľného času. Možno je to len spôsobené tým, že svoj voľný čas nevedia efektívne využívať.

ZÁVER

Predložená štúdia prezentuje výsledky ucelenej analýzy miesta turistiky v spôsobe života vysokoškolskej populácie na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici Na základe metódy štandardizovaného dotazníka sme dospeli k výsledkom, že z celkového počtu 200 až 147 študentov (73,50%) trávi prázdniny aktívne. Najobľúbenejší druh turistiky je u vysokoškolákov pešia turistika 60,50%, ktorú vykonávajú prostredníctvom krátkodobých foriem 85,50%. Najčastejší dôvod uvádzajú poznávanie prírody 33,50%, rozvoj kondície 19,00% a upevnenie zdravia.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

BENCE, M. – BOBULA, T. – ZBIŇOVSKÝ, P. 2007. Vodné športy. Banská Bystrica : UMB, 2007. 97 s. ISBN 978-80-8083-521-7.

BERGER, K. 2008. *Turistika*. Bratislava : Slovart, 2008. 256 s. ISBN 978-80-8085-527-7.

GÖRNER, K. – MANDZÁK, P. 2011. *Miesto turistiky a pohybových aktivít v prírode v spôsobe života 16-18 ročnej populácie v stredoslovenskom regióne.* Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied, Univerzita Mateja Bela, 2011. 110 s. ISBN 978-80-557-0189-9.

HEJL, I. a kol. 1978. *Turistika v horách*. Praha : Olympia, 1978. 195 s. ISBN 27-038-83.

JUNGER, J. a kol. 2002. *Turistika a športy v prírode.* Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej Univerzity, 2002. 267 s. ISBN 80-8068-097-3.

KHANDL, L. 2006. *Turistika a zdravie*. Bratislava : Klub slovenských turistov, 2006. 78 s. ISBN 80-969498-2-9.

KOMPÁN, J. – GÖRNER, K. 2007. *Možnosti uplatnenia turistiky.* Banská Bystrica: FHV UMB, 2007. 64 s. ISBN 80-8083-365-7.

MICHALÁČ, J. 1988. *Vodná turistika.* Bratislava : Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1988. 112 s. ISBN 077-002-88.

PERÚTKA, J. a kol. 1982. *Malá encyklopédia telesnej výchovy a športu*. Bratislava : Šport, Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1982. 728 s. ISBN 65-001-82.

SLIMÁKOVÁ, Ľ. 1972. *Pobyt v prírode a turistika.* Banská Bystrica : Pedagogická fakulta, 1972. 205 s. ISBN 85-870-73.

STARŠÍ, J. 1999. *Vedy o športe – kapitoly z metodológie*. Banská Bystrica : UMB FHV, 1999. 78 s. ISBN 80-8055-321-2.

STARŠÍ, J. – JANČOKOVÁ, L. 2001. *Teória a didaktika športu*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2001. 196 s. ISBN 80-8055-504-4.

SÝKORA, B. a kol. 1986. *Turistika a športy v prírode*. Praha : SPN, 1986. 223 s. ISBN 14-466-86.

SÝKORA, F. a kol. 1995. *Telesná výchova a šport.* Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského, 1995. 402 s. ISBN 80-85508-26-5.

ŠAJNOHA, M. 2004. Skialpinizmus v historickom kontexte. In *Krásy Slovenska*. 2004, roč. 81, č. 1-2, s. 46-47. ISSN 0323-0643.

VIŠŇOVSKÝ, Ľ., ZOLYOMIOVÁ, P., BRINCKOVÁ, J. 2007. *Metodika diplomovej práce.* Banská Bystrica: Pedagogická fakulta UMB, 2007, 120 s. ISBN 978-80-80-83-374-9.

ZAJAC, A. a kol. 1973. *Pobyt v prírode a turistika.* Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1973. 252 s. ISBN 67-305-73.

ŽÍDEK, J. a kol. 2004. *Turistika.* Bratislava : FTVŠ UK, 2004. 184 s. ISBN 80-88901-89-8.

ŽIŠKAY, J. a kol. 1968. Turistika. Bratislava : Šport, 1968. 190 s. ISBN 77-003-68.

ŽIŠKAY, J. 1981. *Turistika pre všetkých*. Bratislava : Šport, Slovenské telovýchovné vydavateľstvo, 1981. 200 s. ISBN 77-018-81.

PLACE OF TOURISM IN LIFESTYLE OF STUDENTS OF MATEJ BEL UNIVERSITY

SUMMARY

The goal of the study was to find out the sight of students of Matej Bel University in Banská Bystrica on the tourism. The survey sample consisted of 200 students in age between 18-25 years. For getting of data has been used standardised inquiry. From the results we know, that university students spend the free time actively (73,50%) and most popular is tourism, especially hiking – 60,50%. Students prefer short term form of tourism (85,50%) and their biggest motivation is getting to know the nature (33,50%). We strongly believe, that our finding will be used to improvement of today's sight about the status of university population at Matej Bel University in Banská Bystrica.

Bc. Mária Gregáňová
Katedra telesnej výchovy a športu
Filozofická fakulta
Univerzita Mateja Bela
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovenská republika
Email:
mgreganova343@gmail.com

DETERMINANTY PODMIEŇUJÚCE ŠPORTOVÚ AKTIVITU ŽIAKOV VYBRANÉHO BRATISLAVSKÉHO GYMNÁZIA

Bc. Miroslav Hoška

doc. PaedDr. Helena Medeková, PhD.

Katedra športovej edukológie a športovej humanistiky

Fakulta telesnej výchovy a športu UK v Bratislave

Abstrakt

Naša práca je zameraná na oblasť determinantov z hľadiska športovej aktivity. Cieľom práce bolo na základe výskumu, ktorý sme realizovali u žiakov vybraného bratislavského gymnázia, poukázať na faktory, ktoré podmieňujú športovú aktivitu. Empirické údaje sme získali metódou dotazníka (n=100). Výsledky potvrdili poznatky, že primárnym sociálnym činiteľom športovej aktivity žiakov sú rodičia i keď priamy vzťah medzi úrovňou športovej aktivity žiakov a športovaním rodičov sa nám z hľadiska štatistickej významnosti potvrdil iba u chlapcov. Z výskumu môžeme povedať, že štatisticky významná súvislosť medzi úrovňou športovej aktivity žiakov a obľúbenosťou predmetu telesná a športová výchova sa potvrdila u dievčat.

Kľúčové slová: športová aktivita, zdravie, voľný čas, sociálne faktory, rodičia, žiaci

1 Úvod

Pohyb je z biologického hľadiska chápaný ako jeden zo základných prejavov človeka a zároveň podmienkou jeho existencie. So znižujúcou sa pohybovou aktivitou detí, mládeže a dospelej generácie, rastie v súčasnosti výskyt civilizačných ochorení. Preto má pohyb v živote človeka nenahraditeľnú funkciu z pohľadu fyzického, psychického a duševného zdravia. Nepriaznivé dôsledky deficitu pohybovej aktivity sa stali centrom pozornosti viacerých výskumných prác ako v zahraničí tak aj u nás. Trend znižovania pohybovej aktivity sa týka aj mladej generácie, čo potvrdzuje aj zvýšený výskyt nadmernej telesnej hmotnosti a obezity a preto si myslíme, že je dôležité venovať problematike faktorov športovania a nešportovania mládeže veľkú pozornosť.

Aj autori Sigmund, Sigmundová (2011) definujú pohybovú aktivitu ako jednu zo základných biologických potrieb a z fyziologického hľadiska ju možno chápať ako každú činnosť, pri ktorej energetické nároky prevyšujú úroveň nárokov metabolizmu v pokoji. Goran et al. (1999) zdôrazňujú negatívne dôsledky nedostatku pohybovej aktivity na úroveň telesného rozvoja a pohybovej výkonnosti už v predškolskom veku a na značné zdravotné riziká dlhodobého deficitu účinnej pohybovej aktivity, ktorý môže zapríčiniť funkčné poruchy pohybového systému, nárast nadmernej telesnej hmotnosti, obezity a cukrovky detí a mládeže.

S témou faktorov športovania mládeže veľmi úzko súvisí problematika voľného času. Vo výskume Foťkovej (2010) detí na základnej škole bol v prevažnej miere zastúpený voľný čas fyzicky nenáročnými aktivitami. Medzi prevládajúce činnosti patrili činnosti pasívneho charakteru ako sledovanie televízie, počúvanie hudby, čítania atď. Pavlíková (1995) sledovala vo svojom výskume prácu a náplň voľného času detí a zastúpenie telovýchovných aktivít v ňom. Jej výsledky potvrdili predpoklad, že ako hlavná náplň voľného času detí a mládeže sa objavujú receptívne činnosti. Z hľadiska pohlavia boli telovýchovné aktivity preferované viac u chlapcov ako u dievčat. Pohybová a športová aktivita ako činnosť na využívanie voľného času bola evidovaná na 4-5 mieste u žiakoch na 2. stupni základných škôl.

Z hľadiska sociálnych faktorov, ktoré podmieňujú športovú aktivitu detí a mládeže, je nevyhnutné spomenúť úlohu rodiny. Rodina, ako je už dobre známe, má obrovský vplyv na výchovu detí. Ambrózová (1994) uvádza, že rodina poznačuje život natrvalo, či kladne alebo záporne, a ovplyvňuje hodnotové kritériá osobnosti, z ktorých vyplývajú požiadavky vo vzťahu k ostatným komponentom života. Výsledky viacerých sledovaní v súvislosti vzťahu medzi pohybovou aktivitou detí a rodičov, sledujú doterajšie výskumy, ktoré potvrdzujú pozitívne pôsobenie rodiča ako vzoru na športovú a pohybovú aktivitu detí a mládeže. Rodičia, ktorí športovali alebo športujú, majú významne častejšie deti, ktoré sa do pohybovej aktivity zapájajú tiež. Na druhej strane rodiny, z ktorých ani jeden rodič nešportoval, majú významne častejšie deti, ktoré sa do pohybovej aktivity nezapájajú vôbec (Medeková, Kováčová, Thurzová, Ramacsay, 1993). Tvrdenia o vzťahu medzi rodičom a dieťaťom z hľadiska pohybovej aktivity sa potvrdili aj v prierezovom výskume Kubíka (2012), kde výsledky ukázali štatisticky významnú súvislosť ($p < 0,01$). Zo súboru, ktorý tvorilo 54 chlapcov a 38 dievčat, až 73% výkonnostne športujúcich detí a 52% rekreačne športujúcich detí, mala oboch rodičov športovo zameraných, z čoho usudzujeme, že deti, ktoré športujú sa vyskytujú viac v rodinách športujúcich rodičov.

V rámci inštitucionálneho pôsobenia, najdôležitejšiu úlohu pri utváraní predpokladov pre pohybovú aktivitu a pri formovaní postoja k celoživotnej pohybovej aktivite, hrá škola. Aj v súčasných nepriaznivých spoločenských podmienkach, jej naďalej zostáva nenahraditeľná rola pri utváraní postoja k pohybovému režimu detí a mládeže. Výskum Medekovej (2012) upozorňuje na nezáujem žiakov o telesnú a športovú výchovu kde sa ako dôvody objavuje vlastná pohodlnosť s vyšším výskytom u dievčat (47,8%) ako u chlapcov (39,6%). Neatraktívny obsah hodín telesnej a športovej výchovy predstavuje dôvod, ktorý vyvoláva nezáujem výraznejšie u chlapcov (41,1%) ako u dievčat (34,4%).

2 Cieľ, hypotézy a úlohy práce

2.1 Cieľ práce

Rozšíriť poznatky o determinantoch pohybovej aktivity žiakov vybraného gymnázia.

2.2 Hypotézy

H1 : Predpokladáme vzťah medzi športovou aktivitou žiakov a ich rodičov, vyššiu úroveň športovej aktivity budú vykazovať žiaci, ktorých rodičia športujú, pripadne športovali.

H2 : Očakávame, že dominantný faktor podmieňujúci športovú aktivitu žiakov budú rodičia.

H3 : Predpokladáme priamy vzťah medzi úrovňou športovej aktivity a obľúbenosťou predmetu telesnej a športovej výchovy.

2.3 Úlohy práce

1.Zistiť športovú aktivitu rodičov v súčasnosti a minulosti, úroveň športovej aktivity žiakov a posúdiť rozdiely medzi športovou aktivitou žiakov a športovou aktivitou rodičov.
2.Zistiť faktory, ktoré podľa názoru žiakov mali najväčšiu zásluhu na tom, že športujú a posúdiť pozíciu rodičov v komplexe faktorov.
3.Zistiť obľúbenosť predmetu Telesná a športová výchova a posúdiť rozdiely z hľadiska úrovne športovej aktivity.

3 Metodika

3.1 Stanovenie výskumnej situácie

Pre náš výskum sme použili exploratívnu výskumnú metódu, nami vytvorený dotazník. Pri stanovení podmienok a metodiky nášho výskumu sme vychádzali z cieľa, hypotéz a úloh výskumu. Prislúchajúcou vednou disciplínou je športová humanistika.

3.2 Charakteristika súboru

Výskumný súbor respondentov tvorili zámerne vybraní žiaci Gymnázia Ladislava Novomeského na Tomašikovej ulici č. 2 v Bratislave, vo veku od 16 do 19 rokov. Celkový počet respondentov sledovaného súboru tvorilo 100 žiakov z toho 39 chlapcov a 61 dievčat. Dotazníky boli žiakmi vypĺňané na hodinách za prítomnosti učiteľa. Pred vyplňovaním dotazníkov sme oboznámili študentov s výskumom a podali sme im inštruktáž o správnom vyplnení dotazníkov.

3.3 Metódy získavania údajov

Na získanie empirických údajov sme použili výskumný vyhodnocovací nástroj, konkrétne dotazník. Otázky boli zamerané na získanie informácií o druhoch pohybovej aktivity a trávení voľného času gymnazistov, ale aj na zisťovanie faktorov podmieňujúcich pohybovú aktivitu. V dotazníku sme použili tak polootvorené ako aj zatvorené otázky, ktoré sme zamerali na vyššie spomenuté informácie.

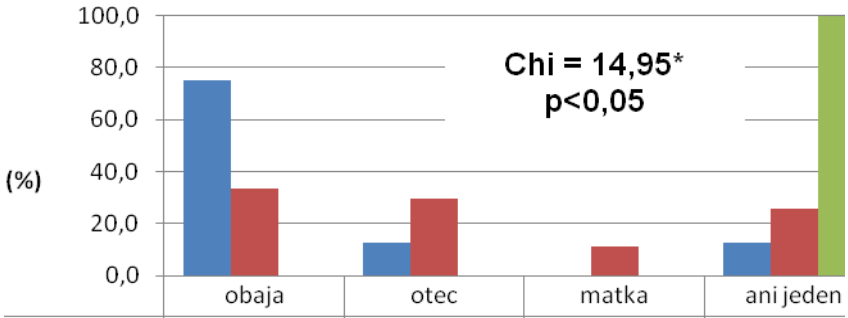
3.4 Metódy spracovania a vyhodnotenia získaných údajov

Pre spracovanie a vyhodnocovanie získaných údajov sme použili logické metódy (analýza, syntéza, indukcia, dedukcia a komparácia) a ako matematicko-štatistické metódy sme použili metódu percentuálnej, frekvenčnej a vzťahovej analýzy. Získané údaje z dotazníkov sme spracovávali podľa pohlavia do grafov a tabuliek. Pre posúdenie významnosti hodnotených vzťahov sme použili Chi- kvadrát test χ^2.

4 Výsledky práce a diskusia

Podľa nami stanovenej úlohy sme zisťovali vzájomný vzťah medzi pohybovou aktivitou rodičov a žiakov. Podľa doterajších výskumov sme predpokladali, že žiaci ktorých rodičia športujú alebo športovali v minulosti, budú vykazovať vyššiu úroveň športovej aktivity vo voľnom čase. V našom výskume sme respondentov rozdelili podľa pohlavia. U chlapcov sa nám potvrdila štatistická významnosť medzi premennými, ale na druhej strane u dievčat sa nepotvrdila štatistická významnosť. Napriek tomu si myslíme, že rodičia patria medzi najvýznamnejší faktor ovplyvňujúci úroveň pohybovej aktivity dieťaťa. Na základe našich

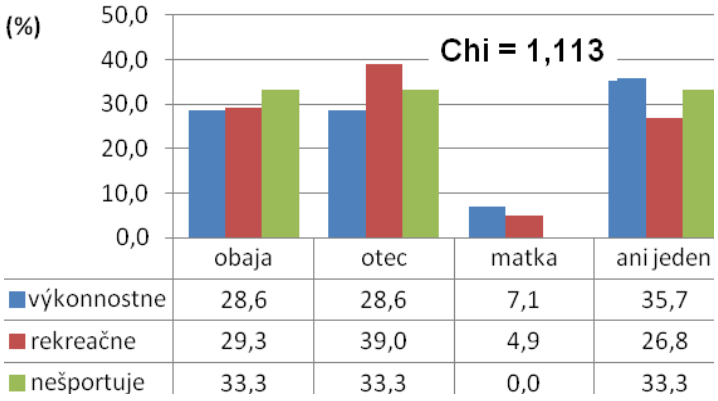
výsledkov môžeme na grafe vidieť, že až 75% chlapcov, ktorý športujú výkonnostne, sú z rodín, kde športovali alebo športujú obaja rodičia. Zhodne po 12,5% výkonnostne športujúcich chlapcov pochádza z rodín, kde športoval iba otec, alebo ani jeden z rodičov. Zaujímavé ale je, že v rodinách, kde športovala iba mama, ani jeden chlapec nešportuje výkonnostne. Najviac rekreačne športujúcich chlapcov 33,3% sa tiež nachádza v rodinách kde sa obaja rodičia venovali, resp. venujú športu. Na druhom mieste rekreačne športujúcich chlapcov, pochádza z rodín kde športoval iba otec s 29,6%. Za pozitívne, ale považujeme, že 25,9% rekreačne športujúcich je z rodín, kde ani jeden z rodičov nešportoval. Aj rekreačne športujúcich chlapcov je najmenej v rodinách, kde športovala iba mama a to konkrétne s 11,1%. Chlapci, ktorý nešportujú vôbec, všetci uviedli, že v ich rodine sa ani jeden z rodičov nevenoval športu.



	obaja	otec	matka	ani jeden
výkonnostne	75,0	12,5	0,0	12,5
rekreačne	33,3	29,6	11,1	25,9
nešportuje	0,0	0,0	0,0	100,0

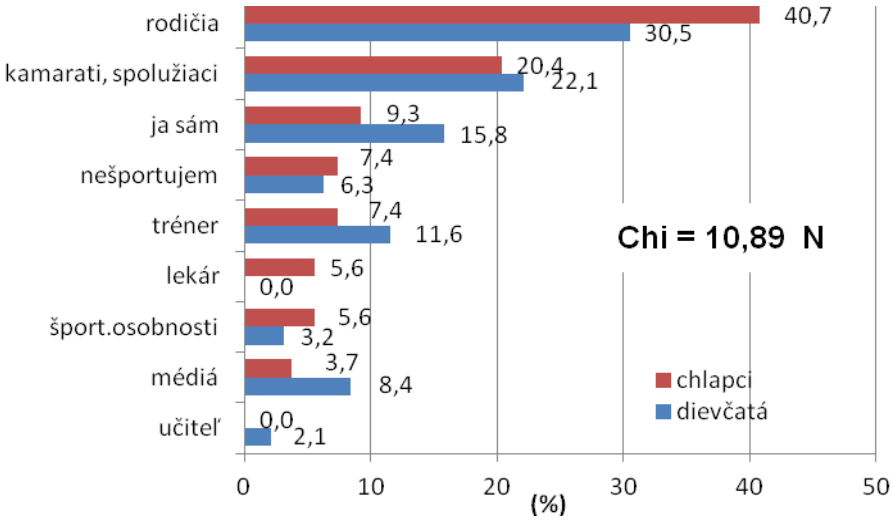
Obrázok 1 Úroveň športovej aktivity chlapcov vo vzťahu športovej aktivity rodičov

Ako sme už uviedli, štatistická významnosť sa pri dievčatách nepotvrdila. Napriek tomu si myslíme, že výsledky sú zaujímavé. 28,6% výkonnostne športujúcich dievčat je z rodín, kde športovali obaja rodičia alebo šporoval iba otec pričom len 7,1% z rodín, kde športovala iba mama a až 35,7% výkonnostne športujúcich dievčat pochádza z rodiny kde nešporoval ani jeden z rodičov čo považujeme za veľmi pozitívne z hľadiska dievčat. Najviac rekreačne športujúcich dievčat je z rodín, kde športoval iba otec s 39% a najmenej v rodinách kde sa športu venovala iba mama a to 4,9%. Nešportujúcich dievčat je zhodne 33,3% z rodín oboch športujúcich rodičov, z rodín športujúceho otca a z rodín kde ani jeden z rodičov nešportoval.



Obrázok 2 Úroveň športovej aktivity dievčat vo vzťahu športovej aktivity rodičov

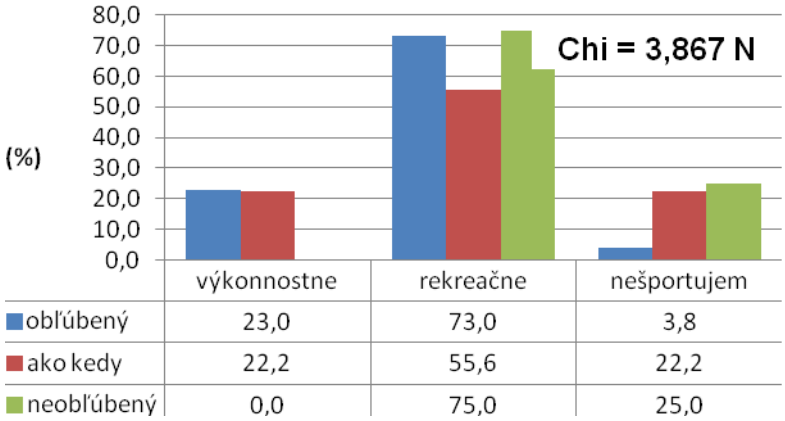
S problematikou sociálnych činiteľov súvisí aj naša ďalšia otázka, v ktorej sme sa respondentov pýtali, kto má najväčšiu zásluhu na tom, že sa venujú športovým aktivitám vo voľnom čase. Z celkového súboru opýtaných až 34,2% opýtaných uviedlo z deviatich možností, že zásluhu na tom že športujú majú rodičia. Žiakom bolo umožnené zakrúžkovať až tri možnosti, keďže je subjektívne ťažké hodnotiť len jeden činiteľ, ktorý ich k športu priviedol. Súbor sme rozdelili podľa pohlavia, keďže sme si mysleli, že vplyv rodiča na žiaka ohľadom športovej aktivity môže byť rôzny z hľadiska pohlavia. Z výsledkov, môžeme na grafe vidieť, že rodičia zhodne u chlapcov aj dievčat zastávajú prvú pozíciu pričom u chlapcov s 40,7% a u dievčat s30,5%. Aj na druhej pozícii sa zhoduje frekvenčný výskyt s 20,4% u chlapcov a 22,1% u dievčat. Z uvedeného vyplýva, že zo všetkých nerodinných príslušníkov majú najväčšiu zásluhu na športovaní kamaráti a spolužiaci.



Obrázok 3 Podiel sociálnych činiteľov na športovej aktivite žiakov z hľadiska pohlavia

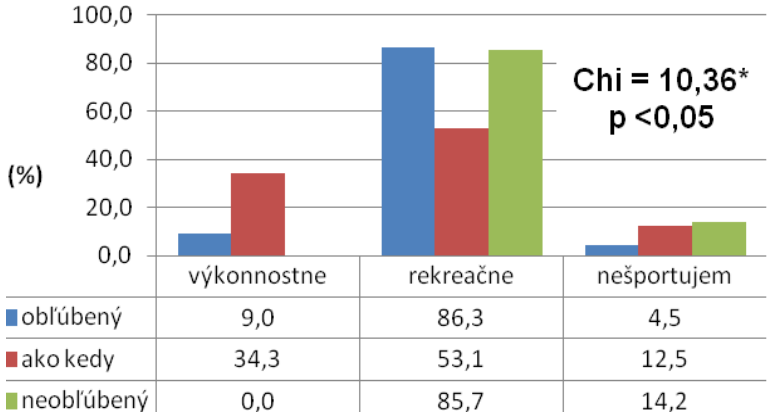
V našich hypotézach, ktoré sme stanovili na základe predošlých výskumov, predpokladáme priamy vzťah medzi úrovňou športovej aktivity a obľúbenosťou predmetu telesná a športová výchova. Z celkového počtu respondentov uviedlo 46% predmet ako obľúbený, 43% niekedy obľúbený, niekedy neobľúbený a 11% ako neobľúbený predmet. U chlapcov sa nám výsledky z týchto sledovaní nepotvrdili ako štatisticky významné. Až 73% chlapcov, ktorý uviedli predmet ako obľúbený športuje rekreačne, 23% výkonnostne a len 3,8% nešportuje. Pri chlapcoch, ktorí označili možnosť niekedy obľúbený, niekedy

neobľúbený predmet, 55,6% športuje rekreačne a zhodne po 22,2% výkonnostne alebo nešportuje vôbec. Čo sa týka možnosti neobľúbený predmet, ani jeden z chlapcov nešportuje výkonnostne, 75% rekreačne a 25% nešportuje.



Obrázok 4 Obľúbenosť predmetu telesná a športová výchova z hľadiska športovej úrovne chlapcov

Pri dievčatách sa stretávame so štatisticky významnými výsledkami pričom až 86,3% dievčat, ktoré označili možnosť obľúbený predmet, športujú na rekreačnej úrovni, len 9% na výkonnostnej a 4,5% nešportuje vôbec. Tie dievčatá, ktoré považujú premet za niekedy obľúbený a niekedy neobľúbený boli v takomto poradí: 53,1% rekreačne športujúcich, 34,3% výkonnostne športujúcich a 12,5% nešportujúcich. Prekvapil nás počet rekreačne športujúcich dievčat, ktoré považujú predmet za neobľúbený, pričom ich bolo až 85,7%. Zvyšných 14,2% dievčat považujúcich predmet za neobľúbený, nešportuje vôbec.



Obrázok 5 Obľúbenosť predmetu telesná a športová výchova z hľadiska športovej úrovne dievčat

Záver

Cieľom našej práce bolo rozšíriť poznatky o determinantoch pohybovej aktivity žiakov vybraného gymnázia. Vybrali sme si Gymnázium Ladislava Novomeského v Bratislave, kde sa podobný typ výskumu ešte nerealizoval.

V prvej hypotéze sme predpokladali priamy vzťah medzi úrovňou športovej aktivity žiakov a športovaním rodičov. Z hľadiska vedenia dieťaťa rodičom k športu sme nepovažovali za dôležité, či rodič športoval v minulosti alebo ešte športuje v súčasnosti. Z hľadiska štatistickej významnosti sa nám tento predpoklad potvrdil iba u chlapcov, na základe čoho sa nám celá hypotéza nepotvrdila. Najviac výkonnostne športujúcich chlapcov pochádza z rodín kde športovali obaja rodičia, no na druhej strane ani jeden nie je z rodiny kde športovala mama. Najviac rekreačne športujúcich chlapcov sa ukazuje tiež v rodinách, kde sa obaja z rodičov venovali a najmenej takisto v rodinách, kde športovala iba mama. Všetci nešportujúci chlapci sú z rodín nešportujúcich rodičov. Čo sa týka dievčat najviac výkonnostne športujúcich pochádza paradoxne z rodín kde nešportoval ani jeden rodič, rekreačne športujúcich je najviac v rodinách kde športoval otec a nešportujúcich dievčat je zhodne z rodín kde športovali obaja rodičia, iba otec, alebo ani jeden z rodičov.

V druhej hypotéze sme predpokladali, že dominantným sociálnym faktorom pohybovej aktivity žiakov budú práve rodičia. Táto hypotéza sa nám potvrdila, keďže u chlapcov aj dievčat sa rodičia objavili s najvyšším frekvenčným výskytom. Naopak negatívne nás prekvapilo že najmenší výskyt sme zaznamenali u chlapcov v možnosti učiteľ a u dievčat v možnosti lekár. Považujeme to za veľmi negatívne pretože škola ako inštitucionálna zložka je povinná aj prostredníctvom učiteľov nabádať deti a mládež k zdravému životnému štýlu aj na základe pravidelnej pohybovej aktivity. Takisto si myslíme, že aj lekári by mali zaujať postoj voči nepriaznivo vysokému výskytu civilizačných ochorení a zdôrazňovať význam celoživotnej pohybovej aktivity deťom už od útleho veku.

V poslednej hypotéze bol náš predpoklad založený na vzťahu medzi úrovňou športovej aktivity žiakov a obľúbenosťou predmetu telesná a športová výchova. Na základe nášho výskumu môžeme povedať, že štatisticky významná súvislosť sa potvrdila iba pri dievčatách, takže z celkového hľadiska sa nám hypotéza nepotvrdila. Zaujímavé je, že u oboch pohlaví pri všetkých možnostiach obľúbenosti predmetu, výsledky vykazujú z hľadiska úrovne športovej aktivity najviac rekreačne športujúcich žiakov.

Nášmu výskumu sme podrobili bratislavské gymnázium a preto sme predpokladali dostatočnú ponuku a primerané podmienky na vykonávanie akejkoľvek športovej aktivity. Preto by sme chceli upozorniť na fakt, že prostredníctvom propagácie športu je nevyhnutné viesť deti a mládež k využívaniu týchto podmienok k pravidelnému športovaniu. Medzi hlavné činitele podieľajúce sa na tom by mala byť rodina, ale aj škola, športové kluby a iné sociálne činitele obklopujúce súčasnú mládež.

Literatúra

1. AMBRÓZOVÁ, O. 1994. Rodina – významný činiteľ formovania osobnosti dieťaťa. In *Rodič a dieťa v pohybe. Šport pre všetkých, bulletin č. 14.* Bratislava : FTVŠ UK, 1994.
2. FOŤKOVÁ, M. 2010. Poznatky o telovýchovných záujmoch a štruktúre voľného času žiakov ZŠ v Hronských Kľačanoch v podmienkach realizácie projektu Školy podporujúce zdravie. In *Športový edukátor* [online]. 2010, roč. 3, č. 1[citované

15.3.2013]. Dostupné z http://www.ktvs.pf.ukf.sk/sportovy_edukator5.pdf. ISSN 1337-7809

3. GORAN, M. I., REYNOLD, K. D., LINQUIST, C. H. 1999. Role of physical activity in the prevention of obesity in children. *International Journal of Obesity 23 S18-33.* Birmingham, AL : Stockton Press, 1999.
4. KUBÍK, M. 2012. *Zmeny štruktúry voľného času, motívov športovania a telovýchovných záujmov starších žiakov vybranej základnej školy.* Diplomová práca. Bratislava : FTVŠ UK, 2012.
5. MEDEKOVÁ, H., KOVÁČOVÁ, E., THURZOVÁ, E., RAMACSAY,L. 1993. Držanie tela a svalová nerovnováha detí z hľadiska pohybovej aktivity. In *Zborník. Školská telesná výchova a zdravý vývoj mládeže.* Nitra : 1993, s. 83-104.
6. MEDEKOVÁ, H. 2012. Príčiny nezáujmu a dôvody necvičenia žiakov na hodinách telesnej a športovej výchovy. In ANTALA, B. a kol. *Telesná a športová výchova v názoroch žiakov základných a stredných škôl.* Bratislava : UK FTVŠ, 2012, s. 94-112. ISBN 978-80-89324-09-5.
7. PAVLÍKOVÁ, A. 1995. Štruktúra záujmov mládeţe vo voľnom čase. In *Physical Education and Sports of Children and Youth*. Conference Proceedings. Bratislava, Slovak Scientific Society for Physical Education and Sports, Faculty of Physical Education and Sports 1995, s. 79 – 81.
8. SIGMUND, E., SIGMUNDOVÁ, D. 2011. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. 2011. 171 s. ISBN 978-80-244-2811-6.

Determinants of physical activitiy in one of the high school in Bratislava

Abstract

Determinants of physical activitiy in one of the high school in Bratislava. Our task is focused on topic of physical activities determinants. The main purpose of our work was enhancement of knowledge about social factors, that became reasons for doing physical activities of high schoolers in Bratislava. To acquire empirical informations, we have used the method of questionnaire (n=100). The result our exploration say that parents as a social factor, has the biggest influence for doing sports. On the ground of results we represent main social factor, that was not different between genders. Knowledge about social and motivational factors of physical activity in leisure time and subjective reasons for sports inactivity equal to explorations made in past.

Key words : physical activity, health, leisure time, social factors, family, high schoolers

KOMPARÁCIA VYBRANÝCH ASPEKTOV ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU A BMI STREDOŠKOLÁKOV A VYSOKOŠKOLÁKOV

Jaroslava Suchá

Ústav telesnej výchovy a športu
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Abstrakt

Pokiaľ v rozvojových krajinách prebieha neustály boj s nedostatkom jedla, vo vyspelých krajinách je problém s nadváhou a obezitou. Hmotnosť človeka sa vekom postupne zvyšuje. Existujú kritické obdobia v živote človeka, kedy je toto zvýšenie rapídne. Jedným z nich je aj obdobie ukončenia strednej školy, kedy ľudia buď pokračujú v štúdiu na vysokej škole, alebo začínajú pracovať. Toto obdobie je ovplyvnené najmä zmenou životného štýlu. Týka sa to napríklad množstva voľného času, narušania spánkového režimu a taktiež únavy, ktorá vyvoláva nechuť cvičiť. V tejto štúdii sme sa preto zamerali na porovnanie životného štýlu stredoškolákov a vysokoškolákov, čím môžeme zistiť ktoré aspekty životného štýlu intervenujú nadváhu najviac. Výskumný súbor tvorilo 709 študentov UPJŠ a 173 študentov stredných škôl. Na zozbieranie potrebných dát sme použili dotazníkovú metódu a somatometriu vybraných parametrov. Výskum je súčasťou grantovej úlohy VEGA č. 1/1343/12 Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia. Výsledky preukazujú, že u mužov sa vyskytuje vyššie riziko obezity vzhľadom na BMI. Študenti stredných škôl sú so svojim životným štýlom spokojní menej ako vysokoškoláci. Stredoškolákov a vysokoškolákov k cvičeniu najviac motivuje formovanie postavy, pričom vysokoškoláci cvičia častejšie. Najväčší počet študentov býva počas štúdia na oboch typoch škôl doma. Stredoškoláci sa cítia unavenejší aj napriek tomu, že spia rovnako dlho ako vysokoškoláci.

Kľúčové slová: body mass index (BMI), životný štýl, spánok, stredoškoláci, vysokoškoláci, motivácia, pohybová aktivita, cvičenie

Úvod

„Kým donedávna bola hlavným problémom ľudstva podvýživa, dnes spoločnosť čelí opačnému trendu a to zvyšujúcemu sa výskytu detskej aj dospelej obezity, ktorá má však podobné vážne zdravotné dôsledky. Nadmerná výživa v zmysle porušenia rovnováhy medzi príjmom potravy a výdajom energie je často spojená s deficitom mikronutrientov. Je preto oprávnené hovoriť o obezite spojenej s kvalitatívnou podvýživou“ (Kovács 2010, s.170). Národný program prevencie obezity označuje nadváhu ako jeden z najrizikovejších faktorov, ktoré poškodzujú zdravie ľudí. U detí sa nadváha vyskytuje zhruba u 20% a teda je hrozbou. V rámci Európy je odhad, že približne 400 miliónov dospelých má nadváhu. Nepriaznivú situáciu v súvislosti s nadváhou ukazuje aj štúdia na deťoch vo veku 11 až 17 rokov, ktorá prebiehala v roku 2002 na celom Slovensku a zúčastnilo sa jej 20.000 detí. Ukázalo sa, že hodnotu 26, čiže zvýšené riziko malo 10% detí. Vďaka zvýšenému výskytu nadváhy sa zvyšuje taktiež mortalita, sociálna izolácia človeka, výskyt závažných chronických chorôb ako sú kardiovaskulárne, metabolické, onkologické či gynekologické ochorenia. Choroby kĺbov, kostrového a svalového aparátu, kožné ochorenia, ale taktiež aj psychosociálne poruchy. Fyziologický podiel tuku je ovplyvnený vekom, pohlavím a etnikom. U mužov tvorí 10-25%, u žien 18-30% a s vekom tento

podiel stúpa. Na konci 20. storočia výživové štúdie zamerané na hodnotenie rizika metabolických ochorení dokázali nárast počtu osôb s obezitou a nadváhou. Preto bola v roku 1997 obezita vyhlásená WHO za celosvetovú epidémiu. Liečba obezity vo vyspelých krajinách dosahuje 2-7% z rozpočtu zdravotníctva (Mengerová, 2010).

Národný program prevencie obezity ďalej uvádza, že na výskyt nadváhy je veľmi úzko napojená frekvencia fyzickej aktivity. Na Slovensku nie je kondičná fyzická aktivita súčasťou každodenného života, či už z dôvodu nedostatku športovísk alebo nízkej zdravotnej vzdelanosti ľudí. Výskumom sa zistilo, že pohybovú aktivitu vo voľnom čase ktorá trvá minimálne 30 minút, vykonáva 19,7% žien, pričom v roku 1993 to bolo 20,3%. U mužov stúpla na 22,5% čo je aj tak veľmi zanedbateľné. Podľa Jedličku (2009), je potrebné sa zamerať na rizikové obdobia ako skončenie aktívnej fyzickej aktivity, tehotenstvo, nástup klimaktéria, skončenie fajčenia, či na zmenu stravovacích návykov, nepravidelné jedenie, celodenné hladovanie, pracovný stres. Najlepšou terapiou je duševná hygiena, zdravý jedálniček a dostatok pohybu. V dôsledku života súčasnej spoločnosti je bežný nárast telesnej hmotnosti a tuku. Inaktívnosť v dospelosti má pritom korene v detstve a prispieva k vzniku rôznych neinfekčných chorôb. Preto je potrebné vyvarovať na inaktivite detí a mladistvých. Pretože aj obezita u detí má tendenciu zostať až do dospelosti, je potrebné zamerať sa na pohybové programy pred deti a mládež a taktiež na stravovacie návyky a pravidelnú pohybovú aktivitu.

Končeková (2007, s. 262) uvádza: „Na udržanie dobrej výkonnosti a na obnovenie síl slúži aj v adolescencii odpočinok. Pasívny odpočinok môže byť vo forme pokojného a dostatočného spánku (asi 8 ½ hod.) alebo vo forme záhaľky (vyplnenej stretávaním sa s rovesníkmi rovnakého a opačného rodu a rozhovormi s nimi).“ V rámci dospelej populácie 97% ľudí spí 6 až 9 hodín denne. Pri výskume na mladých ľuďoch, ktorí počas doby jedného mesiaca mali každý deň v posteli stráviť 16 hodín sa zistilo, že ich spánok trval 8,5 hodiny, čo môžeme považovať za optimálnu potrebu spánku (Lavie et al., 2004).

Mládež neustále rastú, môžu teda dosiahnuť zníženie hmotnosti bez obmedzenia energetického príjmu. Tým pádom efekt nadváhy a obezity môže byť potlačený bez drastických zmien životného štýlu (Doak a kol., 2006). Práve v dôsledku ukončenia rastu a tým zníženej potreby energie dochádza v období adolescencie k zvýšenému riziku výskytu nadváhy.

Výskumný problém je, či zmena životného štýlu u študentov po prechode zo strednej na vysokú školu má vplyv na zvyšovanie hmotnosti študentov. Môžeme predpokladať, že na vysokej škole žije viac študentov na internáte alebo v podnájme, kde nie sú pod dohľadom rodičov. Môže sa to odzrkadliť na nepravidelnom stravovaní či ponocovaní ktoré môžu mať za následok zvyšovanie telesnej hmotnosti.

Cieľom je prispieť poznatkami k riešeniu problematiky nadváhy a obezity, z pohľadu porovnania životného štýlu študentov vybraných stredných škôl a univerzity. Zameranie sa pritom na miesto bývania, frekvenciu pohybovej aktivity, kvality a kvantity spánku, spokojnosti so životným štýlom a motivácie k cvičeniu.

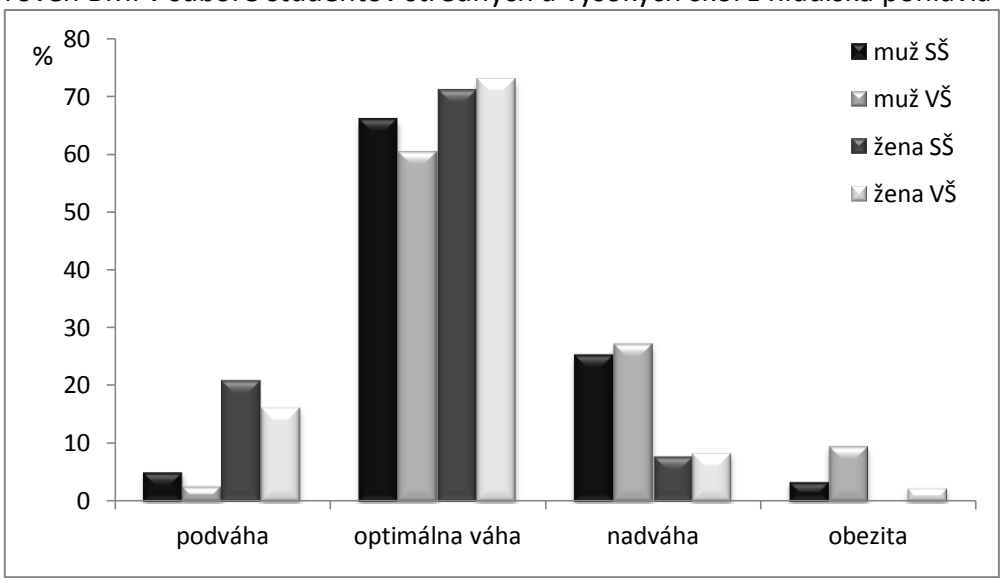
Metodika

Prierezový výskum bol uskutočnený na súbore stredoškolákov a vysokoškolákov komparáciou sledovaných premenných. Súbor stredoškolákov tvorili študenti končiacich ročníkov troch stredných školách v Košiciach. Výskum sme realizovali na Gymnáziu Šrobarová, Stredná zdravotná škola Moyzesová a Športové gymnázium. Výskum prebiehal v marci až apríli 2013, pričom výskumný súbor tvorili študenti v počte n = 173 z toho 109 žien a 59 mužov. Súbor vysokoškolákov tvorili študenti UPJŠ v počte n = 709 z toho 522 žien a 187 mužov. Výskum bol súčasťou grantu VEGA „Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“ č. 1/1343/12 na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika. Somatometriu základných parametrov hmotnosť a výška sme zisťovali nasledovne. Nadváhu sme zisťovali pomocou metódy body mass index (BMI), váhou OMRON Body Composition Monitor BF551. BMI hodnoty sme rozdelili na kategórie: < 18,5 podváha, 18,5 - 24,99 optimálna váha, 25 - 29,99 nadváha a > 30 obezita, kde sme zlúčili úroveň obezity prvého, druhého a tretieho stupňa. Na získavanie údajov týkajúcich sa životného štýlu sme použili vybrané otázky batérie dotazníka, ktorý je súčasťou grantového výskum VEGA č. 1/1343/12 na tému „Vybrané rizikové faktory obezity a pohybová prevencia“. Z matematicko-štatistických metód sme na vyhodnotenie získaných údajov použili základnú popisnú štatistiku, ďalej kontingenčné tabuľky a na porovnanie stredoškolákov a vysokoškolákov v následných premenných sme použili Wilcoxonov dvojvýberový test. Štatistickú významnosť sme akceptovali od p<0,05%. Pre vecnú interpretáciu sme použili logické metódy, ktoré sme využili aj v rámci spracovania výsledkových údajov obrázkov.

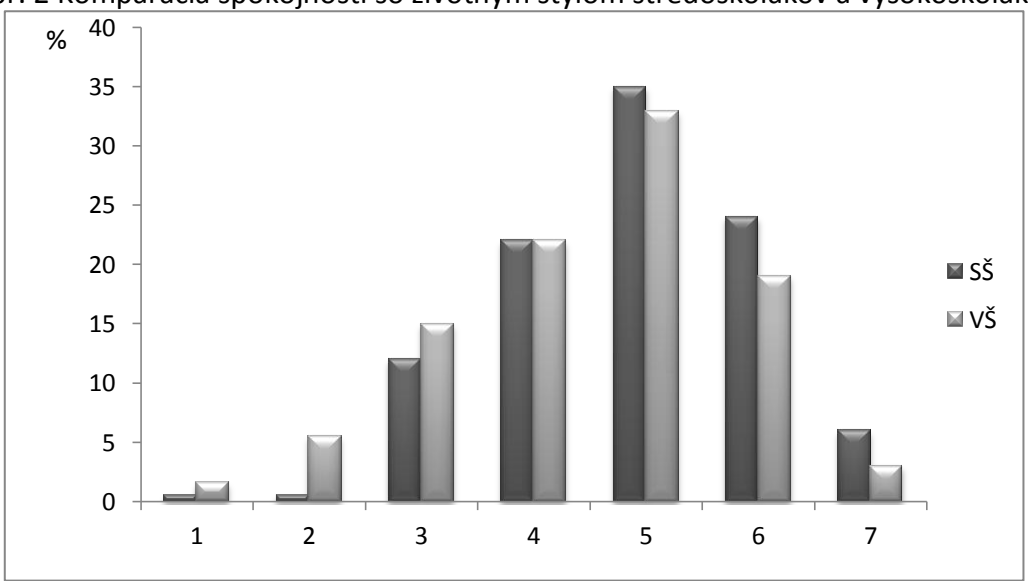
Výsledky a diskusia

Porovnaním súboru stredoškolákov (SŠ) a vysokoškolákov (VŠ) z hľadiska BMI a pohlavia sme zistili, že ženy rovnako na SŠ aj VŠ trpia nadváhou a obezitou menej ako muži (viď Obr.1). Zo žien na SŠ má nadváhu 7,9% žien a obezitu žiadna, pričom na VŠ 8,4% žien nadváhu a obezitou trpí 2,3%. Mužov s nadváhou je približne o 20% viac v oboch súboroch. Obézni muži na SŠ tvoria 3,4% a na VŠ 9,6%. Preukázal sa významný rozdiel medzi BMI a pohlavím, keďže štatistická významnosť je p<0,001% u oboch skúmaných súboroch. Významný rozdiel sa nám však nepreukázal pri porovnaní BMI stredoškolákov a vysokoškolákov kde p = 0,74%. Výskum v deväťdesiatych rokoch minulého storočia ukázal, že poruchy príjmu potravy ohrozujú približne 1-6% populácie mladých dievčat a žien v českej republike. 77% dievčat a 35% chlapcov nebolo spokojných so svojím telom. Polovica nespokojných chlapcov chcela schudnúť, druhá polovica pribrať. U dievčat znamenala nespokojnosť prianie byť štíhlejšia (Macek, 2003). Podľa štatistík posledných rokov, sa čoraz viac ľudí snaží regulovať svoju hmotnosť rôznymi spôsobmi. Až 70% vysokoškoláčok sa snaží redukovať svoj príjem potravy, pričom len 50% z nich trpí nadváhou (Křivohlavý, 2001). Aj vďaka tomu môžeme vidieť, že u žien nie je sa nadváha nevyskytuje tak často. Zvýšená váha u mužov však môže predstavovať aj vyššie percento svalovej hmoty.

Obr. 1 Úroveň BMI v súbore študentov stredných a vysokých škôl z hľadiska pohlavia



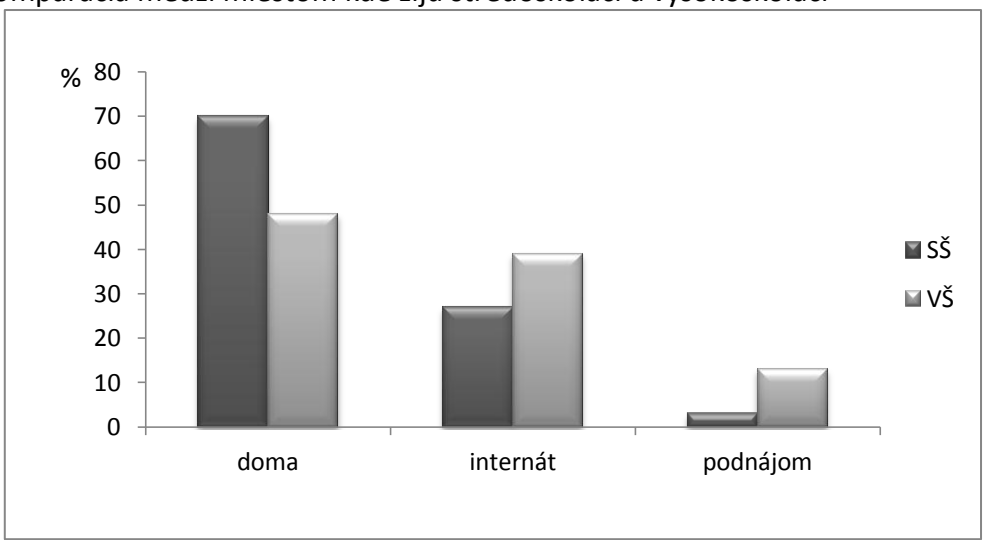
Obr. 2 Komparácia spokojnosti so životným štýlom stredoškolákov a vysokoškolákov



Ako môžeme vidieť na Obr.2, iba pár študentov označilo, že vôbec nie sú spokojní so svojim životným štýlom. Prevažná väčšina študentov na SŠ aj VŠ zaujala k označeniu svojej spokojnosti neutrálny alebo skôr pozitívny postoj. Z pohľadu pohlavia sú so svojim životným štýlom nepokojnejšie ženy ako muži. Pokiaľ na SŠ je nespokojných 7% na VŠ až 17% mužov, u žien je to 15% na SŠ a 22% na VŠ. Rozdiel medzi spokojnosťou žien SŠ a VŠ je rozdiel minimálny, približne iba 1%, pričom u mužov môžeme badať väčšie rozdiely. Hodnota p=0,003%, teda preukázali sme významný rozdiel v spokojnosti so životným štýlom medzi SŠ a VŠ. Vyššiu spokojnosť so životným štýlom pritom majú stredoškoláci.

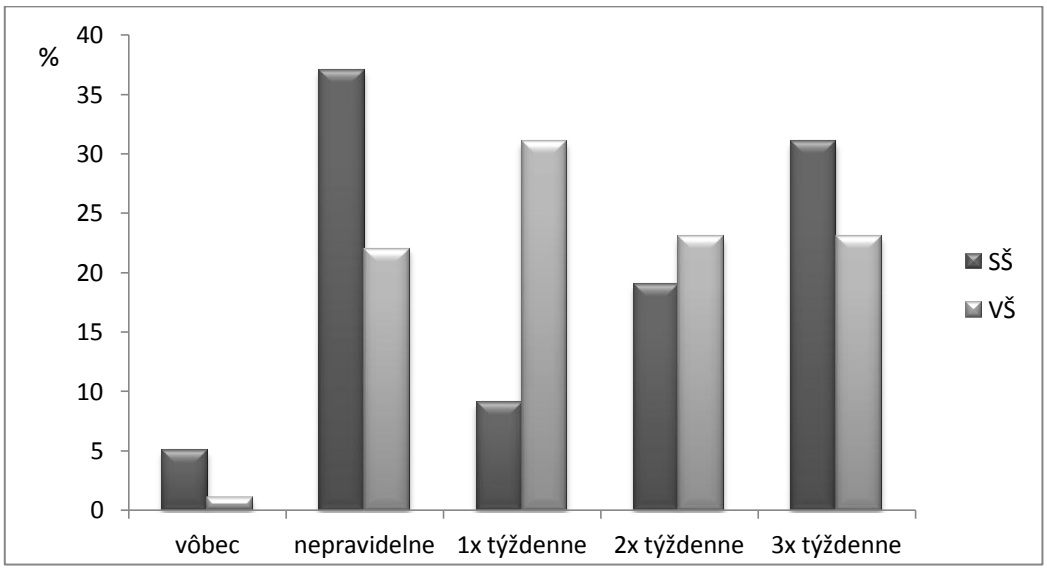
Počas štúdia na SŠ doma býva 70% študentov. Po prechode na vysokú školu sa ich percento znižuje na 47%. Na SŠ býva na internáte 27% študentov, na VŠ až 39%. Z pohľadu pohlavia počas štúdia na SŠ doma žije 60% žien a 89% mužov a na internáte 9% mužov a 36% žien. Na vysokej škole 53% mužov žije doma a 36% na internáte a 46% žien doma a 40% na internáte (viď Obr. 3). Môžeme povedať, že na VŠ býva mimo rodiny o 20% viac študentov.

Obr. 3 Komparácia medzi miestom kde žijú stredoškoláci a vysokoškoláci



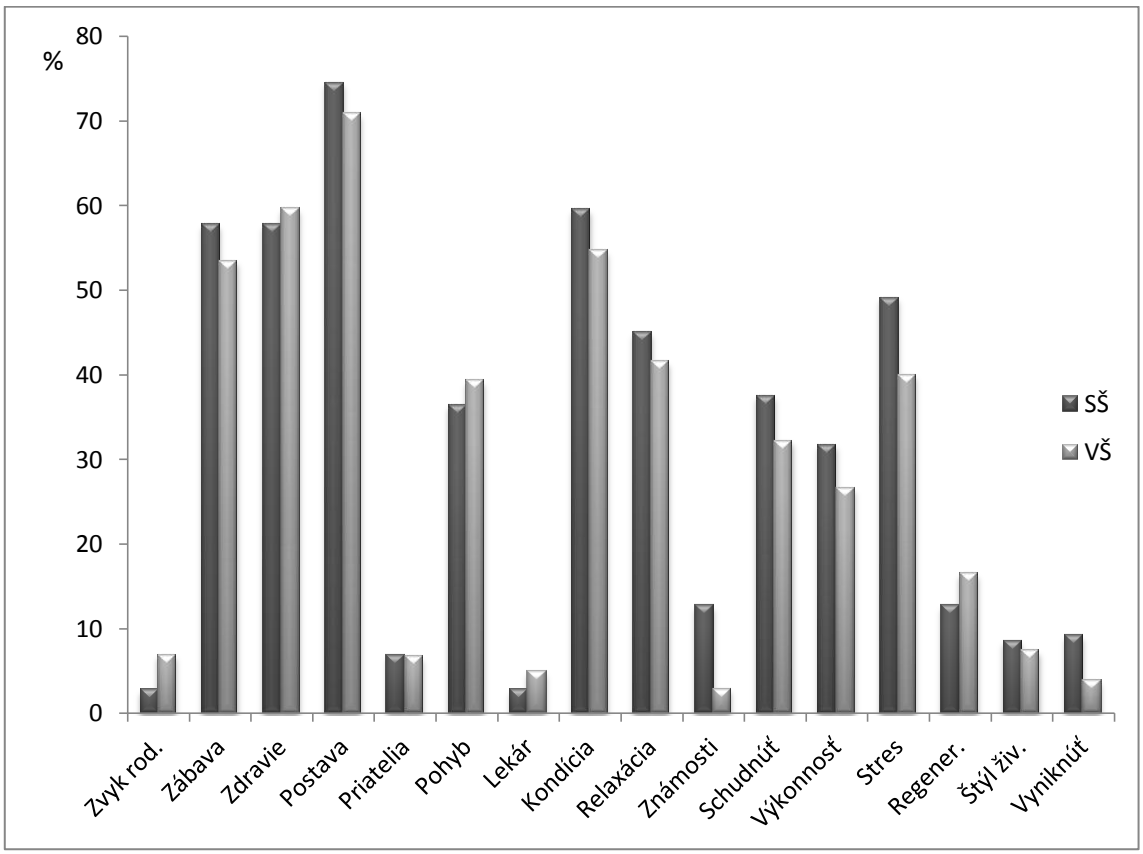
Na Obr. 4 môžeme vidieť, že nepravidelne cvičí 37% SŠ, 31% cvičí 3x do týždňa a 18% 2x týždenne. Na VŠ 30% cvičí raz a rovnako 23% dvakrát a trikrát týždenne. Na VŠ sa znížil počet nepravidelne cvičiacich, ale taktiež aj tých ktorí cvičia trikrát. Zvýšil sa však počet pohybovo aktívnych 1x a 2x týždenne. Z pohľadu pohlavia rovnako na SŠ (54%) a VŠ (30%) mužov športuje 3x do týždňa. U žien menej pozitívne, najvyššie percento športuje nepravidelne na SŠ 43% a na VŠ 31% raz týždenne. Nepreukázal sa významný rozdiel (p = 0,29%) v pravidelnosti cvičenia SŠ a VŠ. V období adolescencie sa vyskytuje u dievčat strata záujmu o športovanie, aj keď ich pohyby sú na vrchole výkonnosti. V tomto veku sú veľakrát všetky aktivity dôležitejšie ako škola. Jednou z nich býva aj šport, keďže dokážu dosahovať vrchol svojej výkonnosti a vytvárajú si vzťah k výkonu (Perčáková, 2007). Preto či už u SŠ alebo VŠ najväčšie percento žien športuje nepravidelne. U mužov sa však polovica SŠ a tretina VŠ športuje trikrát týždenne. Dôvodom môže byť taktiež fakt, že na SŠ je telesná výchova povinná a na VŠ je len voliteľným predmetom, ktorý nie je pre študentov dostatočne motivačne ohodnotený kreditmi.

Obr. 4 Komparácia frekvencie vykonávania pohybovej aktivity stredoškolákov a vysokoškolákov



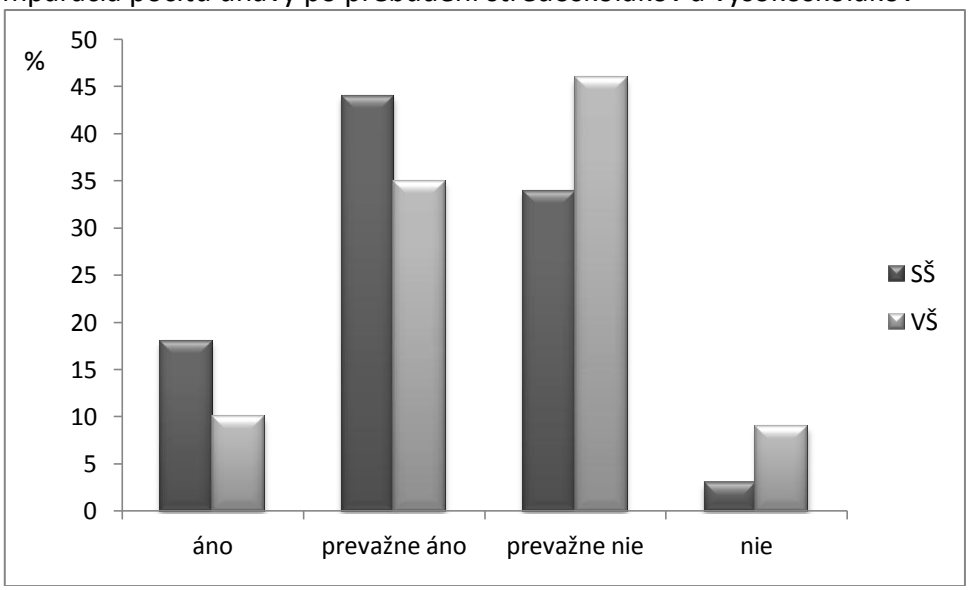
Najväčšou motiváciou je rovnako ako u SŠ aj u VŠ formovanie postavy (viď Obr.5). Na druhom mieste je u SŠ udržanie kondície a o niečo menej motivujúca je pre nich zábava a zlepšenie zdravia. VŠ ako druhé najdôležitejšie uviedli zdravie a potom udržanie kondície. Gregor (2013) opisuje úpravu proporcií tela ako najsilnejší motív pre cvičenie. Výzor tela vo veľkej miere ovplyvňuje sebavedomie človeka a taktiež jeho sebaponímanie čo môže viesť k lepšej kvalite života. Náš výskum potvrdzuje toto tvrdenia, keďže najväčšie množstvo študentov stredných aj vysokých škôl označila za svoj motív pre cvičenie práve formovanie postavy.

Obr. 5 Komparácia motivácie vykonávanie pohybovej aktivity stredoškolákov a vysokoškolákov



Aj keď podľa štatistickej významnosti sa nepreukázal významný rozdiel medzi počtom hodín spánku SŠ a VŠ, SŠ pociťujú únavu častejšie ako VŠ. Preukázal sa významný rozdiel ($p < 0,001\%$) medzi pociťovaním únavy po prebudení medzi stredoškolákmi a vysokoškolákmi (viď Obr. 6). Študenti SŠ sa pohybujú v rozpätí - 6 až 8 hodín spánku. Rovnaký počet hodín spia aj VŠ. Pokiaľ 62% SŠ sa cíti po prebudení unavene alebo prevažne unavene, VŠ iba 45%. Kaplan et al. (1996) poukazuje na možný súvis medzi výskytom obezity a nedostatkom spánku. Vzťah medzi nedostatkom spánku a naberaním na váhe popísal Peters (2014), pretože aj mierna absencia spánku môže viesť k hormonálnym zmenám, ktoré narušujú metabolizmus. Preto môže byť ohrozená regulácia a skladovanie tukov v tele. Málo spánku taktiež prispieva k rezistencii na inzulín a zvýšenému riziku vzniku cukrovky. Tento komplexný vzťah si zaslúži našu pozornosť, pretože účinky zlého spánku a obezita môžu spolu podkopávať naše zdravie. Podľa nášho výskumu však dôležitá nie je len kvantita, ale aj kvalita spánku, keďže väčšina SŠ sa cíti po prebudení unavená, aj keď množstvo spánku sa od VŠ neodlišuje.

Obr. 6 Komparácia pocitu únavy po prebudení stredoškolákov a vysokoškolákov



Záver

Pri porovnaní BMI SŠ a VŠ prihliadnuc na pohlavie nadváhou trpí vyššie percento mužov v oboch súboroch, pričom podváhu má vyššie percento žien ako mužov. V rámci spokojnosti so životným štýlom sú SŠ spokojnejší. Prechodom na VŠ sa teda spokojnosť so životným štýlom znížila. Počas štúdia na SŠ býva najviac študentov doma, na VŠ je taktiež najviac študentov žijúcich doma, ale výrazne sa zvyšuje počet študentov na internátoch a podnájmoch. Na SŠ najviac študentov cvičí nepravidelne, pričom na VŠ najviac študentov vykonáva pohybovú aktivitu raz týždenne. Rovnaké percento študentov VŠ vykonáva pohyb dvakrát týždenne, trikrát týždenne a nepravidelne. Pokiaľ na SŠ nepravidelne cvičila takmer polovica študentov na VŠ už iba štvrtina. Študenti označili za najviac motivujúce formovanie postavy. Ďalej SŠ uviedli udržanie kondícia, zlepšenia zdravia, zábavu, odbúranie stresu či relax. VŠ podobne uviedli zlepšenie zdravia, udržanie kondície, zábavu, relax a odbúranie stresu. Dĺžka spánku neovplyvnila jeho kvalitu keďže väčšina SŠ sa cíti po prebudení unavená aj napriek tomu, že spia približne rovnako veľa ako VŠ.

Literatúra

DOAK, C. M. et al. The prevention of overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes [online] 2005. [cit. 27. 4. 2014] Dostupné na internete: <http://ilsi.org/Europe/Publications/2006Prev_Over.pdf>.

GREGOR,T. 2013. Psychológia športu. Bratislava: MAURO, 2013. 400s. ISBN 978_80_968092-7-1.

CHORVÁT, I. et al. 2012. Voľnočasové aktivity obyvateľov Slovenska. Bratislava: SAV, 2012. 182s. ISBN 978-80-855-446-88.

JEDLIČKA, J. 2010. Zdravý životný štýl, Nitra: SPU, 2010. 315s. ISBN 978-80-552-0295-2.

KAPLAN, R. – SALLIS, J.F. – PATTERSON, T.L. 1996. Zdravie a správanie človeka. Bratislava: SPN, 1996. 450s. ISBN 80-08-00332-4.

KONČEKOVÁ, Ľ. 2007. Vývinová psychológia. 2. rozšírené a preprac. vyd. Prešov: Vydavateľstvo Michala Vaška, 2007. 311 s. ISBN 978-80-7165-614-2.

KOVÁCS, L. 2010. Výživa a jej poruchy. In. Pediatria. Bratislava: Arette, 2010. ISBN 978-80-970624-0-8. s.159-179.

KŘIVOHLAVÝ, J. 2001. Psychológie zdraví. Praha: Portál, 2001. 179s. ISBN 80-7178-774-4.
LAVIE, P. – PILLAR, G. – MALHOTRA, A. 2002. Poruchy spánku. Trenčín, 2002. s. 177. ISBN 80-88952-15-8.
MACEK, P. 2003. Adolescence. 2. upravené vydanie, Praha: Poltár, 2003. 144 s. ISBN 80-7178-747-7.
MENGEROVÁ, J. 2010. Obezita. In Chorobné znaky a příznaky. Praha: Grada Publishing, 2010, ISBN 978-80-247-2764-6. s. 229-233.
NÁRODNÝ PROGRAM PREVENCIE OBEZITY. [online] 2014. [cit. 21.2. 2014] Dostupné na internete: <http://www.uvzsr.sk/docs/info/podpora/Narodny_program_prevencie_obezity.pdf>.
PERČÁKOVÁ, J. 2007. Režim dňa, voľný čas a telesná výchova žiačok vybraného gymnázia In Telovýchnovné a športové záujmy v rámci voľnočasových aktivít žiakov. Bratislava: UK, 2007. ISBN 978-80-8113-001-4. s. 160.
PETERS, B. How Does Being Overweight Affect Your Sleep? [online] 2014. [cit. 14.3. 2014] Dostupné na internete: <http://sleepdisorders.about.com/od/sleepandgeneralhealth/a/How-Does-eingOverweight-Affect-Your-Sleep.htm>.

COMPARISON OF SELECTED ASPECTS OF LIFESTYLES AND BMI HIGH SCHOOL AND UNIVERSITY

Abstract
While developing countries struggle with the lack of food, developed countries struggle with overweight and obesity. Weight of a person increases with their age. There are critical periods in one's life when this increase is more rapid. One of this periods is a period after the high school graduation, when people either continue their studies at university or start working. This period is mostly influenced by the changes in lifestyle. This concerns for example the amount of leisure time, disturbances in sleeping regime and exhaustion that causes the aversion to exercising. In this study, we focused on comparison of highschool and university students' lifestyle. By this, we can find out which aspects of lifestyle intervene the overweight the most. We used the questionnaire method and somamometry of selected parameters to collect the necessary data. The research is a part of grant assignment VEGA no. 1/1343/12 Selected Risk Factors of Obesity and Physical Activity Prevention. Results show that men are in greater risk of obesity considering BMI. High school students are less satisfied with their lifestyles then university students. High school and university students exercise in order to shape their bodies, with university students exercising more. The biggest number of students from both types of schools live at home while studying. In spite of having as much sleep as university students, high school students feel more exhausted.

Key words: body mass index(BMI), lifestyle, sleep, high school students, university students, motivation, physical activity,exercising

ŠPORTOVÁ KINANTROPOLÓGIA

POROVNANIE TELESNÉHO VÝVINU A VŠEOBECNEJ POHYBOVEJ VÝKONNOSTI CHLAPCOV MLADŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU V ATLETICKOM KRÚŽKU

Tomáš WILLWÉBER

Katedra telesnej výchovy a športu,
Filozofická fakulta UMB Banská Bystrica

Abstrakt

V príspevku prezentujeme výsledky všeobecnej pohybovej výkonnosti žiakov prvého stupňa ZŠ na Ďumbierskej ulici v Banskej Bystrici, ktoré sme získali pomocou aplikácie vybraných testov z testovacej batérie Eurofit (Moravec a kol., 2002). Súbor tvorilo 10 chlapcov vo veku 9 – 10 rokov, ktorí počas školského roka 2012/2013 navštevovali atletický krúžok v rámci projektu „Atletika pre deti" a rovnako súbor 10 chlapcov vo veku 9 – 10 rokov zo školského roka 2013/2014. Prvé meranie sme vykonali dňa 16. októbra 2012 a druhé meranie dňa 22. októbra 2013. Všetky získané výsledky sme navzájom porovnali a vyhodnotili matematicko-štatistickými metódami. Jednotlivé parametre sú prvotne vyhodnotené vo forme základných štatistických charakteristík, ako sú maximum, minimum, aritmetický priemer a smerodajná odchýlka. V skupine 2012/2013 sme zaznamenali vyššie priemerné hodnoty vo všetkých vykonaných testoch. Ďalej sme tiež v teste výdrž v zhybe a v teste člnkový beh 10 x 5m zaznamenali štatisticky významné zmeny na hladine významnosti $\alpha = 0,05$.

Kľúčové slová: atletický krúžok, všeobecná pohybová výkonnosť, mladší školský vek, testová batéria EUROFIT

Úvod

K základným biologickým potrebám človeka patrí pohyb a pohybová aktivita. To platí aj v súčasnosti, aj keď celospoločenské zmeny výrazne zasahujú takmer do všetkých oblastí ľudského života a nepriaznivo ovplyvňujú rozvoj pohybových schopností. Nedostatok pohybovej aktivity je aktuálnym problémom detí už v školskom veku. Pokiaľ chceme, aby telesná výchova viedla k všeobecnému a pozitívnemu rozvoju ľudského organizmu, musíme brať do úvahy všetky faktory, ktoré ovplyvňujú túto skutočnosť. Predovšetkým dostatočne motivovať deti k pohybu, vhodne reagovať na telesné zmeny pri vývoji, nezaťažovať nadmerne detský organizmus, zvoliť správne metódy a postupy. Deti by si mali vytvoriť pozitívny vzťah k pohybu a športovým aktivitám, pretože vďaka telesnej činnosti a pohybu dochádza k upevňovaniu zdravia a tým aj vytváraniu zdravého životného štýlu, ktorý je nevyhnutný pre správne fungovanie ľudského organizmu. Podľa Čillíka (2004) je pohybová aktivita jedným zo základných stimulátorov rozvoja detí, za predpokladu, že nie je nadmerná. Úlohou športovej prípravy je „pôsobiť na všestranný telesný a duševný rozvoj osobnosti detí, vytvoriť návyk morálneho správania a konania, vytvoriť návyk pravidelne trénovať, podporiť zdravý rozvoj organizmu, získať základné hygienické návyky, získať základné návyky správnej životosprávy" (Čillík, 2004, s. 30).

Atletika využíva také tréningové prostriedky, ktoré umožňujú získať cit na správne vykonanie pohybu, rozpoznať únavu vo vytrvalostných behoch a cvičeniach vytrvalostného charakteru,

prejaviť výbušnú silu v hodoch a skokoch, diferencovať čas trvania opornej fázy v šprintoch, alebo v skokoch (Doležajová – Koštial – Lednický, 2009).

Cieľom štúdie je zistiť a porovnať stav úrovne všeobecnej pohybovej výkonnosti u detí mladšieho školského veku, v triedach IV. C. zo školského roka 2012/2013 a IV. C. z roka 2013/2014.

Úlohy

U1: Vykonať merania somatických parametrov a vstupné merania na zistenie aktuálnej úrovne všeobecnej pohybovej výkonnosti žiakov v školskom roku 2012/2013

U2: Vykonať merania somatických parametrov a vstupné merania na zistenie aktuálnej úrovne všeobecnej pohybovej výkonnosti žiakov v školskom roku 2013/2014

U3: Získané výsledky spracovať, hodnoty zaznamenané meraním porovnať navzájom medzi sebou a vyhodnotiť matematicko-štatistickými metódami.

U4: Zhodnotiť výsledky výskumu a úroveň všeobecnej pohybovej výkonnosti detí v mladšom školskom veku a možnosť ďalšieho využitia.

Metodika

Výskumu sa zúčastnili žiaci 4. ročníka Základnej školy na Ďumbierskej ulici v Banskej Bystrici zo školského roku 2012/2013 a takisto žiaci 4. ročníka zo školského roka 2013/2014. Súbor žiakov z roku 2012/2013 predstavoval 10 chlapcov vo veku 9 – 10 rokov, rovnakí počet chlapcov v rovnakom veku predstavoval aj súbor probandov z roku 2013/2014. Testovanie bolo vykonané na začiatku zahájenia záujmového krúžku, v školskom roku 2012/2013 bolo testovanie vykonané 16. októbra 2012 a v školskom roku 2013/2014 bolo testovanie vykonané 22. októbra 2013. Súbor chlapcov 2012/2013 ku dňu merania mal decimálny vek 9,74 ±0,46 roka a súbor 2013/2014 9,36 ±0,34 roka, teda súbor 2012/2013 bol starší o 0,38 roka.

Na zistenie úrovne všeobecnej pohybovej výkonnosti u žiakov z rokov 2012/2013 a 2013/2014 sme použili vybrané testy štandardizovanej testovej batérie EUROFIT podľa Moravca a kol. (2002):

1. Predklon s dosahovaním v sede - faktor pohyblivosti chrbtice a elasticita svalov trupu, sedacej časti, zadnej strany nôh.
2. Skok do diaľky z miesta - faktor výbušnej sily dolných končatín.
3. Ľah-sed za 30 s - faktor dynamickej a vytrvalostnej sily brušného, bedrovo-chrbtového svalstva.
4. Výdrž v zhybe - faktor statickej (vytrvalostnej) sily svalstva horných končatín.
5. Člnkový beh l0 x 5 m - faktor bežeckej rýchlosti so zmenami smeru.
6. Vytrvalostný člnkový beh - faktor bežeckej vytrvalostnej schopnosti.

Všetky testovania boli vykonané v štandardných podmienkach telocvične. Hoci poradie jednotlivých testov nie je striktne určené, pri vykonaní testov sme postupovali podľa metodiky EUROFIT (Moravec a kol., 2002)

Na zistenie úrovne všeobecných pohybových schopností v obidvoch súboroch sme použili základné štatistické charakteristiky, ako sú maximum zaznamenaných hodnôt, minimum zaznamenaných hodnôt, aritmetický priemer a smerodajnú odchýlku. Na zistenie štatistickej významnosti úrovne rozvoja všeobecnej pohybovej výkonnosti a pohybových schopností sme použili nepárový t-test. Pri interpretácií výsledkov to boli metódy logickej analýzy a syntézy.

V tabuľke 1 prezentujeme hodnoty somatických parametrov zaznamenané v súboroch z roku 2013/2013 a 2013/2014.

Tabuľka 1 Hodnoty somatických parametrov IV. C. z roku 2012/2013 a z roku 2013/2014

	2012/2013					**2013/2014**		
	Výška	Hmotnosť	BMI			Výška	Hmotnosť	BMI
G. B.	142	37,4	18,55		M. B.	139,5	33,1	17,01
V. E.	142	34,6	17,16		T. K.	138	30,2	15,86
D. G.	149	34,2	15,40		M. M.	131	25,6	14,92
M. H.	133	32,1	18,15		M. M.	134	34,8	19,38
F. O.	142	31,8	15,77		B. S.	145	42,6	20,26
F. P.	149	35,6	16,04		M. Š.	140	28	14,29
M. P.	150	38,5	17,11		V. Š.	139	28,8	14,91
F. R.	143	36,9	18,04		P. T.	142	28,7	14,23
S. R.	145	51	24,26		M. V.	145,5	33,2	15,68
D. S.	149	47,3	21,31		L. V.	134,5	26,6	14,70
PRIEMER	**144,4**	**37,94**	**18,18**			**138,85**	**31,16**	**16,12**

Na začiatku školských rokov sme zisťovali hodnoty somatických parametrov, ako sú telesná výška a hmotnosť. Vo meraní z roku 2012/2013 sme zaznamenali v sledovanej skupine priemernú výšku 144,4 ±4,94 cm. Zaznamenali sme priemernú hmotnosť 37,94 ±6,02 kg. Pri meraní v školskom roku 2013/2014 sme v druhej skupine zaznamenali nižšie hodnoty priemernej telesnej výšky 138,85 ±4,46 cm (rozdiel 4 %) a telesnej hmotnosti 31,16 ±4,76 kg (rozdiel 21,76 %). Rovnako sme vypočítali aj hodnotu BMI, kde v skupine z roku 2012/2013 bola hodnota 18,18 a v skupine 2013/2014 bola 16,12 (rozdiel 11,33 %).

Podľa Čillíka (2013) je hodnota národných štandardov BMI pre danú vekovú kategóriu chlapcov 15,88, ktorá zodpovedá športujúcej mládeži. Súbor 2012/2013 a 2013/2014 porovnávame s hodnotou BMI organizovane a pravidelne športujúcou mládežou.

Tabuľka 2 Porovnanie základných somatických parametrov medzi meraním z roka 2012/2013 a 2013/2014 z hľadiska štatistickej významnosti

	Výška	**Hmotnosť**	**BMI**
2012/2013 - 2013/2014	0,0222 *	0,0062 **	0,0392 *

Legenda: * štatisticky významná signifikantnosť na hladine $p \leq 0,05$
** $0,0001 < p < 0,01$
*** $p < 0,0001$

Výsledky a diskusia

V tabuľke 3 prezentujeme úroveň všeobecnej pohybovej výkonnosti zaznamenanej pri testovaní žiakov prvého stupňa základnej školy v školskom roku 2012/2013 a 2013/2014

Tabuľka 3 Hodnoty všeobecnej pohybovej výkonnosti v roku 2012/2013 a 2013/2014

	PRKL (cm)	SKOK (cm)	L-S (n)	VZH (s)	CBEH (s)	VBEH (n)
2012/2013						
Priemer	18,64	145,29	18,57	15,91	22,83	31,36
SD	4,56	20,73	6,29	11,44	2,33	16,42
Max	25	180	25	36,24	27,14	59
Min	10	112	1	3,0	19,7	11
2013/2014						
Priemer	17,90	140,40	16,80	13,86	25,35	27,80
SD	2,62	18,24	3,40	7,36	4,36	12,50
Max	22	155	22	26,6	30,12	51
Min	15	90	8	2,7	21,42	11
ROZDIEL PRIEMERU	0,74	4,89	1,77	2,05	-2,52	3,66
	3,97 %	3,37 %	9,53 %	12,88 %	-11,04 %	11,67 %

Legenda: PRKL – predklon v sede
L-S – ľah-sed
CBEH – člnkový beh 10 x 5 m
Max – maximum
Min – minimum
n – počet pokusov
SKOK – skok do diaľky z miesta
VZH – výdrž v zhybe
VBEH – vytrvalostný člnkový beh
Priemer – aritmetický priemer
SD – smerodajná odchýlka

V testovaní v školskom roku 2012/2013 súbor dosiahol v teste predklon s dosahovaním v sede zameranom na kĺbovú pohyblivosť trupu priemernú hodnotu 18,64 cm. V skupine z roku 2013/2014 evidujeme hodnotu 17,90 cm, rozdiel medzi súbormi predstavuje 3,97 % v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

V teste skok do diaľky z miesta zameranom na výbušnú silu dolných končatín sme zaznamenali v skupine 2012/2013 najdlhší pokus rovných 180 cm a v skupine 2013/2014 výkon 155 cm. V skupine 2012/2013 dosiahli probandi priemerný výkon 145,29 cm, v skupine 2013/2014 to bola priemerná hodnota 140,40 cm, čo predstavuje rozdiel 3,37 %, v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

V teste ľah-sed zameranom na dynamickú a vytrvalostnú silu brušného a bedrovo-stehenného svalstva skupina 2012/2013 dosiahla priemerný výkon 18,57 správne vykonaných cvikov za 30 s. Pri skupine 2013/2014 sme zaznamenali výkon, ktorý mal hodnotu 16,80 opakovaní za 30 s, čo predstavuje rozdiel medzi priemernými výkonmi o 9,53 %, v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

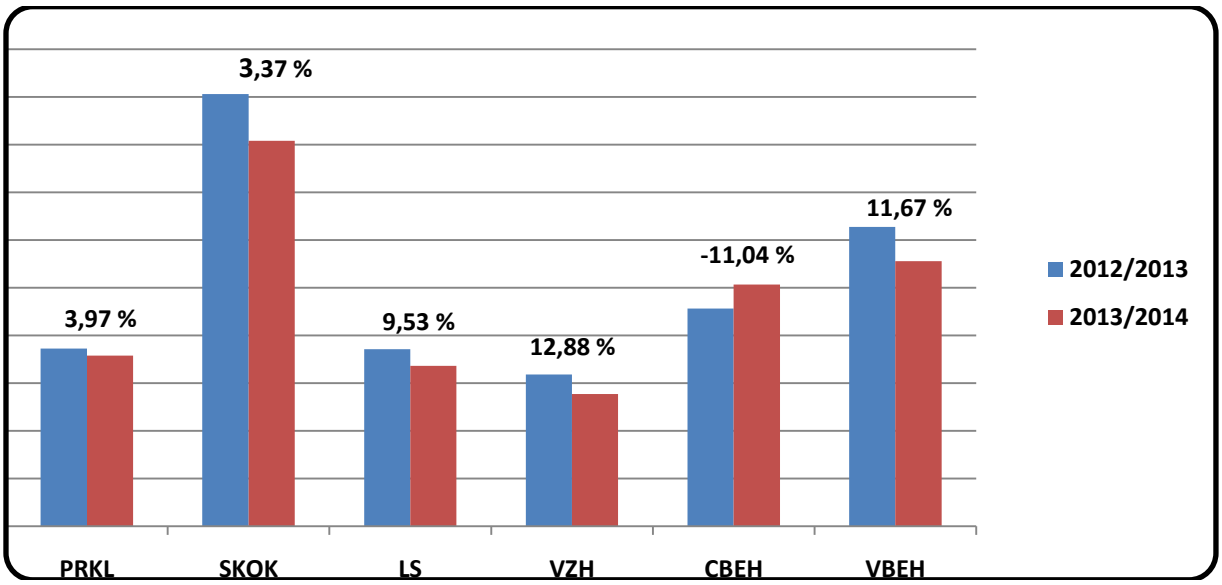
V teste výdrž v zhybe zameranom na statickú a vytrvalostnú silu svalstva horných končatín zisťujeme pri meraní v súbore 2012/2013 hodnotu priemerného výkonu 15,91 s, naopak

v súbore 2013/2014 sme zaznamenali opäť negatívnejšiu hodnotu 13,86 s, čo predstavuje rozdiel 12,88 % v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

V člnkovom behu na zistenie bežeckej rýchlosti so zmenami smeru zisťujeme tiež výraznejšie rozdiely. Zatiaľ čo skupina probandov z roku 2012/2013 dosiahla priemernú hodnotu 22,83 s, pri súbore 2013/2014 boli zaznamenané hodnoty 25,35 s. Za základe výsledkov môžeme konštatovať rozdiel priemerných hodnôt o 11,04 % v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

Vytrvalostný člnkový beh je ďalší test, v ktorom môžeme konštatovať rozdiel priemerných výkonov. Na začiatku obdobia sme pri meraní v súbore 2012/2013 zaznamenali priemernú hodnotu 31,36 odbehnutých úsekov. V súbore 2013/2014 sme zaznamenali hodnotu 27,80 odbehnutých úsekov, čo opäť predstavuje horší výkon o 11,67 % ako pri súbore 2012/2013. Najväčší počet odbehnutých úsekov bol zaznamenaný u probanda v súbore 2012/2013 a predstavoval hodnotu 59.

Z nadobudnutých výsledkov môžeme konštatovať, že súbor probandov z roka 2012/2013 v porovnaní so súborom 2013/2014 dosiahol celkovo lepšie výsledky vo všetkých vykonaných testoch.



Obrázok 1 Porovnanie hodnôt zaznamenaných pri meraní z roka 2012/2013 a 2013/2014

V tabuľke 4 prezentujeme výsledky zaznamenané pri testovaní v školskom roku 2012/2013 a v školskom roku 2013/2014, ktoré sme spracovali pomocou matematicko-štatistických metód.

Tabuľka 4 Porovnanie všeobecnej pohybovej výkonnosti medzi meraním probandov v súbore 2012/2013 v súbore 2013/2014 z hľadiska štatistickej významnosti

	PRKL	SKOK	LS	VZH	CBEH	VBEH
Nepárový t-test	0,6434	0,7583	0,9676	0,0313 *	2,3972E-08 ***	0,7373

Legenda: * štatisticky významná signifikantnosť na hladine $p \leq 0,05$
** $0,0001 < p < 0,01$
*** $p < 0,0001$

Pri porovnávaní hodnoty p a hodnoty α platí nasledovné: ak je $p \leq \alpha$, potom nulovú hypotézu zamietame na hladine významnosti α. Ak je $p > \alpha$ potom nulovú hypotézu nezamietame na hladine významnosti α.

V teste člnkový beh nastali zmeny na hladine významnosti $\alpha = 0,05$, pretože čím nižšie hodnoty v teste zistíme, tým je výkon pozitívnejší. V ostatných testoch sme nezaznamenali štatisticky významné zmeny na hladine $\alpha = 0,05$. Po aplikácií t-testu pri nami zvolenej hladine významnosti $\alpha = 0,05$ vyšla v teste výdrž v zhybe hodnota $p = 0,0313$, teda $p < \alpha$, takže môžeme považovať za štatisticky významné. Rovnako v teste člnkový beh 10 x 5m vyšla hodnota $p = 2,3972E-08$, teda $p < \alpha$, takže môžeme považovať za štatisticky významné. V ostatných vykonaných testoch vyšla hodnota $p > \alpha$, nezamietame teda hypotézu o rovnosti stredných hodnôt. Môžeme konštatovať, že existuje rozdiel, avšak nie je štatisticky významný.

Záver

Výsledky práce dokumentujú úroveň všeobecnej pohybovej výkonnosti žiakov 4. ročníka Základnej školy na Ďumbierskej ulici v Banskej Bystrici, v školskom roku 2012/2013 a v školskom roku 2013/2014. Pri porovnaní výsledkov sme zistili, že súbor z roka 2012/2013 mal výrazne lepšie hodnoty ako súbor z roku 2013/2014 vo všetkých vykonaných testoch. Na základe vyhodnotenia získaných výsledkov pomocou matematicko-štatistických metód môžeme konštatovať, že v teste výdrž v zhybe a v teste člnkový beh 10 x 5m sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely na hladine významnosti $\alpha = 0,05$. V ostatných testoch nedošlo k štatisticky významným rozdielom na hladine $\alpha = 0,05$. V teste člnkový beh môžeme konštatovať štatistickú významnosť aj pri oveľa nižšej hladine významnosti.

Súbor v školskom roku 2012/2013 mal výrazne lepšie výsledky testov všeobecnej pohybovej výkonnosti ako súbor 2013/2014, čo mohlo byť spôsobené tým, že súbor 2012/2013 podľa nášho zistenia navštevoval krúžok pohybových hier so zameraním na rozvoj všeobecných pohybových schopností už v roku 2011/2012 a teda mal predpoklad vyššej počiatočnej úrovne pohybovej výkonnosti pri našom testovaní.

Ďalšou príčinou výrazne lepších výsledkov pohybovej výkonnosti v súbore 2012/2013 mohli byť vyššie hodnoty zaznamenané pri zisťovaní základných somatických parametrov. Pri porovnaní BMI sme medzi súbormi zaznamenali rozdiel 11,33 % čo poukazuje na väčšiu vyspelosť súboru 2012/2013, teda predpoklad lepšej úrovne pohybovej výkonnosti.

Literatúra

1. ČILLÍK, I. 2004. *Športová príprava v atletike*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2004. 128 s. ISBN 80-8055-992-9.
2. ČILLÍK, I. a kol. 2013. *Všeobecná pohybová výkonnosť a telesný vývin žiakov 1. ročníka základných škôl v Banskej Bystrici v školskom roku 2012/2013.* Banská Bystrica : Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici – Belianum, Fakulta humanitných vied, 2013. 102 s. ISBN 978-80-557-0633-7. (v tlači).
3. DOLEŽAJOVÁ, L. – KOŠTIAL, J. – LEDNICKÝ, A. 2009. Vplyv športovej špecializácie na úroveň a zmeny koordinačnej výkonnosti 11 – 15 ročných športovcov. In *Studia sportiva*, roč. 3, 2009, č. 1, s. 43- 53. ISSN 1802-7679.
4. MORAVEC, R. a kol. 2002. *Eurofit: Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku*. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2002. 180 s. ISBN 80-89075-11-8.

COMPARISION PHYSICAL DEVELOPMENT AND GENERAL PHYSICAL PERFORMANCE OF PUPILS ON YOUNGER SCHOOL AGE IN ATHLETICS CLASS

Abstract

In this report we present the results of general physical performance of children attending the first grade of Elementary school on Dumbierska Street in Banska Bystrica, which were obtained using six tests from test battery EUROFIT (Moravec et al., 2002). The group included 10 boys aged 9 – 10 years old, who in the academic year 20012/2013 attended athletics classes organized within project “Kids' Athletics“. Second group included 10 boys aged 9 – 10 years old, on the academic year 2013/2014. First measurement was performed on 16 October 2012 and second measurement on 22 October 2013. The all results obtained are compared with each other and used mathematical and statistical methods. The parameters are initially by the use of basic statistical characteristics, such as maximum, minimum, arithmetic average and standard deviation. We conclude that in the measurement 2012/2013 in the experimental group reported higher mean values for all tests. Furthermore, we also test Bent arm hang test and 10 x 5m shuttle run test reported statistically significant changes at the significance level $\alpha = 0,05$.

Key words: athletic activities, general physical performance, younger school age, test battery EUROFIT

Kontakt:
Bc. Tomáš Willwéber
Starohorská 41
974 11 Banská Bystrica
tomaswillweber@gmail.com

VÝBER OPTIMÁLNEHO ČASOVÉHO PROTOKOLU TESTU LAKTÁTOVEJ KRIVKY VO VESLOVANÍ

Bc. Michal Clementis

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra športovej kinantropológie

Abstrakt

V práci sa zameriavame na výber optimálneho časového protokolu testu laktátovej krivky vo veslovaní resp. čo najpresnejšie určenie individuálneho anaeróbneho prahu (IANP). Testovaniu sme podrobili 3 časové protokoly testu laktátovej krivky, z ktorých 2 boli bežne zaužívané v športovej diagnostike. Na základe našich skúseností však obidva protokoly zaťaženie na úrovni IANP nadhodnocujú. Tretí časový experimentálny protokol mal predĺžené trvanie prvých 3-och úsekov a to 20 min, 15 min a 10 min. Namerané výsledky sme vyhodnocovali metódami logickej analýzy a syntézy a neparametrickým t- testom (Wilcoxonov test). Stanovenú hypotézu sme potvrdili. Hodnota výkonu na úrovni IANP podľa nášho navrhnutého experimentálneho protokolu bola štatisticky významne nižšia ($p \leq 0,01$) ako hodnoty podľa zaužívaných časových protokolov.

Kľúčové slová: laktátová krivka, veslovanie, časový protokol, individuánlny anaeróbny prah

Úvod

Veslovanie ako jeden z prvých moderných organizovaných športov vôbec, sa radí medzi silovo – vytrvalostné športy. Veslári vykonávajú cyklický pohyb zložitejšej štruktúry najmä na 2000 m súťažnej trati. Dĺžka trvania súťažného zaťaženia sa mení v závislosti od veku, pohlavia a disciplíny. Je všeobecne známe, že tento šport vyvíja enormné zaťaženie na organizmus športovca. Samotný veslársky výkon je všeobecne charakterizovaný ako výkon vytrvalostného typu (Hudečková, 1981). V priebehu pretekov sú zapájané všetky 3 systémy energetického krytia potrieb organizmu a až 80% energie sa získava aeróbnym spôsobom preto je dôležité sa v príprave zameriavať na rozvoj aeróbnej vytrvalosti (http://www.sportcenter.sk/stranka/testovanie-specialnej-vykonnosti-vo-veslovani).

Pri snahe čo najviac zefektívniť a zoptimalizovať tréningový proces, tréneri čoraz viac využívajú športovú diagnostiku. Tá im umožňuje získať presné informácie o aktuálnom stave, sledovať a porovnávať zmeny stavu diagnostikovaného športovca. Medzi najpoužívanejšie diagnostické metódy aeróbnych schopností patrí diagnostika anaeróbneho prahu (ANP). Optimálny tréningový podnet na rozvoj aeróbnej vytrvalosti je stimul na úrovni ANP (Laczo et al., 2007). Pojem ANP je široko diskutovaný vo vedeckých kruhoch. Mnoho fyziológov tvrdí, že neexistuje presný prahový bod (Yehet al., 1983, Brooks, 1985), iní sú presvedčení, že úroveň ANP je možné presne stanoviť (Antonutto, DiPramperro, 1995). Dôvodom týchto debát je skutočnosť, že existuje mnoho metód, ako stanoviť prahovú hodnotu (Panuška, 2001). Štandardnou metódou stanovenia ANP je posudzovanie aeróbnych schopností pomocou ventilačných parametrov (Wassermanetal., 1973). Pri tejto metóde sa však stretávame s veľkou finančnou, organizačnou a technickou náročnosťou diagnostických prístrojov. V dnešnej dobe je dostupnejšia metóda merania hladiny krvného laktátu. Pri zachovaní vhodne zvolenej metodiky je táto metóda určenia ANP považovaná za dostatočne

presnú (Bielik et al., 2006). Podľa Bielika (2010) test laktátovej krivky predstavuje optimálny spôsob na hodnotenie trénovanosti a tvorbu tréningového plánu. Hlavným cieľom spomínanej diagnostiky je určiť individuálny anaeróbny prah (IANP).

Test laktátovej krivky prebieha priamo na športovisku alebo v laboratórnych podmienkach na veslárskom trenažéri. Podľa autorov (Buncet al., 1984; Kučera – Truksa, 2001; Vilikus et al., 2004) sa ako optimálna metodika určenia IANP z testu laktátovej krivky ukazuje graficko – matematická metóda. Metóda lineárnej regresie s priesečníkom dvoch priamok si vyžaduje najmenej 4 stupne zaťaženia. Spočíva v zostrojení dotyčníc na krivku v jej začiatočnom a koncovom bode, ktorá sa predtým aproximuje, aby mala exponenciálny charakter. V praxi sa stretávame s javom, že po druhom úseku zaťaženia je hodnota krvného laktátu rovnaká, alebo dokonca nižšia, ako po prvom úseku. Práve tento jav podľa nás spôsoboval posun aproximatívnej krivky a vo finálnej časti spôsobil nepresnosť určenia IANP. Pri vyhodnocovaní sa z priesečníku spomínaných dotyčníc vedie spojnica k najbližšiemu bodu aproximatívnej krivky. Zo zisteného bodu sa následne vedie vodorovná spojnica k pôvodnej krivke. Tento bod na krivke zodpovedá IANP. Pri spomínanom teste sa najčastejšie používa 3 až 5 minútový časový (stupňovaný) protokol. Každý stupeň zaťaženia trvá určitý čas. Medzi jednotlivými úsekmi je 1 min, alebo 2 min interval oddychu, počas ktorého sa odoberá kapilárna krv. Pritom sa sleduje ďalší vnútorný ukazovateľ zaťaženia – srdcová frekvencia.

Cieľ práce

Cieľom našej práce bolo porovnať jednotlivé časové protokoly testu laktátovej krivky na určenie individuálneho anaeróbneho prahu (IANP)a potvrdiť, že experimentálny časový protokol testu laktátovej krivky nenadhodnocuje výkon na úrovni IANP.

Hypotéza

Úroveň výkonu na IANP určená z experimentálneho časového protokolu testu laktátovej krivky bude vykazovať nižšiu hodnotu výkonu na IANP ako zaužívané časové protokoly testu laktátovej krivky.

Úlohy práce

U1. Vybrať dva časové protokoly testu laktátovej krivky k experimentálnemu protokolu na určenie IANP vo veslovaní.
U2. Vytvoriť časový harmonogram merania a diagnostiky.
U3. Realizovať samotné merania a vyhodnotiť získané údaje.

Metodika

Charakteristika súboru:

Testovaný súbor tvorilo 6 veslárov s priemerným vekom 24±8 rokov. Ich športový vek je v priemere 8 rokov, priemerná hmotnosť je 78±9,1kg a priemerná výška je 182±11,2cm. Všetci sú aktívni športovci a súťažia v juniorských alebo seniorských kategóriách. Každý z nich trénuje minimálne 6-krát do týždňa v rozsahu minimálne 3 hodiny denne.

Metódy získavania výskumných údajov:

Práca spadá do odboru športovej kinantroplógie. Výskumná situácia predstavovala porovnanie IANP získaných z troch laktátových kriviek rôznych časových protokolov.

1. Test laktátovej krivky (S_1): 3 minútový časový protokol, 6 stupňov zaťaženia
2. Test laktátovej krivky (S_2): 5 minútový časový protokol, 5 stupňov zaťaženia
3. Test laktátovej krivky (S_3): I. 20 min, II. 15 min, III. 10 min, IV. 5min, V. 5min

Zápis výskumnej situácie: $V_{(6)}$ (S_1) $t_1 \leftrightarrow V_{(6)}$ (S_2) $t_2 \leftrightarrow V_{(6)}$ (S_3) t_3

Prvé dva časové protokoly sa bežne používajú v praxi. V 1. protokole probandi absolvovali 6 úsekov 3 min zaťaženia a v 2. protokole 5 úsekov 5 min zaťaženia. Tretí experimentálny protokol laktátovej krivky mal predĺžené trvanie prvých 3-och úsekov a to 20 min, 15 min a 10 min. Ostatné 2 úseky ostali bez zmeny, teda 5 min. Stupne zaťaženie boli napr.: I. 160W, II.200W, III. 240W, IV. 280W, V. 320W. Medzi jednotlivými úsekmi zaťaženia nasledoval minútový interval odpočinku, počas ktorého sme uskutočnili odber kapilárnej krvi. Zo zistených hodnôt laktátu pri jednotlivých stupňoch zaťaženia sme vypočítali hodnotu laktátu pri IANP.

Srdcovú frekvenciu sme sledovali sporttesterom značky Polar. Pri vyhodnocovaní sme odčítali priemernú hodnotu poslednej polminúty úseku. Hodnotu IANP sme priradili k úrovni výkonu a srdcovej frekvencie na veslárskom trenažéri Concept 2 Model D. Zaťaženie bolo individuálne nadstavené podľa výkonnosti jednotlivých probandov. Pred každým meraním probandi absolvovali 20 min rozcvičku. Aby sme predišli ovplyvneniu výsledkov, 48 hodín pred začiatkom a rovnako aj po každom testovaní absolvovali probandi ľahké aeróbne tréningy. Tiež stravovanie probandov bolo upravené tak, aby sa minimalizoval vplyv tohto činiteľa na priebeh testovania. Pri testovaní sme spolupracovali s Národným športovým centrom (NŠC), kde sa aj testovanie uskutočnilo. Na analýzu vzoriek krvi sme využívali prístroj BiosenS-Line. Odbery sme vyhodnocovali v spolupráci s diagnostikmi NŠC.

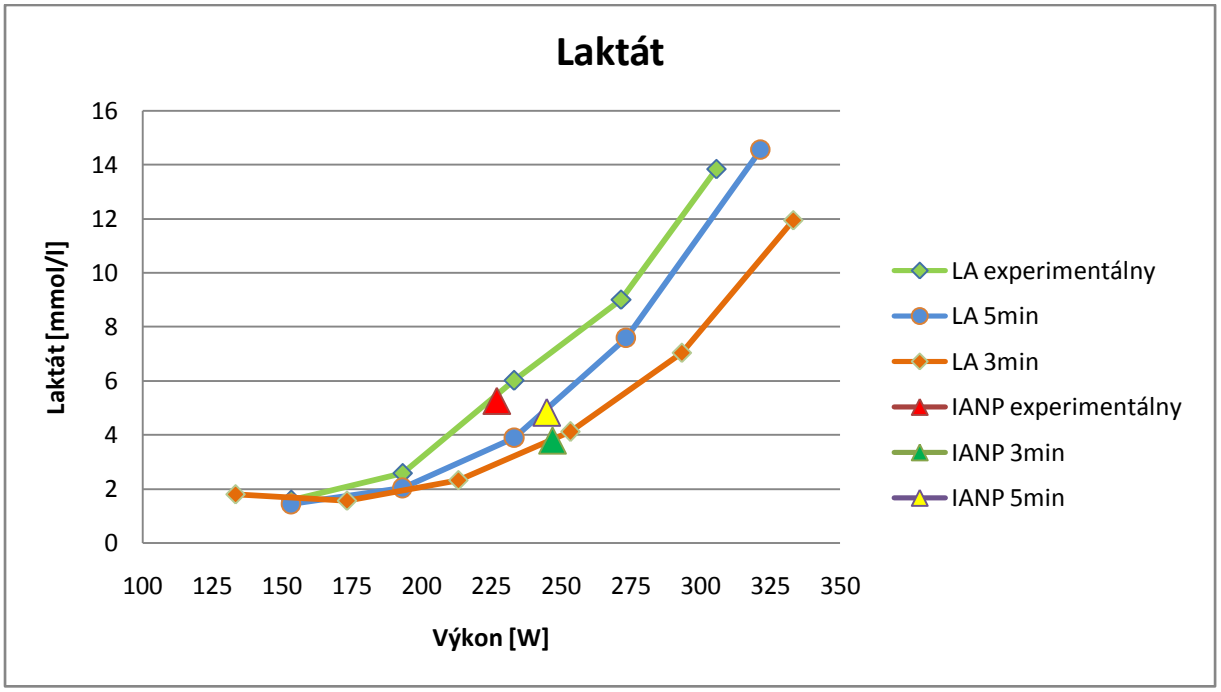
Metódy na vyhodnotenie získaných údajov:

Získané výsledky sme vyhodnocovali matematicko – štatistickou metódou, neparametrickým t- testom (Wilcoxonov test). Pri interpretácii výsledkov sme sa opierali o grafické znázornenie výsledkov, metódy logickej analýzy a syntézy pri využití induktívnych a deduktívnych postupov.

Výsledky práce

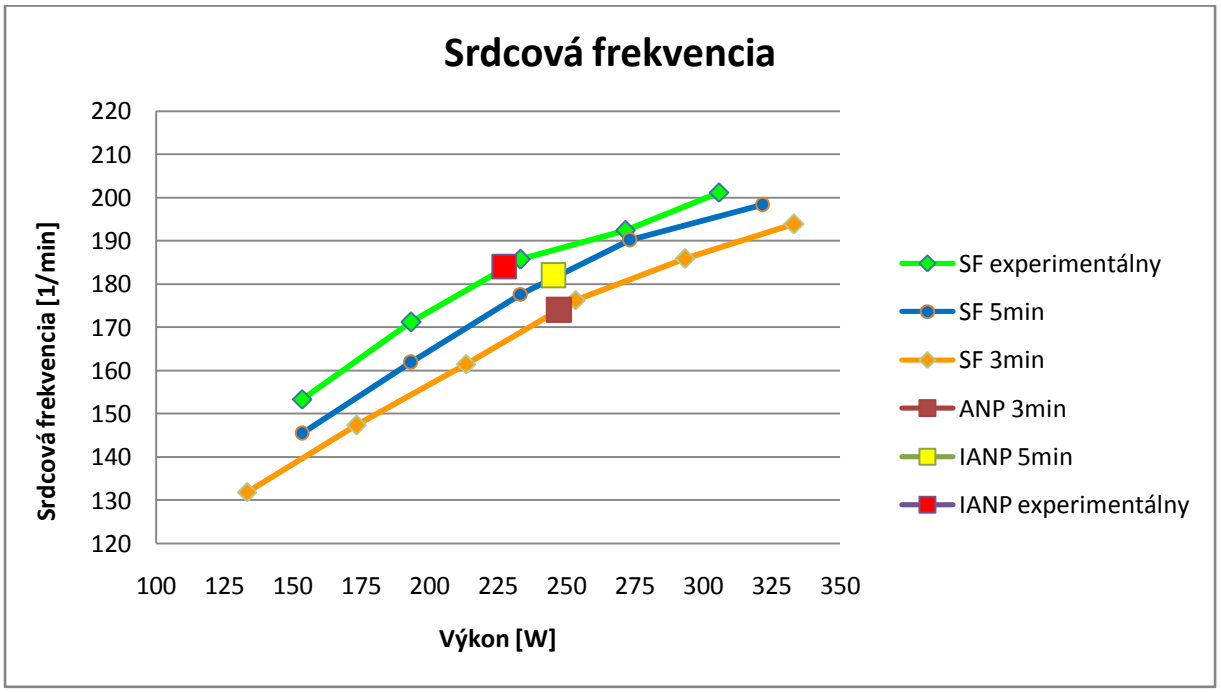
Môžeme konštatovať, že hodnota laktátu na úrovni zaťaženia IANP pri experimentálnom časovom protokole laktátovej krivky je vyššia ako u bežne používaných časových protokolov. Naopak hodnota výkonu pri našom protokole je najnižšia (obr. 1)

Uvedené údaje sú priemerné hodnoty vypočítané z výsledkov 6 probandov.



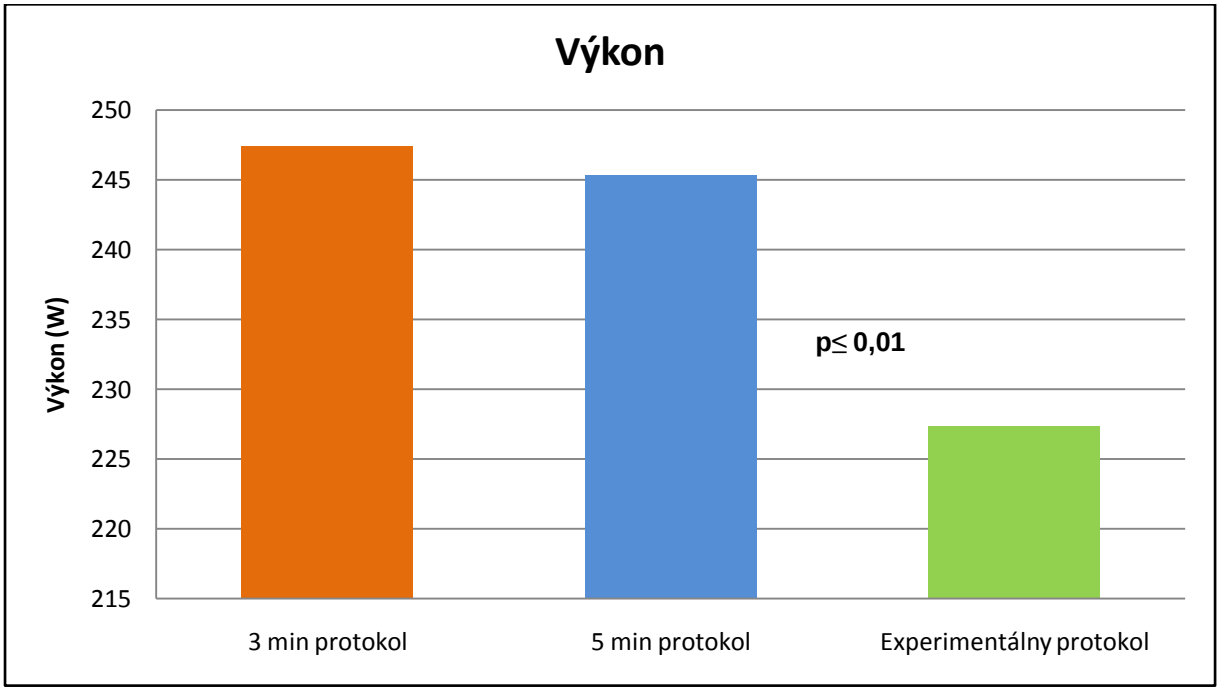
Obr. 1: Priemerné priebehy laktátových kriviek výkonu a IANP podľa časových protokolov.

Tiež sme pozorovali krivku srdcovej frekvencie (obr. 2) a dospeli sme k záveru, že úroveň srdcovej frekvencie na úrovni IANP určená experimentálnym časovým protokolom je väčšia ako u zaužívaných časových protokolov testu laktátovej krivky.



Obr. 2 : Priemerné priebehy kriviek srdcovej frekvencie a IANP podľa časových protokolov.

Rozdiel výkonu na úrovni IANP podľa rôznych časových protokolov testu laktátovej krivky (obr. 3) resp. nižšia hodnota ktorú predikuje experimentálny časový protokol je štatisticky významná na 1% hladine významnosti.



Obr. 3: Priemerné hodnoty výkonu na úrovni IANP podľa jednotlivých protokolov.

Pri porovnaní priemerných hodnôt výkonu, srdcovej frekvencie a laktátu na úrovni IANP podľa jednotlivých časových protokolov (tab. 1) predikuje najmenšiu úroveň výkonu na IANP náš experimentálny časový protokol. Naopak hodnoty srdcovej frekvencie a koncentrácia laktátu v krvi na úrovni IANP sú podľa experimentálneho protokolu vyššie ako u ostatných časových protokolov testu laktátovej krivky.

Časový protokol	Výkon [W]	Srdcová f. [1/min]	Laktát [mmol/l]
3 min protokol	247,83±17,47	167,83	3,80
5 min protokol	245,33±17,11	178,50	4,83
Experimentálny protokol	227,17±21,69	182,00	5,27

Tab. 1: Priemerné hodnoty na úrovni zaťaženia IANP podľa rôznych časových protokolov.

Záver

Pri kontrolných meraniach laktátu počas tréningov na úrovni zaťaženia, sa namerané hodnoty laktátovej krivky odlišovali od predpokladaných hodnôt laktátu. Hladina zisteného laktátu počas tréningu bola vyššia ako očakávaná, vypočítaná z laktátovej krivky pri laboratórnom teste. Pri spätnej väzbe, ktorú sme získali od športovcov, sme sa stretávali s nadhodnotením daného výkonu. Tento jav sa vyskytol nie len v našom výskume, ale aj

v ďalších dostupných zdrojoch. Nami vytvorený softvér tiež nebol výnimkou. Nadhodnota sa pohybovala individuálne o 10 - 20 wattov.

Z tohto dôvodu sme sa rozhodli zmeniť metodiku testovania. Navrhli sme predĺžiť trvanie prvých 3 úsekov zaťaženia, konkrétne 1. úsek na 20 min, 2. úsek na 15 min a 3. úsek na 10 min. Ďalšie dva úseky sme ponechali bezo zmeny s dĺžkou trvania 5 min. Touto úpravou sme sledovali vplyv na bežne používanú metodiku časového protokolu.

Cieľ našej práce, porovnať jednotlivé časové protokoly testu laktátovej krivky na určenie IANP sme splnili. Stanovenú hypotézu sme potvrdili. Úroveň výkonu na IANP určená z experimentálneho časového protokolu testu laktátovej krivky vykazovala nižšiu hodnotu výkonu na IANP ako zaužívané časové protokoly testu laktátovej krivky. Rozdiel medzi jednotlivými časovými protokolmi bol štatisticky významný na 1% hladine významnosti.

Na základe získaných výsledkov odporúčame pri diagnostickom teste laktátovej krivky vo veslovaní používať navrhnutý časový protokol. Potvrdili sme, že metodika testovania sa až na zmenu trvania prvých troch úsekov zaťaženia nemení. Táto skutočnosť však môže byť považovaná aj za nevýhodu, z dôvodu celkového predĺženia času diagnostického testu, ale tento argument môžeme považovať za neopodstatnený. V našom výskume bola potreba presnejšej diagnostiky stavu športovca podstatnejšia.

Zoznam bibliografických odkazov

ANTONUTTO G., DIPRAMPERO P. 1995. The concept of lactate treshold, The Journal of sports medicine and physical fitness (Impact Factor: 0.73). 04/1995; 35(1):6-12.

BIELIK, V. 2010. *Neležme, bežme*. Bratislava: Sportdiag, 2010.s.167 ISBN 9788097034207

BIELIK, V. – ANEŠTÍK, M. – PETROVIČ, J. – PELIKÍNOVÁ, J. – JAMRICHOVÁ, E. 2006. Laktátová krivka – Teória a prax. In *Vedecký zborník* Atletika 2006: s.6-12 ISBN 80-89257-01-1

BROOKS, G. A. 1985. Anaerobic threshold: Review of the concepts and directions for future research. Medicine and Science in Sports and Exercise, 17, 22-34.

BUNC, V. – ŠPRYNAROVÁ, Š. – HELLER, J. - ZDANOWICZ R. 1984. Možnosti využití ANP Fyziologie práce.II. Metody stanovení anaerobního prahu. *Pracovní lékařství* 1984; 4: s.127-133

HUDEČKOVÁ, S a kol. 1981. Metodický dopis. Jednotný tréninkový systém veslování. Praha: ÚV ČSTV, 1981. s.4.- 5.

LACZO, E.. 2007. in. MORAVEC, R. – KAMPMILLER, T. – VANDERKA, M. – LACZO, E.: Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu. Teória športového výkonu. Bratislava : FTVŠ UK, 2007. s.140.ISBN 978-80-89075-31-7

PANŮŠKA, P. 2001. Veslařskýtrénink. Praha: Český veslařský svaz, s.11.

VILIKUS, Z. – BRANDEJSKÝ, P. – NOVOTNÝ, V. 2004. *Tělovýchovné lékařství.* Praha: Karolinum UK,s.126-127ISBN 80-246-0821-9

WASSERMAN, K. - WHIPP, B. J. – KOYAL, S. – BEAVER, W. L. 1973. Anaerobic threshold and respiratory gas Exchange during exercise. *J App.Physiology*; 35:s.236-243

YEH M.P., GARNER R.M., ADAMS T.D., YANOWITZ F.G., CRAPO R.O. 1983. ,,Anaerobic treshold“ : problems of determinations and validations. J Appl Physiol 55:1178 -1186

http://www.sportcenter.sk/stranka/testovanie-specialnej-vykonnosti-vo-veslovani

SELECTION OF THE OPTIMAL TIME PROTOCOL OF THE LACTATE CURVE TEST IN ROWING

Abstract

We focused on the selection of optimal time protocol of blood lactate curve test in rowing. We examined two ussualy used time protocols of lactate curve test. But this clasic ways overestimate MLSS (maximal lactate steady state) After lots of control testings we tryed to make new time protocol for testing lactate curve. We changed time of first three sections: I.20min II.15min III.10min. We did not change last two sections (5 min). We evaluated observed values with logic and statistic methods and Wilcoxon´s test which proved our hypotesis. Power values of MLSS which we found with our experimental time protocol are significantly lower ($p \leq 0,01$) than the values following the established time protocols.

Key words: lactate curve, rowing, time protocol, individual anaerobic treshold

Kontakt

Michal Clementis
FTVŠ UK Nábr. arm. gen. L. Svobodu 9
814 69 Bratislava
clementis.michal@gmail.com

DRŽANIE TELA U 15-16 ROČNEJ ŠKOLSKEJ POPULÁCIE

Zuzana HRABOVSKÁ

Katedra telesnej výchovy a športu, PF UKF Nitra

ABSTRAKT

Cieľom výskumu, na základe ktorého sme prácu vypracovali, bolo získať a rozšíriť poznatky o stave držania tela u 15–16 ročných študentov. Objektom skúmania našej práce bolo monitorovanie a diagnostikovanie ukazovateľov podľa kvalitatívnych stupňov držania tela na vzorke 55 študentov prvých ročníkov stredných škôl v Nitre a Žiline. Z uvedeného celkového počtu probandov bolo 35 študentiek, pričom 20 z Nitry, 15 zo Žiliny a 20 študentov – 6 z Nitry a 14 zo Žiliny Na zhodnotenie a klasifikáciu držania tela sme použili Matthiasovu metódu a metódu podľa Kleina a Thomasa, modifikovanú Mayerom (1987).vo vzorke študentov sme zistili vysoký výskyt chybného držania tela z hľadiska pohlavia, oblasti kde sme výskum realizovali i z hľadiska kvalitatívnych pásiem. Podľa metódy Matthiasa sme zistili chybné držanie tela u 82,27 % rprobandov. Podľa metódy Kleina a Thomasa, v ktorej sme hodnotili každú zo 6 dimenzii držania tela (hlava, hrudník, brucho, zakrivenie chrbtice, lopatky, obrysy bokov a ramien). Správne držanie tela sme diagnostikovali u 1,8% probandov, čo predstavuje 1 študenta z celkového počtu a 98,2% probandov vykazovalo chybné držanie tela. Z hľadiska pohlavia sme zaznamenali rozdiel v kvalite držania tela a to vo viacerých dimenziách držania tela. Celkové vyhodnotenie nám avizovalo podstatne vyšší výskyt chybného držania tela u študentiek ako u študentov.Vysokú diferencovanosť kvality držania tela sme zistili analýzou výsledkov meraní študentov z Nitry a študentov zo Žiliny.

Kľúčové slová :držanie tela, chybné držanie tela, správne držanie tela, skolióza, 15–16 roční študenti.

ÚVOD

„Rozumný človek vie, že utrpenie mu nie je vrodené.“ Blaise Pascal

V každodennom živote má človek často sklon ísť za hranice svojich možností. Nesprávne návyky majú tendenciu časom sa stupňovať a v konečnom dôsledku vedú k vážnym poškodeniam pohybového systému, ktoré sú príčinou znižovania kvalityzdravia. Každý deň by sme si mali uvedomiť, že veľa ľudí, a to čoraz mladších, trpí „chorobou nesprávneho života“. To je príčina bolestí chrbtice, ktoré sa postupne stávajú chronické. Vysoké zastúpenie nesprávneho držania tela v populácii detí predškolského a mladšieho školského veku bolo, a je stále konštatované viacerými autormi (Filipová, Kanásová, Kopřivová, Labudová, Medeková, Šeráková), odborníkmi a lekármi.

CIEĽ

Cieľom práce bolo rozobrať a rozšíriť poznatky o chybnom držaní tela u 15-16 ročných študentov prvých ročníkov stredných škôl z Nitry a Žiliny.V jednoskupinovom súbore študentov oboch pohlaví sme vyhodnotením meraní preukázali vysoký výskyt chybného držania tela. Výskumu sazúčastnilo celkovo 55 probandov – 26 študentov prvého ročníka Obchodnej akadémie v Nitre a 29 študentov prvého ročníka Gymnázia Varšavská v Žiline.

HYPOTÉZY

H1 – 50% probandov bude vykazovať 3.a 4. stupeň chybného držania tela podľa metódy Kleina a Thomasa.

H2 – 50% probandov bude vykazovať chybné držanie tela podľa metódy Matthiasa.

H3 – Očakávame vyšší výskyt chybného držania tela u študentov ako u študentiek.

H4 – Predpokladáme rozdiely kvality držania tela probandov s vyšším výskytom chybného držania tela u študentov v Nitre v porovnaní so študentmi v Žiline.

METODIKA

Charakteristika prieskumných súborov

Skúmaný súbor tvorili študenti prvých ročníkov dvoch vybraných stredných škôl z Nitry a Žiliny. Výskumná vzorka pozostávala z 55 probandov prvého ročníka strednej školy, z čoho 26 študentov Obchodnej akadémie v Nitre a 29 študentov navštevujúcich Gymnázium Varšavská v Žiline. Vyšetrenia kvality držania tela sme uskutočnili prostredníctvom vybraných metód posudzovania stavu chybného držania tela a to podľa metódy Matthiasa a podľa metódy Kleina a Thomasa. Merania držania tela podľa spomínaných metód sme so súhlasom riaditeľov spomínaných škôl v Nitre vykonali 2.januára 2014 a v Žiline 11. Februára 2014. Z uvedeného celkového počtu probandov bolo 35 študentiek, pričom 20 z Nitry, 15 zo Žiliny a 20 študentov – 6 z Nitry a 14 zo Žiliny.

Hodnotenie držania tela podľa Matthiasa

Test slúži na posúdenie účinnosti celkového svalového systému. Používa sa u detí starších ako štyri roky (Janíková, 1998).

Test je jednoduchý, relatívne spoľahlivý a funkčne chápaný, ktorý vyhovuje potrebám bežnej praxe. Vychádza zo skutočnosti, že pri posturálnom oslabení je možné zaujať aktívne držanie tela len na obmedzenú dobu, obzvlášť pri väčšom statickom zaťažení. Pod vplyvom svalovej únavy prechádza telo k pasívnemu držaniu chrbtice, na ktoré je zvyknuté, s uvoľneným svalovým napätím. Veľkou výhodou testu hodnotenia držania tela podľa Matthiasa je, že v priebehu 30 sekúnd, je možné zistiť aj skryté a menšie formy nesprávneho držania tela a pritom vytipovať aj jeho jednotlivé zložky (Hubinák, 2010).

Hodnotenie držania tela podľa Kleina a Thomasa

Táto metóda, modifikovaná Mayerom (1978), sa používa na zhodnotenie a klasifikáciu držania tela. Kvality tejto metódy spočívajú najmä v jej jednoduchosti, nenáročnosti a zároveň si prostredníctvom nej zabezpečíme veľmi dobrú klasifikovateľnosť jednotlivých typov držania tela. Metódou podľa Kleina a Thomasa hodnotíme 6 dimenzií (ukazovateľov) držania tela: hlava, hrudník, zakrivenie chrbtice, obrysy bokov a ramien, lopatky a brucho.

Kategórie každej dimenzie sú kategórie poradového znaku v tom zmysle, že čím väčšie rímske číslo, tým je väčší odklon od normálu. Za normu považujeme kategóriu I.

Držanie tela sme hodnotili ako kvalitatívne znaky:

I – dokonalé držanie tela, II – dobré držanie tela, III – chybné držanie tela, IV – veľmi zlé držanie tela (Kanásová, 2004).

Všetky údaje sme zaznamenali na záznamový hárok a spracovali na počítači. Tento systém sme si zvolili pri všetkých vyšetreniach držania tela pre jeho jednoduchosť spracovania veľkého množstva údajov.

Na spracovanie a vyhodnocovanie zistených údajov sme použili nasledovné metódy:

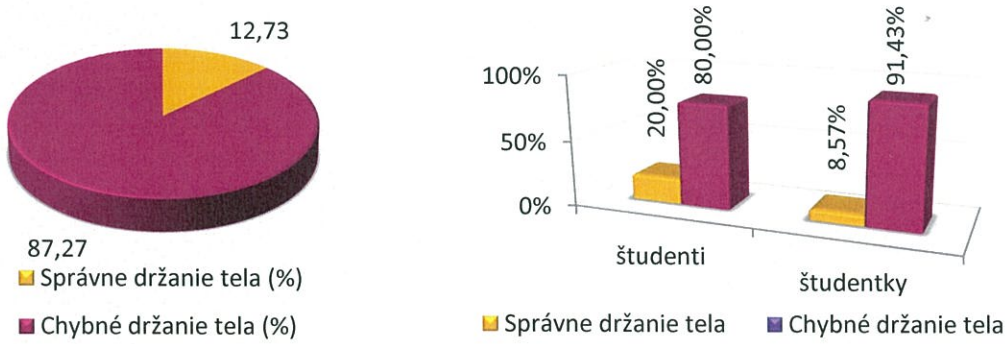
- Pre ukazovatele funkčného stavu pohybového systém (kvalitatívnu analýze držania tela) sme vypočítali frekvenciu výskytu v percentách.
- Zistené údaje sme vyhodnotili aj podľa distribúcie probandov v kvalitatívnych pásmach. Pri vyhodnocovaní sme použili percentuálnu a frekvenčnú analýzu.
- Súvislosti medzi ukazovateľmi kvality držania tela podľa distribúcie probandov v kvalitatívnych pásmach pri jednotlivých meraniach a z hľadiska pohlavia sme vyhodnocovali chí-kvadrátom (χ^2) na 1%, 5% a 10% -nej hladine významnosti.

Pri spracovaní a vyhodnocovaní údajov sme použili logické, grafické a základné štatistické metódy.Výsledky práce prezentujeme formou výsečových a stĺpcových grafov.

VÝSLEDKY

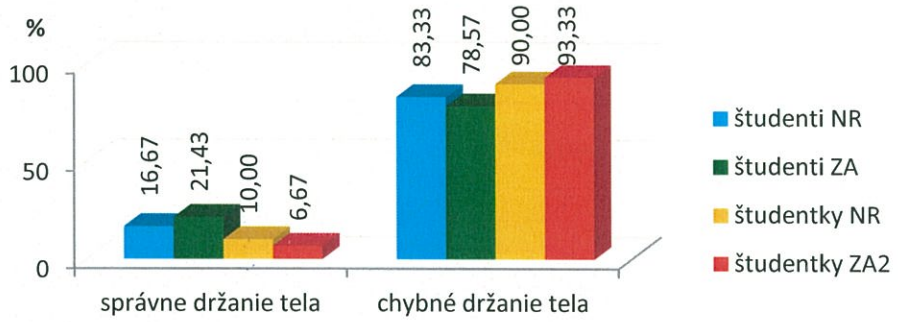
Vyhodnotením nameraných údajov sme získali informácie o kvalite držania tela u testovanej skupiny študentov prvého ročníka stredných škôl.Zistené údaje vyjadrujeme v kvalitatívnych stupňoch a prostredníctvom grafov zvlášť u študentov i študentiek. Jednotlivé skupiny ďalej porovnávame z hľadiska dvoch rôznych miest na Slovensku.

Celkový výskyt chybného držania tela študentov prvého ročníka SŠ podľa Matthiasovej metódy



Obrázok 1 Celkový výskyt chybného držania tela študentov prvého ročníka SŠ podľa Matthiasovej metódy

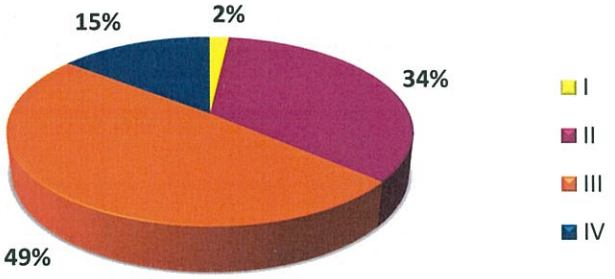
Pri vyhodnotení nameraných hodnôt nášho výskumu, z hľadiska celého súboru probandov sme zistili vysoký výskyt nesprávneho držania tela. Vo vybranej vekovej kategórii študentdv prvého ročníka strednej školy, podľa Matthiasovej metódy, vykazovalo viac ako 87% nesprávne držanie tela a necelých 13% správne držanie tela. V rovine intersexuálnych rozdielov vo výskyte chybného držania tela vykazovalo správne držanie tela 20% študentov a chybné držanie tela 80%. Správne držanie tela sme diagnostikovali u 8,57% študentiek a 31,43% študentiek malo chybné držanie tela (Obrázok 1).



Obrázok 2 Frekvencia výskytu chybného držania tela študentov a študentiek z Nitry a Žiliny podľa Matthiasovej metódy

Z hľadiska intersexuálnych rozdielov a z hľadiska miesta trvalého bydliska probantov sme ďalej analyzovali frekvenciu výskytu celkového chybného držania tela študentov a študentiek z Nitry a Žiliny, podľa Matthiasovej metódy. Správne držanie tela u študentov v Nitre vykazovalo 16,67% a v Žiline 21,43%. U študentiek v Nitre sme správne držanie tela zistili u 10% a v Žiline 6.67%. Nesprávne držanie tela sme diagnostikovali u 83,33% študentov z Nitry a 78,57% študentov zo Žiliny. O niečo vyšší výskyt nesprávneho držania tela sme zistili u študentiek a to 90% v Nitre a 93,33% v Žiline (Obrázok 2).

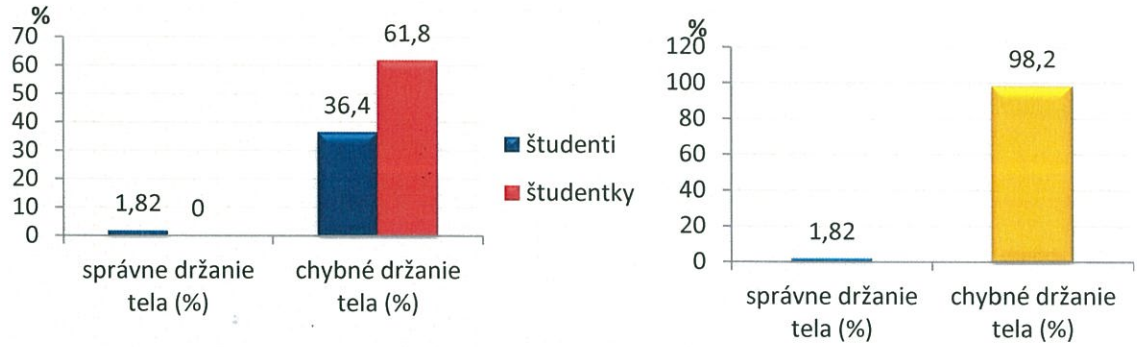
Typológia držania tela žštudentov prvého ročníka SŠ podľa metódy Kleina a Thomasa



Obrázok 3 Typológia držania tela študentov prvého ročníka SŠ podľa Kleina a Thomasa

Metóda hodnotenia držania tela podľa Kleina a Thomasa nám umožnila zistiť presnejšie informácie o sledovanom jave. Ich analýzou sme získali prehľad o kvalitatívnom stave probandov. 2% predstavovali 1 študenta, ktorý vykazoval I. stupeň, teda dokonalé držanie tela. Dobré držanie tela, teda II.stupeň, vykazovalo 34% probandov. Chybné a veľmi zlé držanie tela, teda III.a IV. stupeň sme diagnostikovali u 64% žiakov prvého ročníka strednej školy. III. stupeň vykazovalo 49% probandov a IV. stupeň15% probandov (Obrázok 3).

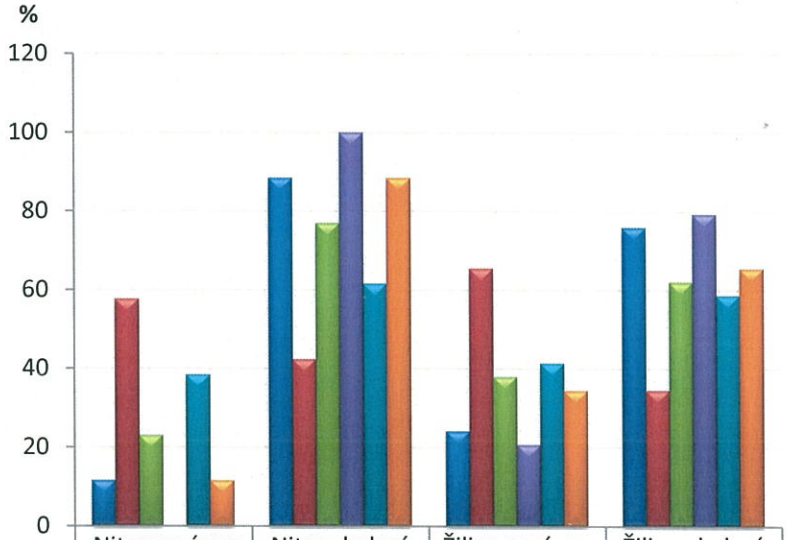
Frekvencia výskytu celkového chybného držania tela podľa metódy Kleina a Thomasa



Obrázok 4Frekvencia výskytu celkového chybného držania tela podľa metódy Kleina a Thomasa

Pri analýze meraní z hľadiska celého súboru probandov sme v sledovanej vekovej kategórii zistili vysoký výskyt chybného držania tela. U študentov 36,4% a u študentiek 61,8% (Obrázok 4).

Frekvencia výskytu jednotlivých dimenzii pri chybnom držaní tela u študentov a študentiek z Nitry a Žiliny



	Nitra správne držanie tela (%)	Nitra chybné držanie tela (%)	Žilina správne držanie tela (%)	Žilina chybné držanie tela (%)
hlava	11,53	88,46	24,13	75,87
hrudník	57,69	42,31	65,51	34,49
brucho	23,07	76,93	37,93	62,07
zakrivenie chrbtice	0,00	100,00	20,68	79,32
lopatky	38,46	61,54	41,37	58,62
obrysy bokov a ramien	11,53	88,46	34,48	65,51

Obrázok 5 Frekvencia výskytu jednotlivých dimenzii pri chybnom držaní tela u študentov a študentiek z Nitry a Žiliny

V celkovom porovnaní kvality držania tela môžeme konštatovať, že správne držanie mali študenti zo Žiliny, čo môžeme sledovať v obrázku 5.

V dimenzii zakrivenie chrbtice sme zistili chybné držanie tela u 100% probandov z Nitry. Ďalším výrazným problémom je chybné držanie tela v dimenzii obrysy bokov a ramien, ktoré vykazovalo 88,46% probandov. Správne držanie tela malo 57, 69% študentov z Nitry, a to v dimenzii hrudník.

Tak ako študenti z Nitry, tak aj študenti zo Žiliny mali chybné držanie tela v dimenzii zakrivenie chrbtice (79,32 %). Výrazné chybné držanie tela sme zistili v dimenzii hlava a to u 75,87 % sledovaných študentov zo Žiliny. Opäť tak ako aj u študentov v Nitre, tak aj u študentov v Žiline dosahovali študenti najlepšie výsledky kvality držania tela v dimenzii hrudník, a to 65, 51 %.

Dimenzia zakrivenie chrbtice, Nitra-Žilina

Chi kvadrát	10.756
p-value	0.01312116
poznámka	$p < 0,05$

Tabuľka 1 Držanie tela podľa Kleina a Thomasa v dimenzii zakrivenie chrbtice, Nitra-Žilina

Pri vyšetrení, realizovanom v Nitre a Žiline sme prostredníctvom chí-kvadrátu zistili štatisticky horší stav držania tela u probandov z Nitry ako u probandov zo Žiliny na hladine významnosti $p < 0,05$ (Tabuľka 5). V ostatných dimenziách držania tela podľa metódy Kleina a thomasa sme u probandov Nitry a Žiliny v kvalitatívnom pásme štatisticky významné rozdiely nezaznamenali, preto ich hodnoty neuvádzame.

DISKUSIA

Naše výsledky sú v súlade s aktuálnymi výskumami Kopřivovej (2003), Šerákovej (2007), Filipovej (2007), ktoré diagnostikovali chybné držanie tela u viac ako 50% detí mladšieho školského veku, ktorý mal s vekom stúpajúcu tendenciu.Naopak, výsledky nášho výskumu sa nezhodujú s výsledkami výskumov autorov, ktorí sa tiž zaoberajú touto problematikou. Kanásová vo svojich publikáciách (2005, 2006, 2007, 2008, 2009 a 2013) uviedla, na základe výskumov, vyšší výskyt chybného držania tela u chlapcov ako u dievčat vo veku 10-15 rokov. Zistený výskyt chybného držania tela nášho referenčného súboru korešponduje s výsledkami Kováčovej (2003), ktorá zistila chybné držanie tela u každého probanda v piatom ročníku. V šiestom ročníku evidovala 90% chlapcov aj dievčat s chybným držaním tela, čo nie je v zhode s našimi výsledkami. Diferencovanosť v kvalite držania tela zistenú u probandov z Obchodnej akadémie v Nitre a u probandov z Gymnázia Varšavská v Žiline pripisujeme skutočnosti, že študenti v Nitre absolvujú v škole 2 hodiny telesnej a športovej výchovy týždenne, narozdiel od študentov gymnázia v Žiline, ktorý absolvujú 3 hodiny telesnej a športovej výchovy týždenne.

ZÁVERY

Cieľom práce bolo rozobrať a rozšíriť poznatky o chybnom držaní tela u 15-16 ročných študentov prvých ročníkov stredných škôl z Nitry a Žiliny.V jednoskupinovom súbore študentov oboch pohlaví sme vyhodnotením meraní preukázali vysoký výskyt chybného držania tela. Výskumu sa zúčastnilo celkovo 55 respondentov – 26 študentov prvého ročníka Obchodnej akadémie v Nitre a 29 študentov prvého ročníka Gymnázia Varšavská v Žiline. Cieľ sa nám úspešne podarilo splniť.

Výsledky nášho výskumu potvrdili skutočnosť, na ktorú upozorňujú lekári a špecialisti, o nedostatku pohybových aktivít mladých ľudí. Výsledky sú dôsledkom prísnych kritérií pri diagnostikovaní kvality držania tela. Podľa metódy Matthiasa sme zistili chybné držanie tela u 82,27 % respondentov. Podľa metódy Kleina a Thomasa sme správne držanie tela sme diagnostikovali u 1,8% probandov, čo predstavuje 1 študenta z celkového počtu a 98,2% probandov vykazovalo chybné držanie tela.Z hľadiska pohlavia sme zaznamenali rozdiel v kvalite držania tela a to vo viacerých dimenziách držania tela. Celkové vyhodnotenie podľa Matthiasovej metódy hodnotenia kvality držania tela nám avizovalo podstatne vyšší výskyt chybného držania tela u študentiek, 58% ako u študentov 29%, a podľa metódy Kleina a Thomasa vykazuje chybné držanie tela až 61,8% študentiek a 36,4% študentov. Vysokú diferencovanosť kvality držania tela sme zistili analýzou výsledkov meraní študentov z Nitry a študentov zo Žiliny podľa metódy Kleina a Thomasa.Prvé dva kvalitatívne stupne hodnotenia držania tela podľa metódy Kleina a Thomasa zastupuje 86% probandov strednej školy v Žiline.Chybné a veľmi zlé držanie tela vykazuje 100% probandov strednej školy v Nitre. Najväčšie rozdiely sme zaznamenali v dimenzii "zakrivenie chrbtice", kde chybné držanie tela vykazovalo 100% probandov v Nitre a 79,32% probandov v Žiline, v dimenzii "obrysy bokov a ramien" , kde sme zaznamenali chybné držanie tela u 88,46% probantov v Nitre a 65,51% probantov v Žiline. V dimenzii "brucho", sme zaznamenali 76,93% výskyt chybného držania tela v Nitre a 62,07% výskyt v Žiline.

Na základe názorov špecialistov na problematiku chybného držania tela a vychádzajúc z výsledkov nášho výskumu, reprezentačnej vzorky 55 študentov prvých ročníkov stredných škôl v Nitre a Žiline sme usúdili, že by bolo účelné a prospešné vyzdvihnúť dôsledky chybného držania tela a tým motivovať študentov aby sústredili väčšiu pozornosť tomu, v akej polohe podvedome držia telo počas vyučovacích hodín, pri počítači alebo počas sledovania televízie. Zároveň ich motivovať, aby dbali na prevahu pohybovej aktivity nad statickou. Učitelia telesnej a športovej výchovy by do svojich učebných plánov mali zahrnúť pravidelné vyšetrenia a hodnotenia kvality držania tela študentov metódami podľa Matthiasa; Kleina a Thomasa. Súčasne sledovať chybné držanie tela u študentov stredných škôl a cielene ho na hodinách telesnej a športovej výchovy ovplyvňovať. Cielené cvičenia by mali byť zamerané na najproblémovejšie dimenzie držania tela (zakrivenie chrbtice, obrysy bokov a ramien, hlava a brucho).

Extrémne následky zlého držania tela, osvojeného v detstve a zvýraznené naším spôsobom života, pretrvávajú až do dospelého veku. Všetky zlé návyky, ktoré pokladáme za normálne sú spôsobené stereotypom dnešnej doby. Preto im nevenujeme pozornosť, a práve tieto „choroby chrbta", starostlivo medicínsky a úradne uznané Sociálnou poisťovňou, by si zaslúžili viac prevencie ako liečby.

LITERATÚRA

1. HUBINÁK, A. 2010. *Pohybová aktivita a jej vplyv na držanie teladetí.* Ružomberok : Katolícka univerzita v Ružomberku, VERBUM, 2010. 144 s. ISBN 978-80-8084-720-3.
2. ANÍKOVÁ, D. 1998. *Fyzioterapia. Funkčná diagnostika lokomočného systému1.* Martin : Osveta. 1998. 239 s. ISBN 80-8063-015-1.
3. KANÁSOVÁ, J. 2004. *Metodika telesnej výchovy pre stredné odborné školy.* Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá, s. r. o. ISBN 80-10-00380-8. In LABUDOVÁ, J. 1992. *Držanie tela. Bulettin Šport pre všetkých.* Bratislava : SZRTVŠ, 1992. č.4. In LABUDOVÁ, J – VAJCZIKOVÁ, 2009, *Športová činnosť pri poruchách orgánov opory a pohybu.* Bratislava : Slovenský zväz.

4. KANÁSOVÁ, J. 2006. *Držanie tela u 10 až 12-ročných žiakov a jeho ovplyvnenie v rámci školskej telesnej výchovy.* 1.vyd. Bratislava : Peter Mačura – PEEM, 2006, 70 s. ISBN 80-89197-60-4.
5. KANÁSOVÁ, J. 2008. *Monitorovanie držania tela u 11 - 15 ročných chlapcov.* In : Školská telesná výchova z pohľadu výsledkov vedeckého výskumu. Bratislava : Univerzita Komenského, 2008, s. 53–58. ISBN 978-80-89324-01-9.
6. KANÁSOVÁ, J. 2009. Výchova k správnemu držaniu tela. In ŠIMONEK, J.: Metodika telesnej výchovy pre stredné odborné školy. 2.vyd. Bratislava: SPN, 2009. 62-79 s. ISBN 978-80-10-01620-4.
7. KANÁSOVÁ, J. 2013. *Vývinové zmeny v držaní tela u 11až 15 ročných dievčat.* recenzent:.Skripko,.A.,.Macháček,.L. In : Na podporu projektov VEGA : vedecké práce 2013. - Trnava : UCM, 2013, s. 106-115. ISBN 978-80-8105-515-7.
8. KOPŘIVOVÁ, J. 2003. *Pohybové aktivity pro zlepšení fyzického a psychického stavu seniorů.* In : Nové poznatky v Kinantropologickém výskumu. Brno : MU, FSpS, 2003, s. 97 – 100.
9. KOVÁČOVÁ, E. 2003. *Stav svalovej nerovnováhy a chybné držanie tela u školskej populácie a možnosti ich ovplyvňovania u mladších žiakov.* (Kandidátska dizertačná práca). Bratislava, FTVŠ UK, 2003, 120 s.
10. ŠERÁKOVÁ, H. 2007. *Present knowledge on the problems of wrong body posture.* In Řehulka, E. School and health 21. Brno : Paido, 2007, s. 599-609. ISBN 978-80-210-4930-7.
11. FILIPOVÁ, V. a kol. 2007. *Vadné držení těla u dětí : Rizikové faktory vzniku vadného držení těla u dětí školního věku, prevalence onemocnění pohybového aparátu.* [online]. c2007 [cit. 2009-03-08] Dostupné z : <http:/www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti>.

SUMMARY

BODY POSTURE OF 15- AND 16-YEAR OLD LEARNERS

The object of the survey was to achieve and deepen knowledge of the state of the posture in 15-16-year-old students. Our survey was founded upon monitoring and diagnosing of the posture of 55 students – attendants of the first class of middle schools in Nitra and Žilina according to the qualitative degrees of the posture. There were 35 girls (20 from Nitra and 15 from Žilina) and 20 boys (6 from Nitra and 14 from Žilina). The classification and assessment of the posture were made according to the Matthias´method and the method by Klein and Thomas modificated by Mayer (1987). We found out a high occurrence of the bad posture. There were great differences between males and females and also in the regions of the survey. We found out the bad posture at 82,27% of respondents according to the Matthias´method. According to the Klein and Thomas´method assessing 6 dimensions of the posture (head, chest, belly, spine curves, shoulder blades, outlines of hips and shoulders), good posture was diagnosed at 1,8% of the agents – it presents 1 student from the total number of students. From the point of view of sexes, there was a difference at the posture in some dimensions. The total assessment showed far greater occurrance of the bad posture in girls than in boys. Analysing results of the measuremnet we found out great differences in the state of the posture comparing students from Nitra and Žilina.

RÝCHLOSŤ A ÚSPEŠNOSŤ STREĽBY V BIATLONE

Nikola Hurajtová

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

ABSTRAKT

Autorka sa v štúdii zaoberala analýzou rýchlosti streľby a jej vplyvu na presnosť a úspešnosť v biatlone, teda celkovú streleckú výkonnosť vo vytrvalostných, stíhacích a rýchlostných pretekoch na ZOH 2010 a 2014. Na dosiahnutie cieľa sme použili porovnávaciu metódu. Autorka analyzuje rýchlostné, vytrvalostné a stíhacie preteky na ZOH vo Vancouvri v r. 2010 a v Sochi v r. 2014. Pri vyhodnocovaní výsledkov sme sa vecnou analýzou zamerali na najlepšieho biatlonistu SR v porovnaní s piatimi najrýchlejšími strelcami/biatlonistami na každú streleckú položku. Konštatujeme, že v porovnaní so ZOH vo Vancouvri sa v Soči strelecké výkony v rýchlosti streľby zlepšili avšak je pravdepodobné, že do ďalšej ZOH sa budú tieto časy opäť zrýchľovať. Proband P. H. dosahoval v porovnaní so ZOH vo Vancouvri a v Soči lepšie strelecké výkony. Vo vytrvalostných pretekoch strieľal o 7 s v streleckých polohách v ľahu rýchlejšie, v polohe stoj dosiahol rovnaké výsledky. V stíhacích pretekoch zlepšil svoj čas streľby v polohe ľah o 4 s a v polohe stoj o 3 s a strelecká výkonnosť sa zlepšila o 2 trestné kolá. V rýchlostných pretekoch zrýchlil 8 s na všetky strelecké položky. Predpoklad rýchlosti streľby na ZOH v Peyongchangu bude v polohe ľah 22 s a v polohe stoj 19 s.

Kľúčové slová: biatlon, strelecká výkonnosť, rýchlosť, úspešnosť

ÚVOD

Streľba v biatlone má oproti športovej streľbe vlastné špecifiká. Biatlonista je na rozdiel od športovej streľby vystavený rôznym faktorom. Biatlonová streľba prebieha predovšetkým po záťaži (vysoká srdcová frekvencia, dychová frekvencia a vysoké podráždenie nervového systému). Strieľa sa v pretekoch, kde sú pretekári v časovej tiesni a pod psychickým tlakom. Autori sa zhodujú, že hlavnými faktormi streleckého výkonu v biatlone sú technika, psychický stav pretekára, stabilita postoja a vonkajšie podmienky prostredia.
Zicháček (2004) a Paugschová (2000) dopĺňajú aj fyzickú pripravenosť a kvalitu streliva.
Pretekár je vystavovaný sústavnému psychickému zaťaženiu niekoľkonásobným prerušením pre vykonanie streľby. V priebehu streľby klesá autonómna reakčná schopnosť organizmu, naopak na začiatku nového bežeckého úseku stúpa ergotropné naladenie autonómneho nervového systému (Paugschová, 2000).
Zručnosti nevyhnutné pre polohy v ľahu a v stoji nie sú identické. Strelecká výkonnosť v ľahu vyžaduje schopnosť rozlišovania (napr. medzi presným a aproximálnym mierením) a jemnej motoriky ako je napríklad spúšťanie bez pohybu ramena alebo celej ruky. Paugschová (2000) zistila kratší čas prípravy na začatie streľby v polohe stoj, než je v polohe ľah. Spôsobuje to nižšia koordinačná zložitosť pohybov pri zaujatí polohy k streľbe v stoji. Za druhý faktor považuje autorka fakt, že si pretekári uvedomujú menšiu stabilitu tejto polohy, preto vypracúvajú presný výstrel rýchlejšie.

CIEĽ

Cieľom práce bolo na základe analýzy rýchlosti a úspešnosti streľby v biatlone najrýchlejších piatich biatlonistov/strelcov a porovnania s reprezentantom SR v biatlone na ZOH vo Vancouvri v r. 2010 a v Soči v r. 2014 predpokladať možný posun v rýchlosti streľby v budúcnosti. Splnením cieľa sme chceli prispieť k zvýšeniu efektívnosti športovej prípravy v biatlone.

METODIKA

Objektom skúmania bol slovenský reprezentant SR v biatlone (P.H.), účastník ZOH v r. 2010 vo Vancouvri (Kanada) a v r. 2014 v Soči (Rusko).
Proband P.H. dátum narodenia: 4.2.1978, telesná výška: 1,72 m, telesná hmotnosť: 68 kg. Slovensko reprezentuje od roku 1999. Najlepšie výsledky sme zaznamenali na ZOH vo Vancouri 2010, kde sa umiestnil na 3. mieste v pretekoch s hromadným štartom na 15 km a 5. miesto vo vytrvalostných pretekoch na 20 km.

Presné dátumy pretekov, ktoré sme analyzovali uvádzame v tabuľke 1.
Tabuľka 1 *Dátumy pretekov*

Disciplína	**ZOH Vancouver 2010** 12.- 26.2.2010	**ZOH Soči 2014** 7.- 23.2.2014
Vytrvalostné preteky	18.2.2010	13.2.2014
Rýchlostné preteky	14.2.2010	8.2.2014
Stíhacie preteky	16.2.2010	10.2.2014

Využili sme metódu ex post facto. Analyzovali sme parameter streľby (konkr. rýchlosť a úspešnosť) na vytrvalostných, rýchlostných a stíhacích pretekoch. Potrebné údaje sme získali z analýzy streľby jednotlivých pretekov, ktoré spracováva elektronická časomiera sklopných terčov, HORA *2000* (www.hora2000.de). Analyzovali sme čas streľby na každú strelecku položku osobitne v polohe ľah a stoj. Čas streľby sa zaznamenáva pomocou elektronickej časomiery a operátorov na strelnici. Príchod sa počíta od zakľaknutia pretekára na podložku a odchod vtedy keď pretekár nadvihne bežecké palice s nasadením zbrane na chrbát. Elektronická časomiera zaznamenáva celkový strelecký čas ale aj sekundy medzi jednotlivými výstrelmi na každú strelecku položku.
Na porovnanie výsledkov vybraného parametra streľby P.H. sme využili rýchlosť a úspešnosť streľby prvých piatich najrýchlejších biatlonistov/strelcov v polohe ľah a v polohe stoj v jednotlivých pretekoch osobitne na každú strelecku položku.
Pri interpretácii výsledkov sme využili kvantitatívne a kvalitatívne metódy, pomocou ktorých sme sa snažili zistiť príčinné súvislosti skúmaných javov. Použili sme metódy logickej analýzy, syntézy ďalej indukciu, dedukciu a porovnávanie.

VÝSLEDKY

V tabuľke 2 uvádzame výsledky streleckej výkonnosti prvých piatich najrýchlejších strelcov na každú streleckú položku v kategórii mužov na dvoch ZOH 2010 a 2014 vo vytrvalostných pretekoch.

Tabuľka 2 *Strelecká výkonnosť najrýchlejších strelcov a P.H. vo vytrvalostných pretekoch*

Vancouver (Kanada) 2010								
	L 1(s)	tr. min	S 1(s)	tr. min	L 2 (s)	tr. min	S 2 (s)	tr. min
1.	23	0	21	0	25	0	18	0
2.	26	1	21	1	25	1	19	0
3.	26	0	22	1	26	0	19	1
4.	27	0	22	0	28	0	21	1
5.	27	1	23	1	28	0	21	2
x	**25,8**	**0,4**	**21,8**	**0,6**	**26,4**	**0,2**	**19,6**	**0,8**
P.H.	28	0	21	0	32	1	25	0
Soči (Rusko) 2014								
	L 1(s)	tr. min	S 1(s)	tr. min	L 2 (s)	tr. min	S 2 (s)	tr. min
1.	22	0	18	2	22	0	17	1
2.	22	0	20	1	24	0	17	1
3.	23	0	20	0	24	0	20	1
4.	24	0	21	2	25	1	20	1
5.	25	2	21	2	25	0	20	1
x	**23,2**	**0,4**	**20**	**1,4**	**24**	**0,2**	**18,8**	**1**
P.H.	25	0	23	1	28	0	23	0

Na základe získaných výsledkov z Vancouvra v roku 2010 sme zistili, že prví piati najrýchlejší strelci vo vytrvalostných pretekoch v kategórií mužov na 20 km strieľajú v priemere v polohe ľah 25,8 s, v polohe stoj 21,8 s. Rýchlosť streľby pri tretej položke v polohe ľah je 26,4 s, ktorá je už o 0,6 s pomalšia, ale poslednú streľbu v polohe stoj už vykonávali biatlonisti najrýchlejšie (19,6 s). Pri porovnaní dosiahnutých výsledkov rýchlosti streľby v Soči konštatujeme, že biatlonisti sa v všetkých streleckých položkách zrýchlili. Zistili sme však, že ich lepšia rýchlosť negatívne ovplyvnila ich celkovú výkonnosť v streľbe. Ďalej sme zistili, že P.H. zaznamenal na prvých ZOH celkovú stratu 11,4 s, ale na nasledujúcich už stratu 13 s na všetky štyri položky. Jeho celková úspešnosť streľby je len 1 trestná minúta vo Vancouri aj v Soči. Na základe uvedeného si dovoľujeme konštatovať, že v priemere úspešnosť streľby najrýchlejších strelcov je 2-3 trestné minúty, P.H. zaznamenal len 1 trestnú min., čím v skutočnosti dokázal, že jeho rýchlosť mala kladný vplyv na úspešnosť streľby.

P.H sa umiestnil vo vytrvalostných pretekoch na 20 km na ZOH v r. 2010 na 5. mieste s časovou stratou 1:16,5 min., avšak po odčítaní časového deficitu (1 tr. min) sme zistili, že P.H by sa umiestnil na 4. mieste. Na ZOH v Sochi sa proband umiestnil na 28. mieste s časovou stratou 3:21,6 min. (1 tr. min), po odčítaní časového deficitu sme zistili, že by sa umiestnil na 16 mieste.

V tabuľke 3 uvádzame výsledky streleckej výkonnosti prvých piatich najrýchlejších strelcov na každú strelecku položku na dvoch po sebe idúcich ZOH v r. 2010 a v r. 2014 v stíhacích pretekoch.

Tabuľka 3 *Strelecká výkonnosť najrýchlejších strelcov a P.H. v stíhacích pretekoch*

Vancouver (Kanada) 2010								
	L 1(s)	tr. kolo	L 2(s)	tr. kolo	S 1(s)	tr. kolo	S 2(s)	tr. kolo
1.	20	0	23	0	18	2	18	1
2.	21	0	23	0	21	0	19	1
3.	23	0	24	0	21	0	21	1
4.	23	0	26	1	22	1	21	2
5.	24	0	26	0	22	0	22	0
x	**22,2**	**0**	**24,4**	**0,2**	**20,8**	**0,6**	**20,2**	**1**
P.H.	28	1	28	0	25	0	24	2
Soči (Rusko) 2014								
	L 1(s)	tr. kolo	L 2(s)	tr. kolo	S 1(s)	tr. kolo	S 2(s)	tr. kolo
1.	21	0	21	0	19	0	20	0
2.	22	0	22	0	20	0	21	0
3.	22	0	23	0	20	0	21	1
4.	23	1	24	0	22	1	21	0
5.	23	0	26	1	22	1	22	1
x	**22,2**	**0,2**	**23,2**	**0,2**	**20,6**	**0,4**	**21**	**0,4**
P.H.	25	1	26	0	24	0	22	0

Na základe získaných výsledkov z ZOH v r. 2010 sme zistili, že prvých päť najrýchlejších strelcov v stíhacích pretekoch na 12,5 km v kategórii mužov strieľajú v priemere v polohe ľah 22,2 s a v druhej o 2 s pomalšia (24,4 s). Na druhej strane, pri streľbe v polohe stoj strieľajú biatlonisti v priemere 20,8 s a v poslednej streleckej položke 20,2 s. Pri porovnaní dosiahnutých výsledkov konštatujeme, že biatlonisti sa v rýchlosti streľby v Soči v prvej položke strelecky vyrovnali, ale v nasledujúcich zrýchlili. Zistili sme však, že biatlonisti sa nielen zrýchlili, ale aj ich celková úspešnosť v streľbe je v porovnaní z Vancouvra o 0,4 trestného kola lepšia (1,8-1,2).

P.H. zaznamenal v prvom skúmanom celkovú stratu 17,4 s v Soči už len 13,8 s na všetky štyri položky v stíhacích pretekoch na 12,5 km. Proband sa v porovnaní s časmi streľby zrýchlil o 3,6 s, ale aj jeho úspešnosť streľby sa zlepšila (z 3 na 1 trestné kolo).
P.H. sa umiestnil v stíhacích pretekoch na ZOH v roku 2010 na 16. mieste s časovou stratou 1:34,4 min a s 3 trestnými kolami. Po odčítaní časového deficitu sme zistili, že slovenský reprezentant by sa umiestnil na 4. mieste. Na ZOH v roku 2014 sa umiestnil na 52. mieste s časovou stratou 5:25,7 min s 1 trestným kolom. Po odčítaní časového deficitu sme zistili, že proband P.H. by sa posunul vo výsledkovej listine o tri miesta (49. miesto). Výsledok sme dostali po odčítaní priemerného času trestného kola (22 s) a vypočítali sme jeho posun vo výsledkovej listine na základe 100% úspešnosti streľby.

V tabuľke 4 uvádzame výsledky streleckej výkonnosti prvých piatich najrýchlejších strelcov na každú strelecku položku v kategórii mužov na dvoch ZOH vo Vancouri v roku 2010 a v Soči 2014 v rýchlostných pretekoch.

Tabuľka 4 *Strelecká výkonnosť najrýchlejších strelcov a P.H. v rýchlostných pretekoch*

Vancouver (Kanada) 2010					Soči (Rusko) 2014				
	L 1 (s)	tr. kolo	S 1 (s)	tr. kolo		L 1 (s)	tr. kolo	S 1 (s)	tr. kolo
1.	23	0	21	0	**1.**	22	0	19	1
2.	23	2	21	0	**2.**	22	1	20	1
3.	25	0	22	1	**3.**	23	0	20	3
4.	25	3	22	0	**4.**	23	0	20	1
5.	25	1	22	1	**5.**	24	1	21	0
x	**24,2**	**1,2**	**21,6**	**0,4**	**x**	**22,8**	**0,4**	**20**	**1,2**
P.H.	28	0	27	1	**P.H.**	24	0	23	0

Na základe získaných výsledkov z Vancouvra v roku 2010 konštatujeme, že prvých päť najrýchlejších strelcov v rýchlostných pretekoch strieľal v priemere v polohe ľah 24,2 s a v polohe stoj 21,6 s. V Soči že strieľali biatlonisti o tri sekundy rýchlejšie (45,2) na obe strelecké položky, ale ich celková strelecká úspešnosť bola 1,6 trestného kola s horšou streľbou na poslednej položke (1,2 trestného kola).
P.H. zaznamenal vo Vancouvri celkovú stratu 9,2 s a v Soči 4,2 s na dve strelecké položky. P.H. sa v rýchlosti streľby zrýchlil o 5 s na všetky strelecké položky aj jeho úspešnosť streľby z 1 trestného kola na žiadne trestné kolo.
P.H sa umiestnil v rýchlostných pretekoch na 10 km na ZOH v roku 2010 na 7. mieste s časovou stratou 1:07,2 min a s 1 trestným okruhom. Po odčítaní časového deficitu by sa posunul len o jedno miesto vo výsledkovej listine, ale v Soči by sa jeho celkové umiestnenie (52. miesto) nezmenilo. To už ale sledujeme aj pomalší beh biatlonistu, čo môže súvisieť s koncom jeho športovej kariéry.

Vychádzajúc z časových hodnôt uvedených v tabuľke 5 si dovoľujeme predpokladať a trénerom odporúčať, aby sa zamerali v streleckom tréningu na úspešnosť streľby a tak vytvoriť predpoklad na rýchlosť streľby. V tabuľke uvádzame optimálne rozsahy streleckých položiek, avšak môžeme predpokladať, že na ďalšej ZOH sa budú tieto časy zrýchľovať.

Tabuľka 5 *Ideálny model rýchlosti streľby (zdroj: vlastný)*

Disciplína	ZOH	Strelecké polohy v ľahu			Strelecké polohy v stoji		
		L 1 (s)	L2 (s)		S1 (s)	S2 (s)	
		O R	O R	x (s)	O R	O R	x (s)
V P	**2010**	23-27	25-28	**25,8**	21-23	18-21	**20,8**
	2014	22-25	22-25	**23,5**	18-21	17-20	**19**
S P	**2010**	20-24	23-26	**23,3**	18-22	18-22	**20**
	2014	21-23	21-26	**22,8**	19-22	20-22	**20,8**
R P	**2010**	23-25	-	**24**	21-22	-	**21,5**
	2014	22-24	-	**23**	19-21	-	**20**

Legenda:

VP- vytrvalostné preteky
RP- rýchlostné preteky
SP- stíhacie preteky
OR- optimálny rozsah
x- priemer

L 1- prvá strelecká položka v polohe ľah
L 2- druhá strelecká položka v polohe ľah
S 1- prvá strelecká položka v polohe stoj
S 2- druhá strelecká položka v polohe stoj

Pre zvýšenie efektívnosti športovej prípravy v nasledujúcom období sme sa na základe získaných údajov pokúsili vytvoriť tzv. ideálny model rýchlosti streľby v biatlone.
Vychádzali sme z optimálneho rozsahu rýchlosti streľby na každú streleckú položku prvých piatich najrýchlejších biatlonistov/strelcov na každú streleckú položku v spomínaných pretekoch na posledných dvoch ZOH.

ZÁVER

Analýzu sme uskutočnili pomocou porovnávacej metódy. Sledované obdobie predstavovali Zimné olympijské hry Vancouver 2010 a Zimné olympijské hry Sochi 2014. Zamerali sme sa na vytrvalostné, rýchlostné a stíhacie preteky v kategórii mužov. Hodnotili sme rýchlosť a úspešnosť streľby prvých piatich umiestnených pretekárov v polohe ľah a v polohe stoj a najúspešnejšieho slovenského pretekára P.H, ktorý sa zúčastnil obidvoch ZOH. Zistené výsledky v jednotlivých sledovaných parametroch nám poukazujú na lepšie výsledky týkajúce sa rýchlosti streľby na ZOH v Sochi v roku 2014.
Nami dosiahnuté údaje dokazujú, že v porovnaní so ZOH vo Vancouvri sa v Soči strelecké výkony v rýchlosti streľby zlepšili, avšak je pravdepodobné, že do ďalšej ZOH sa budú tieto časy opäť zrýchľovať. Na základe streleckej analýzy sme vytvorili tzv. ideálny model rýchlosti streľby.
Odporúčame sa zamerať v tréningu na rýchlosť streľby a to v optimálnom rozsahu 23 s v polohe ľah a 20 s v polohe stoj, ďalej na techniku streľby, nácvik správneho rytmu streľby, rýchly príchod a odchod zo strelnice, zlepšiť manipuláciu so zbraňou. Zvýšiť efektivitu streľby a streleckej výkonnosti. Predpoklad rýchlosti streľby na ZOH v Peyongchangu bude v polohe ľah 22 s a v polohe stoj 19 s.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

NITZSCHE, K. et al. 1998. Biathlon. Weisbaden : Limpert-Verlag, 1998. 358 s. ISBN 3-7853-1569-1.

PAUGSCHOVÁ, B. 2000. *Teória a metodika športového tréningu v biatlone*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2000. 160 s. ISBN 80-8055-383-1.

PAUGSCHOVÁ, B. & ONDRÁČEK, J. 2007. *Pedagogické hodnotenie viacročnej športovej prípravy reprezentantky SR v biatlone*. Brno : MU FSS, 2007. 80 s. ISBN 978-80-210-4436-4.

ZICHÁČEK, M. 2004. *Řízení tréninkové přípravy biatlonistů na základě analýzy výsledků závodů v biatlonu.* [Dizertačná práca]. Brno : FSS MU, 2004. 134 s.

Interné zdroje: www.hora2000.de

FAST AND SUCCESSFUL SHOOTING BIATHLON

ABSTRACT

The author of the study dealt with the analysis of the rate of fire and its impact on the accuracy and success in biathlon , ie a total performance in endurance , speed fighter and Olympic races in 2010 and 2014. To achieve the objective , we used the comparative method . The author analyzes the speed, endurance and Pursuit at the Winter Olympics in Vancouver in. 2010 and Sochi in. 2014th When evaluating the results , we focus on substantive analysis of the best biathlon SR compared with the five fastest shooter / a biathlete for each item . We note that compared to the Winter Olympics in Vancouver in Sochi shooting performances in improved rate of fire but it is likely that the next Winter Olympics will accelerate these times again . Proband pH is compared to the Winter Olympics in Vancouver and Sochi better shooting performance . Endurance Shot
on 7 light shooting lying down faster at danger achieve the same results . In Pursuit improved his time shooting in the position of LAH 4 sav at danger of 3 Rifle performance has improved by 2 penalty laps . The accelerated speed race 8 with all the shooting options . Prerequisite rate of fire at the Winter Olympics in Peyongchangu will be shooting in the prone position with 22 seconds and shooting while standing 19 seconds.

Key words: biathlon, shooting performance, speed, percentage

Kontakt
Nikola Hurajtová
KTVŠ FF UMB, Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
nika.hurajtova@gmail.com

POHYBOVÁ AKTIVITA A MOTIVÁCIA ŠTUDENTOV VYBRANÝCH GYMNÁZIÍ V PREŠOVSKOM KRAJI

Martina Kušnírová

Školiteľ: Mgr.Lenka Tlučáková, PhD.

Prešovská Univerzita v Prešove, Fakulta Športu, Katedra športovej edukológie a humanistiky

Abstrakt

V našej bakalárskej práci sa zaoberáme monitorovaním pohybovej aktivity a motivácie študentov vybraných gymnázií v Prešovskom kraji. Výskumu sa zúčastnilo spolu 302 študentov, priemerný vek skúmaného súboru bol 16,9 rokov. Ako výskumná metóda na získanie informácií bol použitý dotazník. Naším hlavným cieľom bolo obohatiť poznatkový systém spoločnosti o vykonávaní pohybovej aktivity u študentov stredných škôl. Analyzovať a porovnať najčastejšie motívy, ktoré študentov vedú k vykonávaniu pohybových aktivít. Tento projekt vznikol pomocou Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV-0768-11). V našom výskume sme využili na získanie potrebných údajov internetový systém Indares, v ktorom študenti vyplnili dva druhy dotazníkov. Medzinárodný dotazník o pohybovej aktivite (IPAQ) a dotazník Motivácie k pohybovej aktivite (MPAM-R). Z výsledkov výskumu vyplýva že motivačné faktory vykonávania pohybovej aktivity sú u oboch pohlaví veľmi podobné. S narastajúcou úrovňou realizovanej pohybovej aktivity narastá motivačné skóre u väčšiny študentov.

Kľúčové slová: adolescencia, pohybová inaktivita, problém, benefity, Indares.

Úvod

Vznik tejto práce je výsledkom nášho záujmu o pohybovú aktivitu v teoretickej ale aj v praktickej rovine. Pohybová aktivita sa dá definovať ako telesný pohyb vykonávaný pomocou kostrového svalstva, ktorý je determinovaný spotrebou energie. Vyznačuje sa najväčšou spotrebou energie v dennej spotrebe človeka. Zahrňujeme sem pobyt v škole, zamestnaní, voľno časové aktivity, šport a tiež aj cvičenia pre zdravotné účely (Dishman, Washburn, Heath, 2004). Dnešná spoločnosť sa pohybuje a venuje aktívnemu pohybu čoraz menej. Je to smutné, pretože človek na takýto spôsob života nie je uspôsobený. Úroveň realizovanej pohybovej aktivity je čoraz nižšia, ba dokonca sa dá povedať že v niektorých prípadoch sa nachádza na hranici prahových hodnôt. Mládež je čoraz viac nečinnejšia, pasívnejšia, chýba jej chuť a motivácia byť aktívnou. V posledných rokoch bolo dokázané, že nedostatok pohybu je veľmi veľký problém dnešnej spoločnosti, na čo poukazujú aj Čechovská a Dobrý(2010) názorom, že ľudia sú oveľa viac náchylní k chorobám ako sú cukrovka, vysoký krvný tlak, ochorenia srdca, pokiaľ trpia nedostatkom pohybu, s čím je spojená aj nízka telesná zdatnosť. Zdravotný stav mládeže sa zhoršuje, klesá ich kondícia.. Dnešná spoločnosť charakteristická klesajúcou úrovňou aktivity a stúpajúcou úrovňou nezdravého spôsobu života. Zlý zdravotný stav populácie predznamenáva zdravotné

problémy a znižovanie životnej úrovne obyvateľstva. Ak zanikne človek, zanikne život, zanikne celá zem. Dnešný človek by si mal uvedomiť, že celý život je neustály pohyb a pohybom sa človek stáva živým, na čo reagujú Anderson, Butcher, (2006)názorom, že ak sa pohybová aktivita vykonáva pravidelne, podporuje zdravie a bráni vzniku ochorení, zlepšuje kvalitu života človeka, poskytuje ekonomické výhody a prispieva k podpore ekologickej udržateľnosti prostredia. Je prevenciou pred vznikom obezity a prirodzeným nástrojom jej redukovania. Dúfame že táto práca bude prínosom pre obohatenie vedomostí ohľadom pohybovej aktivity a motivácie k nej, pomôže vzbudiť záujem o vytvorenie si pozitívneho vzťahu k činnosti ako predpokladu ľudskej existencie a potvrdí fakt, ktorý prezentuje Corbin (2002) že pozitívna motivácia a spokojnosť pri pohybovej aktivite sú hlavnými faktormi pre jej dobrovoľnú, pravidelnú a a dlhodobú realizáciu v dospelosti a pre pevné zakotvenie v životnom štýle.

Cieľ práce

Cieľom výskumného zámeru je analyzovať motivačné faktory študentov s rôznou úrovňou realizovanej pohybovej aktivity.

Výskumné otázky

1. Budú motivačné faktory chlapcov a dievčat rozdielne?
2. Budú sa motivačné faktory študentov s rôznou úrovňou realizovanej pohybovej aktivity líšiť?

Metodika

Charakteristika výskumného súboru

Naším skúmaným súborom boli študenti a študentky prvého až štvrtého ročníka Gymnázia L. Stöckela v Bardejove, Gymnázia arm. gen. L. Svobodu v Humennom, Gymnázia Antona Prídavka v Sabinove a gymnázia v Snine. Výskumný súbor bol vybraný na základe náhodného výberu. Skúmaný súbor tvorilo 302 študentov stredných škôl, ktorí boli správne inštruovaní o vypĺňaní dotazníkov, aby sa čo možno najviac zamedzilo nedorozumeniam a nesprávnym odpovediam z dôvodu nevedomosti. Študenti a študentky boli vo veku od 15-19 rokov.

Skupina **(n=305)**	**Vek**
Dievčatá (n=184)	**16,9**

Chlapci (n=121)	**16,9**

Tabuľka 1. – Počet respondentov

Metódy získavania údajov

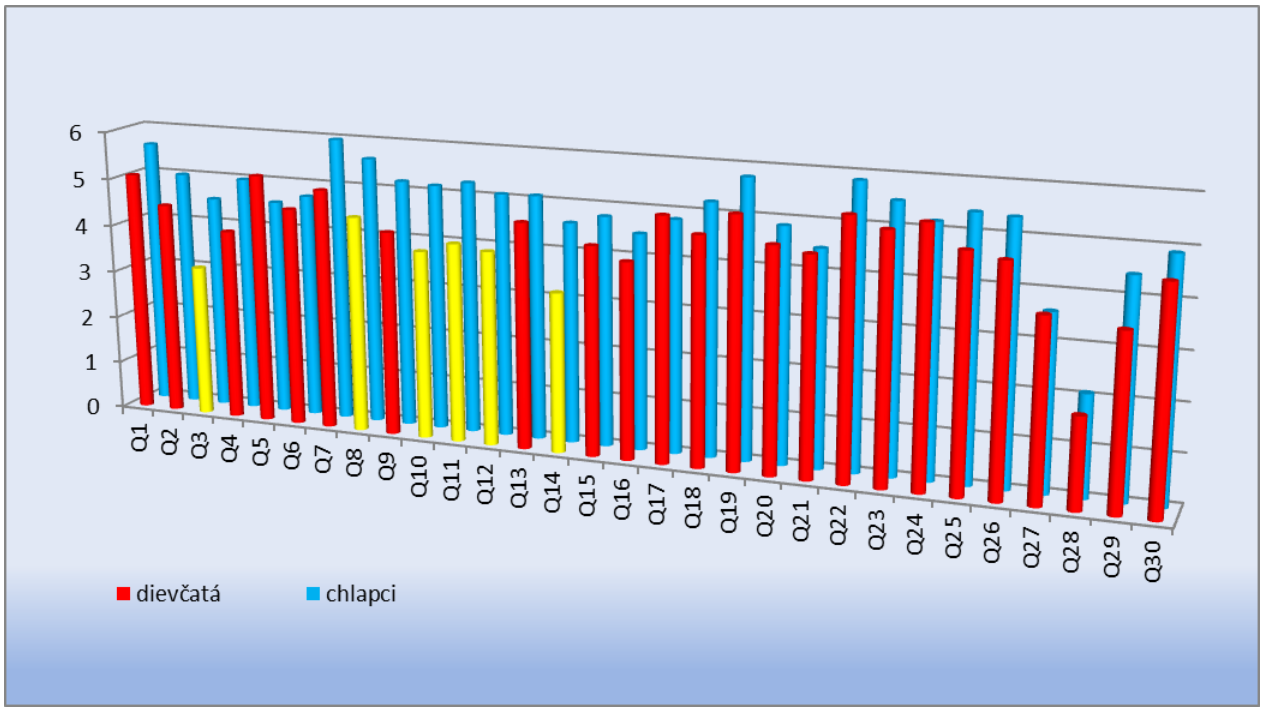
Ako hlavnú výskumnú metódu sme použili dotazník. Túto kvantitatívnu metódu sme sa rozhodli použiť z dôvodu možnosti získania informácii od väčšieho počtu skúmaných osôb v relatívne krátkom čase. So študentmi sme pracovali v on-line systéme Indares, v ktorom odpovedali písomnou formou v elektronickej podobe. Dnešná mládež sa dokáže lepšie orientovať v nových technológiách. Vyplýva to predovšetkým z charakteru dnešnej spoločnosti, doby ktorá napreduje, z generácie v ktorej žijú. Na internetových portáloch získavajú nové skúsenosti, poznatky ktoré vedu k rozvoju osobnosti. Je to systém pre záznam, analýzu, testovanie a porovnávanie telesnej zdatnosti. Tento komplexný systém vytvoril Inštitút aktívneho životného štýlu Fakulty telesnej kultúry UP v Olomouci. Vznikol v dôsledku nedostatočnej úrovne pohybovej aktivity nie len školskej mládeže, ale aj celej populácie. Študenti si tak môžu od sledovať osobné charakteristiky ale aj porovnať svoje výsledky so skupinou. V tomto systéme sme vyplnili dva druhy dotazníkov. Medzinárodný dotazník o pohybovej aktivite IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), ktorý nám umožnil posúdiť pohybovú aktivitu študentov, vykonávanú za posledných sedem dní a dotazník Motivácie k pohybovej aktivite (MPAM-R), vyhodnocujúci dôvody, prečo sa študenti venujú pohybovej aktivite.

Výskumná metóda	**Chlapci**	**Dievčatá**
Dotazník IPAQ	121	184
Dotazník motivácie k PA	121	184

Tabuľka 2. - Uplatnené výskumné metódy

Výsledky a diskusia

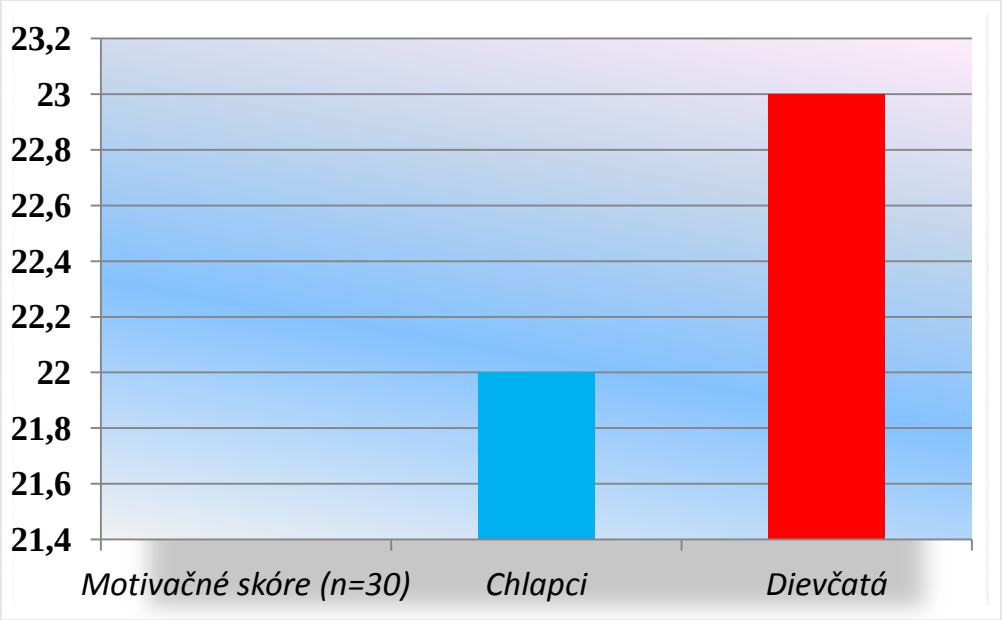
Na prvú výskumnú otázku, či budú motivačné faktory chlapcov a dievčat rozdielne, sme hľadali odpoveď porovnaním motivačného skóre u chlapcov a dievčat. Výsledky sú zobrazené na obrázku.



Obrázok č. 1 Motivačné skóre oboch pohlaví

Najväčší rozdiel motivačného skóre sa ukázal v otázke číslo 3, 8, 10, 11, 12, 14. Na výskumnú otázku, sme našli odpoveď. V zásade nie sú v motivačných faktoroch u dievčat a chlapcov extrémne rozdiely. U chlapcov je vyšší motivačný koeficient pri aktivitách, ktoré sú fyzicky náročnejšie, z čoho vyplýva popularita takýchto aktivít u mužského pohlavia (Q 3). Ďalšími dôvodmi vykonávania pohybových aktivít u chlapcov sú: zlepšovanie svojich zručností (Q8), chcú mať vypracované svaly, aby vyzerali lepšie (Q10), vidia uspokojenie vo vykonávanej činnosť (11), a tiež si chcú udržať momentálnu úroveň zručnosti. U dievčat je vyšší motivačný koeficient v dôsledku pozitívneho vzťahu k danej činnosti (Q7), udržanie fyzického zdravia a duševnej pohody(Q 23) a rovnako ako u chlapcov, uspokojenie z vykonávanej činnosti (Q 11), a preferencia fyzicky náročnejších aktivít(Q3).

V Druhej výskumnej otázke, sme hľadali odpoveď, či sa budú motivačné faktory študentov s rôznou úrovňou realizovanej pohybovej aktivity líšiť. V dvadsiatich dvoch otázkach sa potvrdilo, že u mužov s vyššou úrovňou pohybovej aktivity narastá motivačný koeficient a so zvyšujúcou sa úrovňou pohybovej aktivity narastá motivačné skóre. U Žien sa to potvrdilo v dvadsiatich troch otázkach. Študenti viac pohybovo aktívnych motivuje vykonávať pohybové aktivity motív zábavy a radosti z činnosti, fyzická náročnosť aktivity a sociálny kontakt s priateľmi.



Obrázok č.2

Zaujímavým zistením bolo, že ľudia s nízkou úrovňou realizovanej pohybovej aktivity mali silný motivačný činiteľ zdravie. Q19 (Pretože si chcem udržať fyzickú silu a žiť zdravo.)

Záver

Touto výskumnou prácou sme zistili, že motivačné faktory vykonávania pohybovej aktivity sú u oboch pohlaví veľmi podobné. Líšia sa, ale v zásade sú veľmi málo odlišné. Ďalším zistenie a zároveň odpoveď na našu druhú výskumnú otázku môžeme definovať nasledovne. S narastajúcou úrovňou realizovanej pohybovej aktivity narastá motivačné skóre u väčšiny študentov. Študenti s prácou v systéme Indares nemali žiadne problémy a dúfame v ďalšie využívanie tohto systému pre obohatenie ich vedomostí a kontroly svojho zdravotného stavu.

Zoznam bibliografických odkazov

1. ANDERSON, P., & BUTCHER, K. F. (2006). Childhoodobesity: Trends and potential causes. TheFutureofChildren, 16(1), 19–45

2. CORBIN, C. B. (2002). *Physicalactivityforeveryone*: Whateveryphysicaleducatorshould knowaboutpromotinglifelongphysicalactivity. JournalofTeaching in Physical Education, 21(2), 128–144.

3. ČECHOVSKÁ, I., & DOBRÝ, L. (2010.) Ovlivňují rúzné pohybové aktivity úmrtnost? *Tělesná výchova a sport mládeže, 76(5),* 2-4.

4. DISHMAN, R. K., WASHBURN, R. A., &Heath, G.W. (2004). *Physicalactivityepidemiology.*Champaign, IL: HumanKinetics.

5. RYCHTECKÝ, A. (1998). Monitorování účasti vesportu a pohybové aktivitě v České republice a evropskýchzemích. Praha: Univerzita Karlova.

ZLOŽENIE TELA VYSOKOŠKOLÁKOV A JEHO ZMENY V RÁMCI PROGRAMU REDUKCIE TELESNEJ HMOTNOSTI

Patrik Šuster

Ústav telesnej výchovy a športu
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Abstrakt

Cieľom práce bolo sledovať zmeny v zložení tela vysokoškolákov s nadhmotnosťou a obezitou vplyvom programu redukcie telesnej hmotnosti. **Metodika.** Výskumný súbor tvorilo 13 žien a 2 muži vo veku 19 až 25 rokov priemerného veku 21,6 ± 1,74 roka a s priemernou výškou 166,5 cm ± 7,16 cm. U probandov sme zisťovali antropometrické parametre: telesná výška, telesná váha, obvodové miery pásu a bokov. Zloženie tela sme zisťovali bioimpedančnou metódou pomocou prístroja Omron BF511. Základná štatistika bola vypočítaná pre vek, výšku, hmotnosť, BMI, percento tuku, percento svalov a obvodové miery. Zmena parametrov v čase bola vyhodnotená pomocou párového T-testu. Všetky štatistické analýzy boli realizované použitím MS Excel. **Výsledky.** V súbore študentov došlo k štatisticky významným zmenám v percente tuku a obvodov pásu a bokov.

Kľúčové slová: zloženie tela, vysokoškoláci, obezita, redukcia

Cieľom práce bolo zhodnotiť zmeny v zložení tela vysokoškolákov vplyvom programu redukcie telesnej hmotnosti

Úvod

Ako uvádzajú pracovníci Krajskej hygienickej stanice Juhomoravského kraja a Zdravotného ústavu v Brne, v súčasnosti dochádza k nárastu počtu obéznych ľudí už vo veľmi mladom veku. Za toto ochorenie môžu hlavne rýchlo rozrastajúce sa stánky s rýchlym občerstvením, nedostatok pohybu a čoraz väčší podiel sedavej práci. Hlavným dôvodom však ale sú nesprávne stravovacie návyky. Pracovníci vo svojom výskume uvádzajú že viac ako 17 % študentov neraňajkuje vôbec a ani si nenosia desiatu. Študenti ktorý sa stravujú doma tak prvé jedlo jedia medzi pätnástou až sedemnástou hodinou. Ak sa študenti snažia stravovať aj počas školy, tak na miesto toho aby navštívili školskú jedáleň dávajú prednosť rôznym sladkostiam či pochutinám a na miesto obedu konzumujú bagety. (www.oklekaren.sk, 2009)

Pohybové aktivity a šport ako taký sú veľmi dôležitou súčasťou každého študenta na vysokej škole. Prostredníctvom pohybových aktivít môžeme odstraňovať životné neistoty a hľadať nové cesty v zmysle naplňovania života a zdravia. Účasť na vysokoškolskej telesnej výchove a organizovaných pohybových aktivitách je čoraz dôležitejšia súčasť týždennej aktivity študentov vysokých škôl. Pohybové aktivity na vysokej škole výrazne pomáhajú predovšetkým študentkám zvýšiť záujem o pohyb, ktorý je s vekom u žien evidentne nižší ako u mužov. (Izáková, Hrušovská, 2009)

Metodika

Výskum prebiehal počas intervenčného pohybového programu HÝB SA!, ktorý je súčasťou grantovej úlohy: VEGA č. 1/1343/12 „Vybrané faktory obezity a pohybová prevencia“. Výskumu sa zúčastnilo 15 študentov Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach s nadváhou až obezitou. Výskumný súbor tvorilo 13 žien a 2 muži vo veku 19 až 25 rokov (priemerný vek 21,6 ± 1,74 roka). Priemerná hmotnosť na začiatku merania bola u žien 82,3 ± 10,98 kg a u mužov 106,7 ± 5,1 kg. Priemerná hodnota BMI sledovaného súboru u žien bola 30,4 ± 4,23 a u mužov 33,4 ± 2,9. Tieto hodnoty BMI sa zaradzujú do kategórie obezity I. stupňa.

Organizácia výskumu

Výskum prebiehal v spomínanom súbore študentov dva mesiace, počas ktorých malo dôjsť k pozitívnym zmenám v zložení tela. Vstupné merania prebehli na začiatku pohybového programu a to 7.10. 2013, výstupné merania sa robili 9.12.2013. Výber probandov bol zámerný, vzťahoval sa na študentov s nadváhou a obezitou, ktorí prejavili záujem zmeniť svoj doterajší životný štýl. Hlavným experimentálnym činiteľom bol intervenčný pohybový program vrátane seminárov o správnom stravovaní počas redukcie telesnej hmotnosti.

Pohybový program prebiehal tri dni v týždni. Prvá cvičebná jednotka bola koncipovaná na kruhový posilňovací tréning, ktorý obsahoval 10 stanovíšť (biceps - scottová lavica, triceps kladka, chrbát kladka za hlavou, hrudník – multipress, predkopávanie, zakopávanie, ramená tlaky s jednoručkami v sede, kľuky, sed - ľah, chrbát – veslovanie) a na kardio stanovištia. Na začiatku prebehla krátka rozcvička, aby sa predchádzalo zraneniam. Následne boli študenti rozdelení do dvoch skupín – prvá polovica študentov cvičila na okruhu, zatiaľ čo druhá skupina cvičila na kardio stanovištiach (bicykle, orbitreky, bežiace pásy). Cvičenie trvalo 30 sekúnd, pauza na oddych a presun zo stanovišťa na stanovište trvala 20 sekúnd. Zaťaženie bolo 50% z maxima. Po obehnutí všetkých desiatich stanovíšť nasledovala 90 sekundová pauza pre skupinu, ktorá cvičila na okruhu, cvičenci na kardio stanovištiach pokračovali ešte 60 sekúnd v cvičení a potom nasledovala výmena skupín. Počas jedného tréningu stihli obidve skupiny minimálne 2x absolvovať kruhový tréning a 2x kardio stanovištia.

Na záver cvičebnej jednotky nasledovali dychové cvičenia, ktoré sú u ľudí s nadhmotnosťou a obezitou potrebné, keďže sa u nich často stretávame s nesprávnym dýchaním. Úplne na záver cvičenia nasledoval statický strečing. Cvičenci mali počas cvičenia k dispozícií šport tester, pomocou ktorého sa kontrovala optimálna pulzová frekvencia, vhodná pre spaľovanie tuku počas cvičenia na kardio stanovištiach. Celá cvičebná jednotka trvala 60 minút.

Druhý typ cvičebnej jednotky bol zameraný na funkčný kruhový tréning. V tomto type cvičebnej jednotky sme používali cvičebné pomôcky ako sú: overball, bosu, TRX riptrainer, fit lopta, penový valec. Táto cvičebná jednotka prebiehala rovnako ako prvá, a to tak isto rozdelením probandov na dve skupiny. Na záver cvičebnej jednotky sme tak isto zaradili dychové cvičenia a statický strečing. Trvanie cvičebnej jednotky bolo rovnako dlhé ako pri prvej, cca. 60 minút.

Tretí typ cvičebnej jednotky bol zameraný na bodyforming v trvaní 90 minút pod vedením cvičiteľky. Zároveň, každý cvičenec mal k dispozícií krokomer. Úlohou každého cvičenca bolo každý deň dosiahnuť hranicu 10 000 krokov.

Metódy získavania empirických dát

U probandov sme zisťovali tieto antropometrické údaje: vek, výška, váha, obvodové miery pásu a bokov. Výšku sme merali posuvným meradlom tak ako uvádzajú Hrodek a Vavřinec (2002) a obvodové miery pomocou krajčírskeho metra podľa Bláhu (1986). Pomocou bioimpendačnej analýzy, pri ktorej sme použili osobnú váhu značky Omron BF511, sme zisťovali: percento tuku, percento svalovej hmoty, denný bazálny príjem kalórií a BMI. Na doplnkové meranie sme použili ručný tukomer značky Omron BF 300 ktorým sme zisťovali percento tuku a kilogramy tuku.

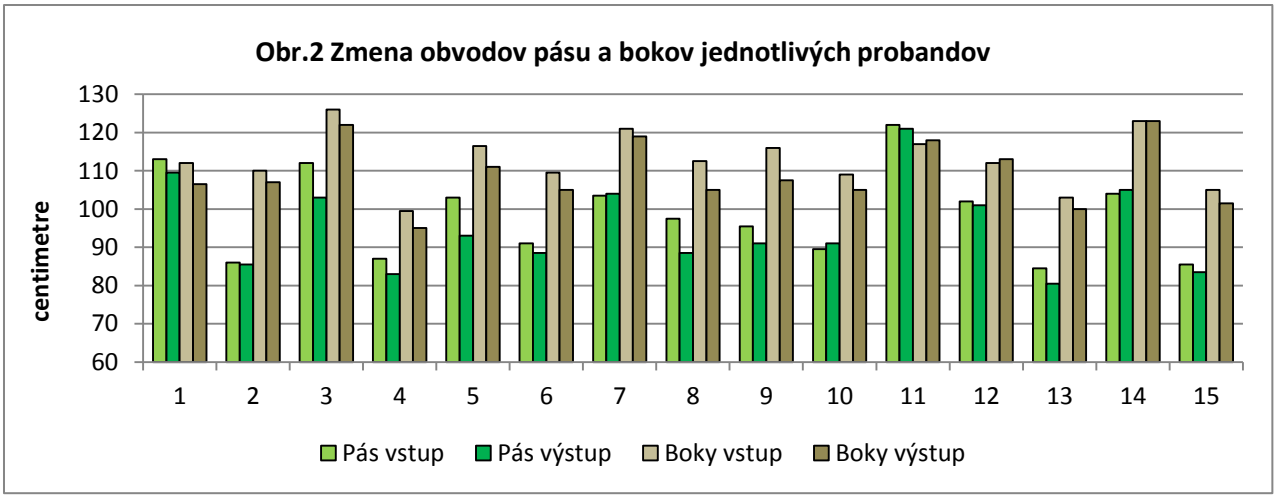
Metódy spracovania a vyhodnocovania dát

Hodnoty atropometrických paramentrov sme charakterizovali - aritmetickým priemerom (x), smerodajnou odchýlkou (s), minimom a maximom. Zmena parametrov v čase bola vyhodnotená pomocou štatistickej metódy a to párovým T-testom na $p<0,05$ hladine štatistickej významnosti. Tabuľky a grafy a T-test boli spracované pomocou programu MS Excel.

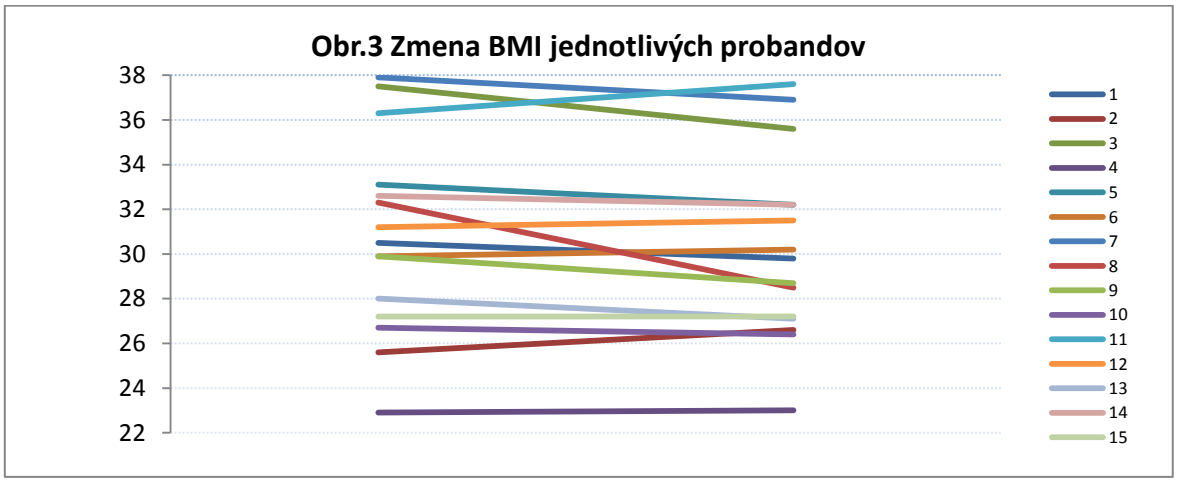
Výsledky a diskusia

Cieľom práce bolo sledovať zmeny v zložení tela vysokoškolákov s nadhmotnosťou a obezitou vplyvom programu redukcie telesnej hmotnosti. Vzhľadom na veľkosť súboru a nenáhodný výber probandov nemôžeme naše zistenia zovšeobecňovať a sú platné len pre náš súbor.

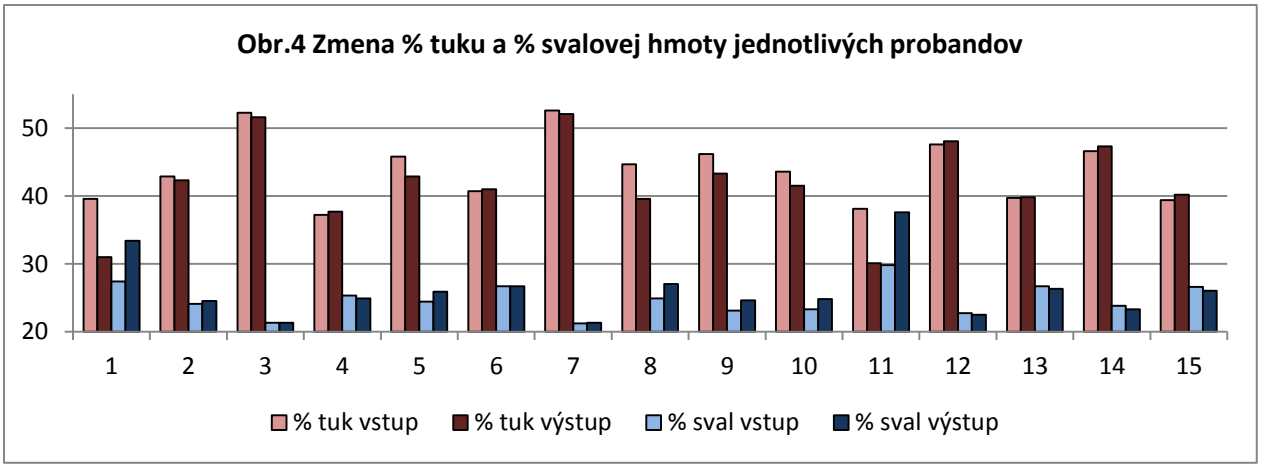
Z obr. 1 je možné vyčítať, ako sa zmenila telesná hmotnosť jednotlivých probandov s odstupom času dvoch mesiacov. U väčšiny probandov (n=11) je viditeľný úbytok hmotnosti. K najvýznamnejšej zmene telesnej hmotnosti došlo u probanda č.8 (92,8 resp. 81,8). U štyroch probandov došlo k nárastu telesnej hmotnosti. Predpokladáme, že k tomu došlo vplyvom nárastu svalovej hmoty, ktorá je podľa Roschinskeho (2006) ťažšia ako tuk. Výsledok párového T-testu nepotvrdil štatistickú významnosť rozdielov hodnôt telesnej hmotnosti keďže výsledná hodnota ($p=0,0655$) je vyššia ako hladina testu ($p=0,05$).



Na obr. 2 je možné vidieť zmeny v obvodoch pásu a bokov jednotlivých probandov. Zmeny v parametroch telesných obvodov sú najrýchlejším prejavom chudnutia. Najvýznamnejšie zmeny sme zaznamenali u probandov č.3, č.5 a č.8, u ktorých sa obvod pásu sa znížil o takmer 10 cm, čo predstavuje 2 konfekčné čísla oblečenia. Zaujímavá je aj zmena obvodu bokov u probanda č.8 o 7,5cm. Výsledok párového T-testu potvrdil štatistickú významnosť rozdielov hodnôt obvodov pása kedže výsledná hodnota (p=0,0045) je menšia ako hladina testu (p=0,05), výsledná hodnota testu hodnôt obvodov bokov (p=0,0002) je tak isto nižšia ako hladina testu (p=0,05) takže pri tomto meraní sa potvrdila štatistická významnosť.

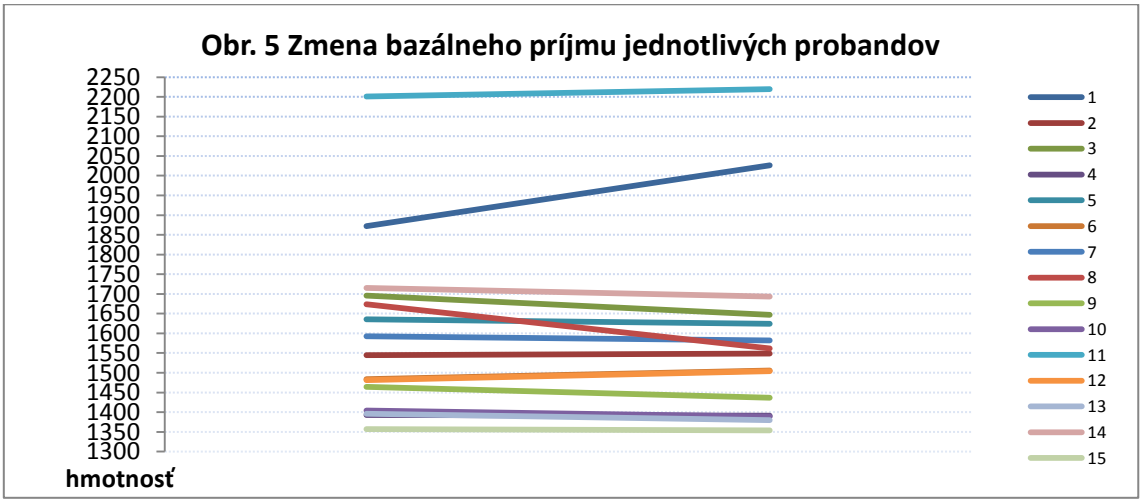


Ako vyplýva z obr. 3, výrazne zmeny v hodnotách sa prejavili aj u probandov č.3 a č.8. U probanda č.8 je badateľný výsledok zmeny z hodnoty 32,3 čo predstavuje 1. stupeň obezity na hodnotu 28,5 (nadhmotnosť). To predstavuje menšie riziko zdravotných komplikácií. U probanda č. 11 vidíme výraznejšie zvýšenie hodnoty BMI. Keďže u probanda došlo k nárastu svalovej hmoty a tým aj k nárastu telesnej hmotnosti, nie je tento údaj až taký podstatný, pretože BMI index zohľadňuje celkovú hmotnosť. Výsledok párového T-testu nepotvrdil štatistickú významnosť rozdielov hodnôt BMI keďže výsledná hodnota (p=0,1125) je vyššia ako hladina testu (p=0,05).



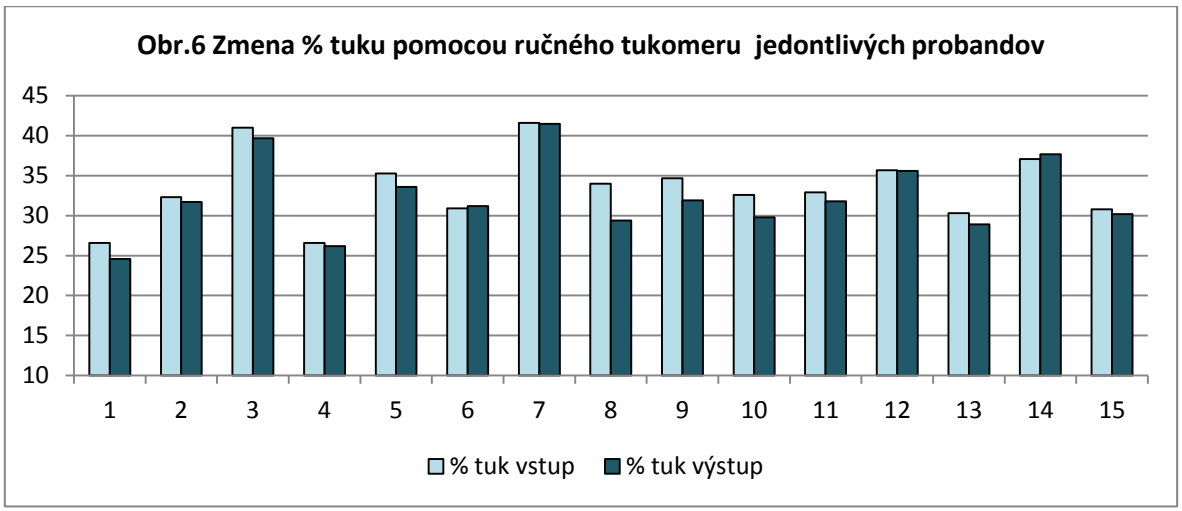
Z obr. 4 je možné vyčítať % tuku a % svalovej hmoty na začiatku a na konci programu. K najvýznamnejším zmenám v % svalovej hmoty došlo u probandov č.1 a č.11. V obidvoch prípadoch išlo o mužov. U žien by až taký veľký rozdiel v náraste svalovej hmoty z fyziologického hľadiska nebol v takom krátkom časovom horizonte možný. Za nárast svalovej hmoty je zodpovedný mužský anabolický hormón testosterón, ktorého je v ženskom tele 10x menej ako v tele mužskom (Feč, 2010).

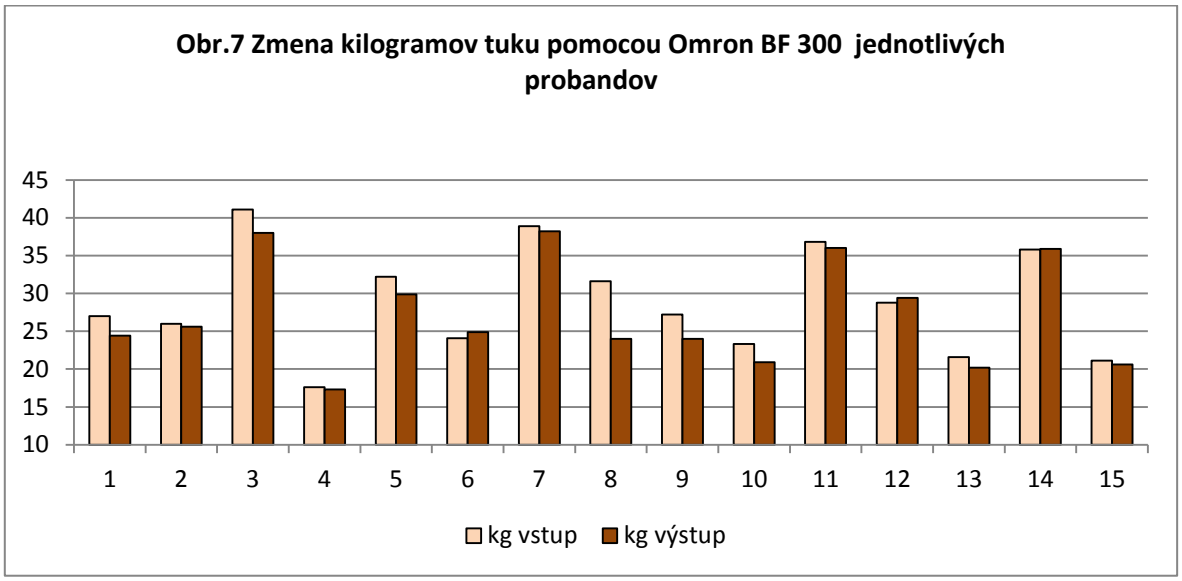
Za zmienku však stoja probandky č.5, č.9 a č.10, u ktorých je vidieť zníženie tuku minimálne o 3 % a nárast svalovej hmoty takmer o 2%. Výsledok párového T-testu potvrdil štatistickú významnosť rozdielov v percente tuku keďže výsledná hodnota (p=0,0321) je menšia ako hladina testu (p=0,05), výsledná hodnota testu percenta svalov (p=0,0697) je vyššia ako hladina testu (p=0,05) takže pri tomto meraní sa nepotvrdila štatistická významnosť.



Na obr. 5 je možné vidieť približný denný bazálny príjem probandov. Najväčší rozdiel je viditeľný u probanda č.1, čoho následkom je zvýšenie množstva svalového tkaniva. Môžeme to vidieť na obr. 4. U probanda č.8 došlo k zníženiu bazálneho príjmu aj napriek tomu, že na obr. č.4 vidieť nárast % svalovej hmoty. To však ale znamená, že celkovo muselo dôjsť aj k redukcii svalovej hmoty. Percento svalovej hmoty, ktoré meria bioimpedančný prístroj Omron neznamená množstvo svalovej hmoty, ale len pomer vzhľadom k % tuku. Jednoducho povedané, proband č.8 schudol ako na svaloch, tak aj na tuku len % svalovej hmoty v pomere k % tuku je väčšie ako na začiatku. Výsledok párového T-testu nepotvrdil

štatistickú významnosť rozdielov hodnôt bazálneho príjmu keďže výsledná hodnota (p=0,8276) je vyššia ako hladina testu (p=0,05).





Keďže bioimpendačné zariadenie Omron BF 511 podľa Brtkovej a kol. (2014) nadhodnocuje namerané výsledky, uskutočnili sme doplnkové meranie pomocou prístroja Omron BF 300. Na obr. 6 a obr. 7 je možné vidieť % tuku a kilogramy tuku jednotlivých probandov odmerané pomocou prístroja Omron BF 300. Hodnoty % tuku sú odlišné ako pri obr. 4, keďže ručný tukomer Omron BF300 je presnejšie zariadenie na meranie tuku ako osobná váha Omron BF511. Najväčšie zmeny je vidieť u probandov č.1, č.8, č.9 a č.10. Výsledok párového T-testu potvrdil štatistickú významnosť rozdielov hodnôt percenta tuku keďže výsledná hodnota (p=0,0037) je menšia ako hladina testu (p=0,05), výsledná hodnota testu hodnôt kilogramov tuku (p=0,0113) je tak isto nižšia ako hladina testu (p=0,05) takže pri tomto meraní sa potvrdila štatistická významnosť.

Tab.1 Priemerné vstupné a výstupné hodnoty u žien						
ženy	**Priemer**		**Minimum**		**Maximum**	
	Vstup	**Výstup**	**Vstup**	**Výstup**	**Vstup**	**Výstup**
hmotnosť (kg)	82,3 ± 10,98	80,5 ± 9,84	66,3	66,2	100,3	95,7
obvod pásu (cm)	95,5 ± 8,55	92,1 ± 8,18	84,5	80,5	112	105
obvod bokov (cm)	112,5 ± 7,53	108,8 ± 8,19	99,5	95	126	123
BMI	30,4 ± 4,23	29,7 ± 3,76	22,9	23	37,9	36,9
% tuku	44,6 ± 4,52	43,6 ± 4,48	37,2	37,7	52,6	52,1
% sval	24,2 ± 1,79	24,5 ± 1,85	21,2	21,3	26,7	27
% tuku Omron BF 300	34,1 ± 4,06	32,9 ± 4,35	26,6	26,2	41,6	41,5
kg tuku Omron BF 300	28,4 ± 6,90	26,8 ± 6,69	17,6	17,3±	41,1	38,2

Najpozitívnejšou zmenou u žien je zníženie priemernej hodnoty BMI z 30,4, čo predstavuje obezitu prvého stupňa na hodnotu 29,7 ktorá spadá do kategórie nadhmotnosti. Pozitívnym ukazovateľom je aj výstupná maximálna hodnota hmotnosti kde sme sa zbavili magickej stovky. Za zmienku stojí aj zníženie priemernej hodnoty bokov o 3,7 cm čo predstavuje takmer jedno konfekčné číslo.

Tab.2 Jednotlivé namerané hodnoty u mužov				
muži	**Muž č.1**		**Muž č.2**	
	Vstup	**Výstup**	**Vstup**	**Výstup**
hmotnosť (kg)	101,6	99,2	111,8	113,2
obvod pásu (cm)	113	109,5	122	121
obvod bokov (cm)	112	106,5	117	118
BMI	30,5	29,8	36,3	37,6
% tuku	39,6	31	38,1	30,1
% sval	27,4	33,4	29,8	37,6
% tuku Omron BF 300	26,6	24,6	32,9	31,8
kg tuku Omron BF 300	27	24,4	36,8	36

Najpozitívnejšou zmenou u mužov je zníženie % tuku priemerne o 8% u oboch probandov. Za zmienku stojí aj nárast % svalovej hmoty u muža č.2 čo sa ukázalo aj na náraste telesnej hmotnosti. Pozitívnym výsledkom u muža č.1 je zmena BMI z hodnoty 30,5 čo predstavuje obezitu prvého stupňa na hodnotu 29,8 čo predstavuje kategóriu nadváhy.

Záver

Obezita je čoraz väčším problémom takmer vo všetkých vyspelých krajinách a prináša celý rad zdravotných komplikácií. Cieľom práce bolo zhodnotiť zmeny v zložení tela vysokoškolských študentov vplyvom programu redukcie telesnej hmotnosti. Výsledkom dvojmesačného programu redukcie telesnej hmotnosti bolo dokázané, že vhodnými prostriedkami a metódami je možné docieliť pozitívne zmeny v zložení tela vysokoškolákov. Avšak veľmi dôležitým faktorom pri redukcii telesnej hmotnosti je zmena stravovacích návykov. Niektorí autori uvádzajú, že strava je až 70 % úspechu.

Výskumu sa však zúčastnili prevažne študenti žijúci na internáte, kde je dodržiavanie pravidelnej a nutrične hodnotnej stravy, vzhľadom k finančnej situácii a školským

povinnostiam študentov veľmi náročné. Napriek tomu niektorí probandi dosiahli pozitívne výsledky počas doby dvoch mesiacov vzhľadom na to, že boj s obezitou si vyžaduje veľkú dávku trpezlivosti, motivácie a sebazaprenia.

Dúfame, že študenti budú kráčať za svojím cieľom zníženia telesnej hmotnosti aj naďalej a svojím úspechom budú motivovať aj ďalších ľudí k zmene životného štýlu. Treba však ale podotknúť, že pohybová aktivita a zdravé stravovanie je dôležité pre každého jednotlivca, nie len pre ľudí, ktorí trpia nadhmotnosťou či obezitou.

Literatúra:

1. BLÁHA, P. a kol. *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let: Československá spartakiáda 1985.* Díl 1 – část 2. Praha : ÚV ČSTV, 1986. 357 s.
2. Brtková, M. a kol. *Zloženie tela vysokoškolákov – porovnanie štyroch rôznych metód merania. In. Rekreačný šport, zdravie, kvalita života II. Zborník abstraktov z medzinárodnej vedeckej konferencie.* Košice : Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Ústav telesnej výchovy a športu, 2014. ISBN 978-80-8152-132-4
3. FEČ, R. *Individualizácia objemového tréningu v kulturistike [vedecká monografia].* Prešov : Prešovská univerzita v Prešove. Fakulta Športu; Katedra športovej edukológie, 2010. 255 s.
4. HRODEK, O. – VAVŘINEC, J. a kol. *Pediatrie.* Praha : Galén, 2002. 767 s. ISBN 80-7262-178-5.
5. IZÁKOVÁ, A. – HRUŠOVSKÁ, K. *Pohybové aktivity ich vplyv, význam a miesto v živote vysokoškolákov. In. Šport a zdravie v hodnotovej orientácií vysokoškolákov.* Bratislava : Univerzita Komenského v Bratislave, 2009. ISBN 978-80-223-2706-0. s. 45–50.
6. ROSCHINSKY, J. *Hubneme cvičením a správnou výživou.* Praha : Grada, 2006, 136 s. ISBN 80-247-1747-6.
7. Stravovanie študentov. [on-line] 2009. [cit. 31. 3. 2014] Dostupné na internete: <http://www.oklekaren.sk/Zdrava-vyziva/stravovanie-tudentov.html>.

BODY COMPOSITON OF UNIVERSITY STUDENTS AND ITS CHANGES DURING BODY WEIGHT REDUCTION PROGRAME

Abstract

The scope of this paper was the monitoring of changes in body composition of University students with overweight and obesity due to weight reduction program. **Methodics:** The research group was consisted of 13 women and 2 men in the age of 19 to 25 with the mean age of 21,6 ± 1,74 and mean height 166,5 cm ± 7,16 cm. We were surveying antropomotric parameters on the participants : height, weight, circumferential extent of the waist and hips. Body composition was surveyed by bioimpendic method with the help of the Omron BF511 machine. Basic statistic was evaluated for age, height, weight, BMI, fat percentage, muscle percentage and circumferential measure. Change of parameters in time was evaluated by couple T-Test. All statistical analyses were realised using MS Excel. **Results:** There have been significant changes of fat percentage and circumferential extent of the waist and hips in the set of students.

Keywords: body composition, university students, obesity, reduction

Kontakt: Patrik Šuster, Varšavská 6, 040 13 Košice, patrik.suster@gmail.com

TELESNÝ ROZVOJ STREDOŠKOLÁČOK PREŠOVSKÉHO KRAJA VO VZŤAHU K ICH MIESTU BYDLISKA

Martina Šamudovská

Katedra športovej kinantropológie

Fakulta športu Prešovská univerzita v Prešove

Abstrakt

V práci je analyzovaná úroveň telesného rozvoja súčasných stredoškoláčok (n=110, vek 15 - 19 r.) z gymnázií v Humennom a Bardejove. Sledovaný súbor sme rozdelili na mestskú (S1) a vidiecku populáciu (S2) s cieľom porovnať ich somatické parametre. U všetkých probandiek sme sledovali zloženie a stavbu tela. Antropometrickým vyšetrením sme zisťovali telesnú výšku, telesnú hmotnosť a hrúbku kožných rias kaliperom typu Best. Percento telesného tuku sme zisťovali prístrojom InBody230 a somatotypy sme stanovili metódou podľa Heathovej - Cartera (1962). Somatické parametre sme porovnali aj s výsledkami Eurofitu (Moravec, Kampmiller, Sedláček, 1996). Výsledky výskumu ukázali, že mestská a vidiecka populácia dievčat sa líšila len minimálne v priemerných hodnotách BMI a percenta tuku, aj keď vidiecka dosiahla vyššiu telesnú výšku, ako aj hmotnosť. Na základe analýzy BMI podľa rastových grafov môžeme konštatovať, že len 55,5 % mestskej a 62,5 % vidieckej populácie dievčat sa nachádzalo na odporúčanej úrovni 25. - 75. percentilu. Až približne 40 % dievčat každého súboru malo vyššie percento telesného tuku, s čím korešponduje aj priemerný somatotyp oboch súborov s dominanciou endomorfného komponentu. Komparáciou somatických parametrov celého súboru dievčat s výsledkami Eurofitu z roku 1993 môžeme konštatovať, že súčasné stredoškoláčky pri nižšej telesnej výške dosiahli vyššiu priemernú hodnotu telesnej hmotnosti, ako aj sumy kožných rias. Naše výsledky naznačujú celospoločenský nepriaznivý trend životného štýlu s nedostatkom pohybovej aktivity aj v tejto sledovanej kategórii.

Kľúčové slová: percento telesného tuku, hrúbka kožných rias, somatotyp, stredoškoláčky.

Úvod

Telesný rozvoj je určitým ukazovateľom celkového zdravotného stavu zdravotného stavu jednotlivca ako i celej populácie – ukazovateľom sociálnych a ekonomických aspektov v minulosti i v prítomnosti, podľa Lacza (2013). Na telesnom rozvoji sa podieľajú predovšetkým dedičné faktory a vplyvy vonkajšieho prostredia, no nemenej dôležitá je i riadená pohybová aktivita a konkrétne faktory typu: vek, pohlavie, pohybová aktivita, stravovacie návyky, telesné sebaponímanie, ekonomické a sociálne vplyvy. Možnosť športového vyžitia a príležitosti pre pohybovú aktivitu sú v dnešnej spoločnosti ovplyvnené i regionálnou vybavenosťou a lokalitou bydliska jedinca. Vidiek a malé obce často krát oproti veľkým mestám nedisponujú ani základným vybavením na športovanie s výnimkou prechádzky

v prírode, či beh, ktorý však využíva len mal počet ľudí. Fáziková a kol. (2009) tvrdí, že "kvalita života na vidieku je ešte stále vnímaná ako horšia oproti urbanizovanému priestoru.“

Súčasná mladá generácia však uprednostňuje sedavý spôsob života, nízky podiel zastúpenia pohybových aktivít vo voľnočasových aktivitách, čím sme sa podľa Vašíčkovej a kol. (2011, In: Bobrík a kol., 2012) vyrovnali trendom ostatných európskych krajín. Tieto zistenia žiaľ potvrdzujú v svojich štúdiách i domáci autori ako Moravec, Kampmiller a Sedláček (1996), alebo Zapletalová (2011, In: Moravec 2008).

Cieľ

Cieľom štúdie bolo analyzovať a porovnať vybrané ukazovatele telesného rozvoja stredoškoláčok Prešovského kraja z mesta a vidieka.

Metodika

Empirický výskum sme realizovali v mesiacoch október a november 2013 na dvoch gymnáziách v mestách Humenné a Bardejov v rámci projektu APVV č. 0768 – 11. *Telesný funkčný a motorický rozvoj stredoškolskej mládeže v reflexii jej pohybovej aktivity.* Výskumnú vzorku tvorilo 110 stredoškoláčok, z ktorých 54 probandiek (vek x= 17,2 roka) uviedlo miesto bydliska mesto (súbor S1) a 56 probandiek (vek x= 16,8 roka) uviedlo vidiek (súbor S2). Somatické meranie sledovaných súborov prebiehalo v areáloch stredných škôl, ktorým boli vopred zaslané informácie a inštruktáž o priebehu a cieľoch merania.

Na posúdenie telesného rozvoja sme štandardnými metódami zisťovali telesnú výšku a hmotnosť. Proporcionalitu sme hodnotili prostredníctvom hmotnostno-výškového indexu (BMI), ktorý sme vyhodnotili pre jednotlivé vekové kategórie podľa percentilových grafov. Hrúbku kožných rias sme určovali kaliperom typu Best. Percento telesného tuku bolo zisťované metódou BIA – bioelektrickej impedančnej analýzy prístrojom Inbody 230 a vyhodnotené podľa noriem uvádzaných v software Lookin'Body 3.0. K zhodnoteniu a zisteniu telesnej konštitúcie našich probandiek sme použili metódu Heathovej – Cartera (1967, In: Carter 2002). K obodovaniu jednotlivých komponentov (endomorfný, mezomorfný a ektomorfný) sme použili nasledujúce antropometrické parametre: telesnú výšku a hmotnosť, štyri kožné riasy (subskapulárnu – na chrbte, suprailiakálnu – na boku, nad tricepsom a medial calf - na lýtku), biepikondylárne rozmery humeru a femuru, ktoré sme zmerali pomocou posuvného meradla. Následne sme obvod paže a lýtka odmerali pásovou mierou v mieste najväčšieho vyklenutia. Hodnoty nameraných parametrov sme spracovali pomocou somatického softverového počítačového programu, čím sme získali body komponentov somatotypov. Miesto bydliska probandiek bolo zisťované pri meraní. Na porovnanie somatických parametrov mestskej a vidieckej populácie sme použili t-test pre nezávislé súbory. Hladinu štatistickej významnosti sme stanovili na $p<0,05$. TV, TH, hrúbku jednotlivých kožných rias, ako aj ich sumu sme následne porovnali s výsledkami Eurofitu spred 20 rokov (Moravec, Kampmiller, Sedláček, 1996).

Výsledky a diskusia

Základná štatistická charakteristika telesného rozvoja sledovaných súborov je uvedená v **tabuľke 1**, z ktorej vyplýva, že vidiecka populácia je síce vyššia, a ťažšia, ale priemernými hodnotami BMI a percenta tuku sa od mestskej populácie takmer nelíši. Štatisticky významný rozdiel ($p < 0,05$) sme zistili len v priemernej hodnote telesnej výšky. Priemerné hodnoty BMI

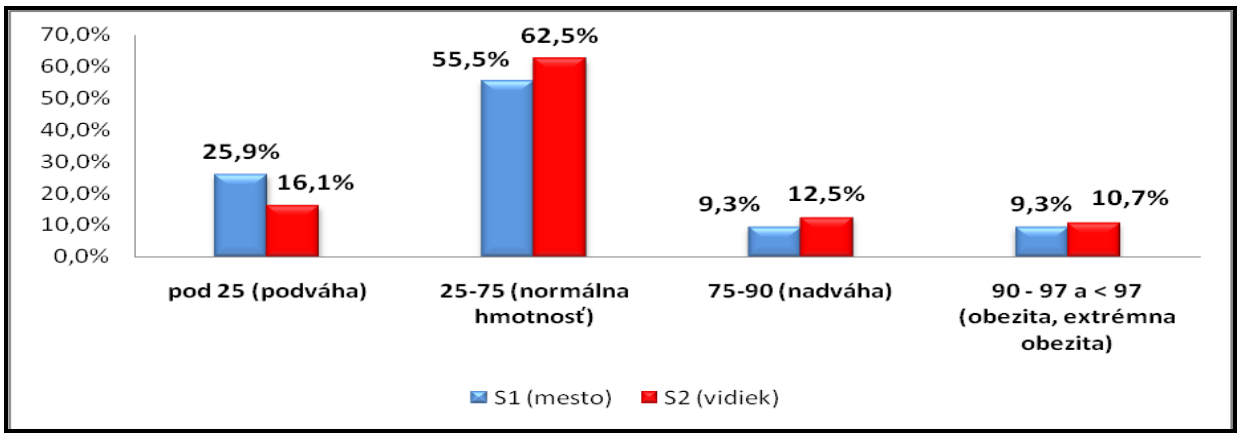
oboch súborov sa nachádzali na odporúčanej úrovni 25. - 75. percentilu. Avšak priemerné hodnoty percenta telesného tuku oboch súborov (26,6, resp. 26,8) boli na hranici medzi normálnymi a zvýšenými hodnotami. V oboch súboroch sme zistili aj zvýšené hodnoty WHR nad 0,80, čo poukazuje na zvýšené riziko viscerálnej obezity.

Tab. 1 Základná štatistická charakteristika antropometrických ukazovateľov sledovaných súborov a štatistická významnosť rozdielov (t-test)

Parameter	Mesto S1(n = 54)				Vidiek S2 (n = 56)				t - test
	x	s	min.	max.	x	s	min	max	
Telesná výška(cm)	**165,0**	5,4	154	178	**167,7**	4,9	158	176,2	0,014*
Telesná hmotnosť (kg)	**57,9**	9,7	42,7	83	**60,4**	10,4	44	88,8	0,198
BMI ($kg.m^{-2}$)	**21,2**	3,2	15,3	29,4	**21,5**	3,2	17	31,7	0,675
Percento tuku (%)	**26,6**	6,7	16,1	39,9	**26,8**	5,9	17,8	41,6	0,597
WHR	**0,84**	0,05	0,77	0,96	**0,85**	0,04	0,79	1,01	0,240

Legenda: S_1 – stredoškoláčky z mesta, S_2 – stredoškoláčky z vidieka, n – početnosť, x – aritmetický priemer, BMI- body mass index, WHR – waist hip ratio, s – smerodajná odchýlka, min- minimálna hodnota, max – maximálna hodnota , $*p < 0,05$.

Analýzou BMI podľa percentilových pásiem pre jednotlivé vekové kategórie sme zistili, že v mestskej populácii sa nachádzalo 55,5 % a vo vidieckej populácii 62,5 % dievčat na odporúčanej úrovni 25. - 75. percentilu (**obr.1**), čo je pásmo normálnej hmotnosti.



Obr. 1 Porovnanie hodnôt BMI (body mass index) mestskej a vidieckej populácie

U 16,1 % probandiek vidieckej populácie boli tieto hodnoty BMI ale sprevádzané zvýšeným percentom telesného tuku a v mestskej populácii malo takmer 20,4 % pri normálnych hodnotách BMI taktiež zvýšené percento telesného tuku. Štvrtina probandiek mestskej populácie a 16 % vidieckej populácie sa nachádzala v pásme podváhy.

V tab. 2 uvádzame percentuálne zastúpenie probandiek v jednotlivých pásmach na základe vyhodnotenia percenta telesného tuku softwarovým programom Lookin'Body 3.0 analyzátora InBody 230. Len takmer dve tretiny mestskej a vidieckej populácie mali podiel telesného tuku v pásme normy, kým v pásme obezity až extrémnej obezity sa nachádzalo takmer 40 % probandiek.

Tab. 2 Porovnanie PBF (% tuku) mestskej a vidieckej populácie podľa noriem InBody230

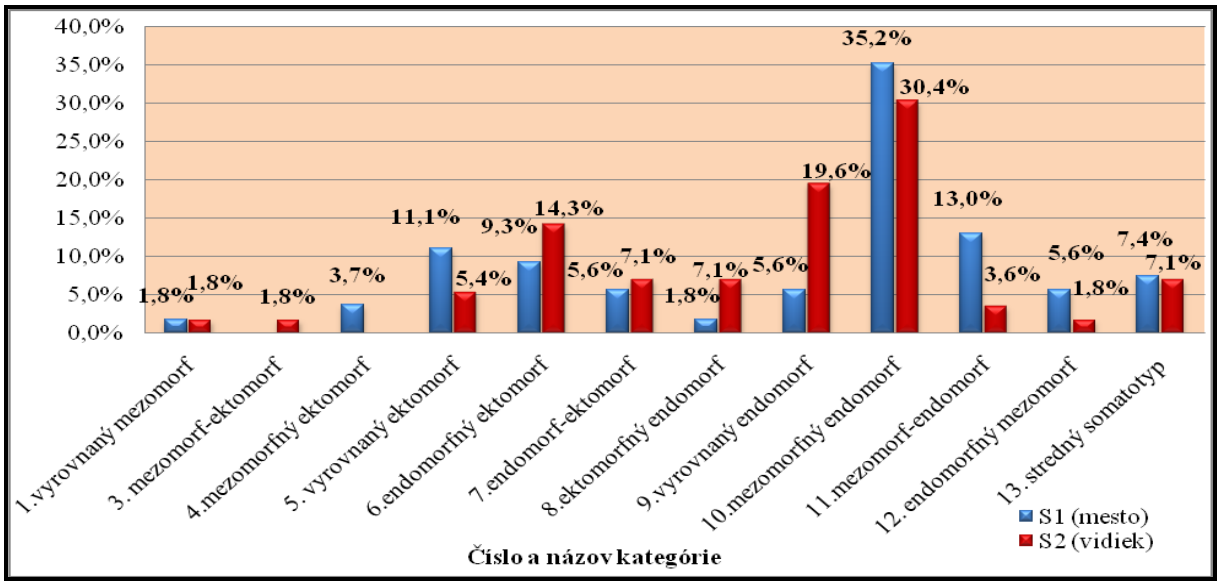
PBF (% tuku)	Normálne % tuku	Obezita	Extrémna obezita
S1 (mesto)	61,1%	18,6%	20,3%
S2 (vidiek)	64,2%	18,0%	17,8%

Základnú štatistickú charakteristiku a významnosť aritmetických priemerov jednotlivých komponentov somatotypov uvádzame v **tabuľke 3.** Z nej vyplýva, že sledované súbory dosiahli rovnakú priemernú hodnotu endomorfného a ektomorfného komponentu, a líšili sa len v priemernej hodnote mezomorfného komponentu, ktorá bola síce vyššia, ale nie signifikantne, u mestských dievčat. Priemerné somatotypy oboch súborov sa nachádzali v kategóriách s dominanciou endomorfného komponentu, a to u mestských dievčat išlo o kategóriu mezomorfný endomorf (10) a u vidieckych dievčat o kategóriu vyrovnaný endomorf (9).

Tab. 3 Komponenty somatotypov sledovaných súborov a štatistická významnosť rozdielov (t-test).

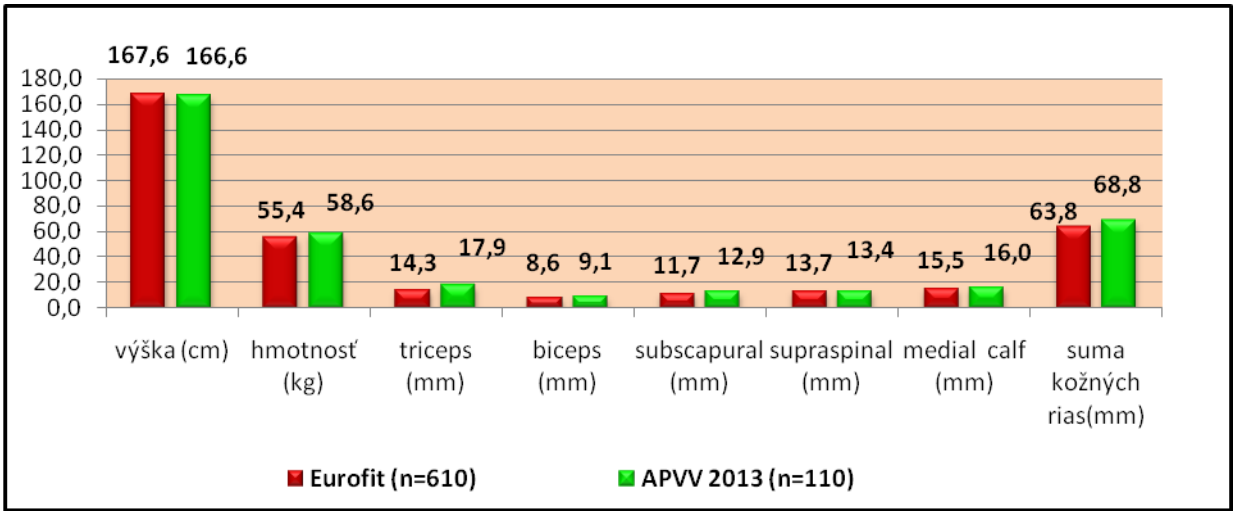
Komponent	Mesto (n =54)				Vidiek (n = 56)				t – test
	x	s	min	max	x	s	min	max	
Endomorfný	**4,5**	1,3	1,0	7,0	**4,5**	1,5	1,5	8,5	0,975
Mezomorfný	**3,8**	1,3	0,8	7,0	**3,3**	1,3	0,9	7,9	0,076
Ektomorfný	**3,0**	1,5	0,5	7,0	**3,0**	1,4	0,5	5,5	0,969

Pri porovnaní zastúpenia oboch populácií v jednotlivých kategóriách somatotypov na **obrázku 2** môžeme konštatovať, že 57 % probandiek vidieckej populácie sa umiestnilo v kategóriách s dominanciou endomorfného komponentu, kým z mestskej populácie menej, a to necelých 43 % probandiek. Najväčší rozdiel v zastúpení sme zistili v kategórii vyrovnaný endomorf (9), kde sa nachádzalo len 5,6 % probandiek mestskej populácie, ale až 19,6 % probandiek vidieckej populácie.



Obr. 2 Percentuálne zastúpenie študentiek mestskej a vidieckej v jednotlivých kategóriách somatotypov

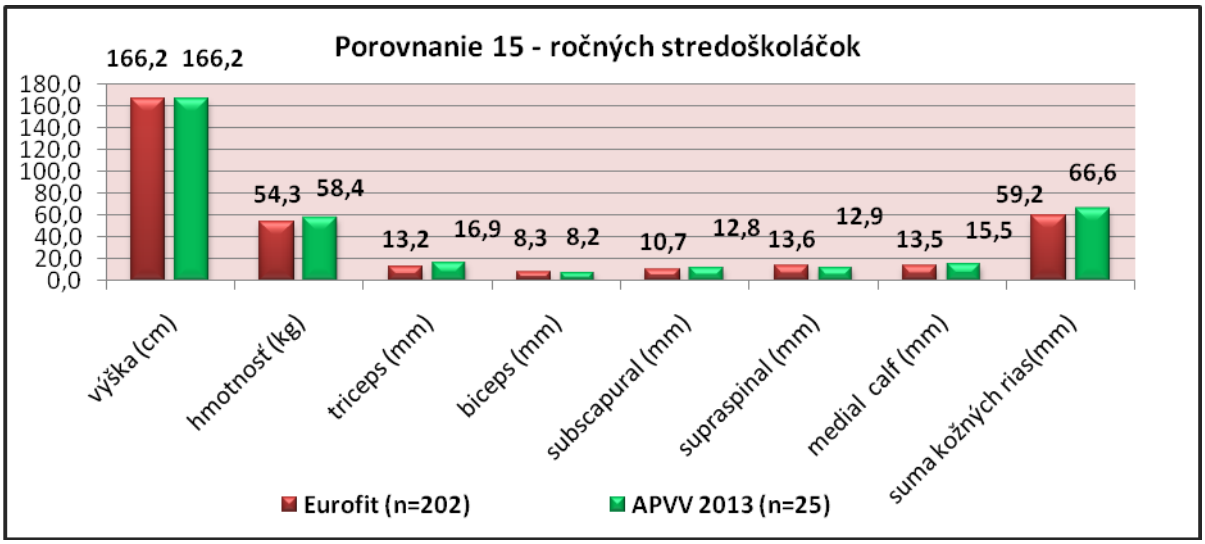
Pri komparácii telesnej výšky, hmotnosti a hrúbky kožných rias celého sledovaného súboru (S1+S2) s hodnotami Eurofitu z roku 1993 je z **obr. 3** zrejmé, že súčasné stredoškoláčky sú pri nižšej priemernej telesnej výške o 1,0 cm ťažšie o 3,2 kg, a majú aj vyššiu priemernú sumu kožných rias o 5,0 mm Z analýzy hrúbky jednotlivých kožných rias vyplýva, že s výnimkou k.r. na boku majú vyššiu hrúbku ostatných k.r., pričom najväčší rozdiel sme zistili na kožnej riase na tricepse (3,6 mm) a chrbte (1,2 mm). Súbory sa minimálne líšili v hrúbke k.r. na boku, bicepse a lýtku.



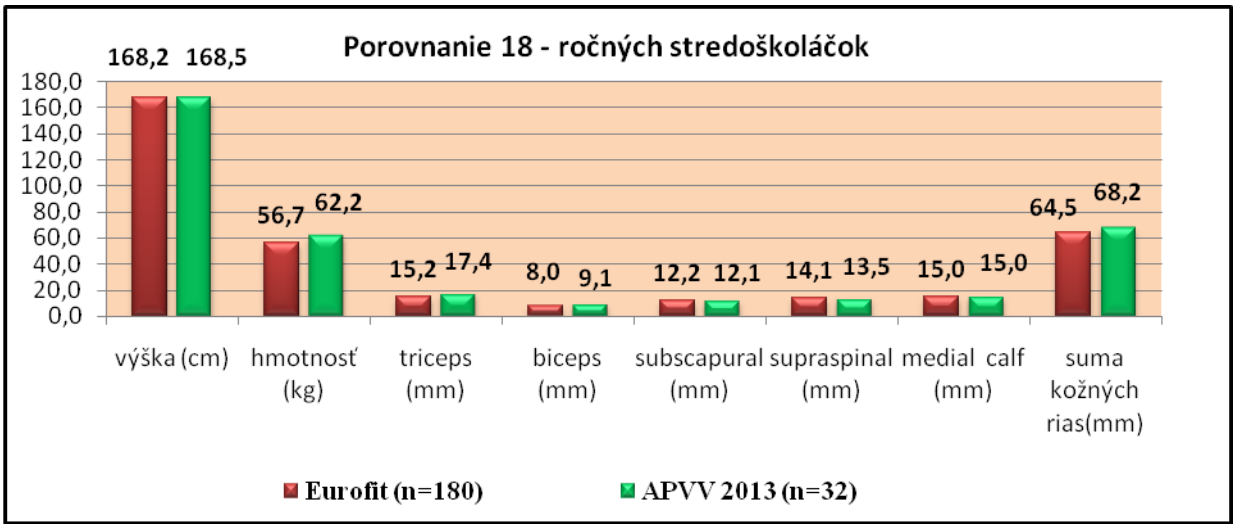
Obr. 3 Porovnanie somatických parametrov adolescentiek z roku 1993 a 2013

Pri porovnávaní jednotlivých vekových kategórií (**obr. 4,5)** z roku 1993 a nášho súčasného merania sme s odstupom 20 rokov zistili, že priemerná telesná výška u 15 - a 18 - ročných dievčat sa takmer nezmenila, kým u 16 - a 17- ročných sme zaznamenali nižšiu telesnú výšku. Vo všetkých vekových kategóriách sme ale zistili vyššie priemerné hodnoty telesnej hmotnosti, pričom najväčší rozdiel 5,5 kg bol v kategórii 18- ročných, kým najmenší, len 1,0 kg v kategórii 16- ročných. Všetky vekové kategórie dosiahli aj vyššie priemerné

hodnoty sumy k.r., a to najväčší rozdiel 7,4 mm sme zistili u 15 - ročných a najmenší o 3,7 mm v kategórii 16 - ročných a 18 - ročných. Vo všetkých vekových kategóriách sme zistili najväčší rozdiel v hrúbke k.r. na tricepse.



Obr. 4 Komparácia somatických parametrov 15-ročných probandiek z roku 1993 a 2013



Obr. 5 Komparácia somatických parametrov 18-ročných probandiek z roku 1993 a 2013

Záver

Záverom môžeme konštatovať, že v sledovanom súbore sme medzi mestskou a vidieckou populáciou nezaznamenali v somatických ukazovateľoch, a to telesnej hmotnosti, BMI a percente tuku, ktoré sú ovplyvniteľné hlavne výživou a pohybovou aktivitou, štatisticky významné rozdiely. Nepriaznivým zistením ale je, že len 55,5 % mestskej populácie a 62,5 % vidieckej populácie sa nachádza svojimi hodnotami BMI v odporúčanom pásme a že až 40 % súčasných stredoškoláčok má vyššie percento telesného tuku, s čím korešpondoval aj najvyšší výskyt probandiek v kategóriách s dominanciou endomorfného komponentu. Aj komparáciou s výsledkami adolescentiek s odstupom 20 rokov sme zistili pri minimálnych

zmenách telesnej výšky nárast priemernej telesnej hmotnosti, ako aj sumy kožných rias vo všetkých vekových kategóriách. Tieto výsledky naznačujú zhoršujúcu sa úroveň telesného rozvoja súčasnej mladej generácie, ktorá môže byť dôsledkom preferovaného sedavého spôsobu, keďže sa už od útleho detstva uprednostňuje motorizovaný transport, trávenie voľného času pasívnym spôsobom, čím sa redukuje čas vyhradený na pohybovú aktivitu, uvádza Vitárušiovej a kol. (2009). O tomto fakte svedčia aj výsledky z výskumnej správy, ktoré realizoval Soos et al. v roku 2010, v ktorých u východoslovenských adolescentov časové zastúpenie športu a pohybovej aktivity malo minimálne zastúpenie, predovšetkým u dievčat. Na popredných miestach sa umiestnili pobyt v mestských baroch, sledovanie televízie a jedenie. Tieto výsledky sa taktiež zhodujú i s medzinárodnými trendmi, i keď niektoré krajiny sa v podobných zisteniach odlišujú.

Literatúra

1. BOBRÍK, M., a kol., 2012. Somatický profil a motorická výkonnosť študentov Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. *Tel.Vých.Šport,* 22, 2012, č. 4. ISSN 1335-2245.

2. CARTER, J. E. L. 2002. The Heath-Carter Anthropometric Somatotype (Instruction manual). [online] http://www.somatotype.org.

3. FÁZIKOVÁ, M. 2009. *Determinanty kvality života vo vidieckych oblastiach SR.* Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita. Acta regionalia et enviromentalica 2009. č.1.

4. LACZO, E. a kol., 2013. *Rozvoj a diagnostika pohybových schopností detí a mládeže.* Bratislava: Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť. ISBN 978-80-971466-0-3.

5. MORAVEC, R., T. KAMPMILLER a J.SEDLÁČEK, 1996. *EUROFIT – Telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku.* Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport. ISBN 80-967487-1-8.

6. MORAVEC, R. 2008. Sekulárny trend v ukazovateľoch telesného rozvoja a pohybovej výkonnosti u školskej populácie na Slovensku. *Tel.Vých.Šport,* 18, 2008, č.1, s. 2 – 4.

7. PAŘÍZKOVÁ, J. *Složení těla a lipidový metabolismus za různého pohybového režimu.* Praha: Zdravotnické nakladatelství Avicenum, 1973. ISBN: 80-008-74.

8. SOOS, I., ŠIMONEK, J., BIDDLE, S. 2010. Pohybová aktivita a sedavý spôsob života východoslovenských adolescentov. *Tel.Vých.Šport*, 20, 2010, č.2 s.18 – 21.

9. VITÁRIUŠOVÁ, E. a kol., 2009. *Fyzická aktivita a skladba voľného času v populácii detí na Slovensku:* výskumná správa. Bratislava: Lekárska fakulta Univerzity Komenského, Komárno: Regionálny úrad verejného zdravotníctva.

PHYSICAL IMPROVEMENT OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN PREŠOV DISTRICT WITH REGARD TO THE PLACE OF THEIR RESIDENCE.

Abstract

The thesis analyzed the current level of physical development high school students – girls (n = 110 , age 15-19 years). From grammar schools in Humennom and Bardejov. Studied groups were divided into urban (S1) and rural population (S2) in order to compare their somatic parameters. For all probandiek we watched the composition and structure of the body. Anthropometric examination we investigated body size, weight and thickness of skin folds with calipers of Best. Percentage of body fat we investigated the device InBody230 and Somatotypes was determined by the method of Heath - Carter (1962). Somatic parameters were compared with the results of Eurofit (Moravec , Kampmiller , Sedlacek , 1996). The research results showed that urban and rural population of girls differed only marginally in mean BMI and fat percentage , although rural reach a higher height, and weight. Based on the analysis according to BMI growth charts , we can conclude that only 55.5 % of urban and 62.5 % rural population of girls was on the recommended level of 25th to 75th percentile. To about 40 % of girls of each set had a higher percentage of body fat, which corresponds to the average somatotype both sets dominated endomorphic component. Comparison of somatic parameters of the whole set of girls with the results of Eurofit 1993, we can conclude that the current high school students – girls at a lower height ratio reached a higher mean value of body weight, as well as the amount of skin folds. Our results indicate a negative trend - society lifestyle with a lack of physical activity also observed in this category .

Key words: body fat percentage, the thickness of skin folds, somatotype,

high school students.

INTENZITA AERÓBNEHO ZAŤAŽENIA A HLADINA KRVNÉHO CUKRU NA VESLÁRSKOM TRENAŽÉRI

Bc. Matej ŠMÍDA

Katedra športovej kinantropológie,
Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave

Abstrakt: Touto prácou sme chceli poukázať na vplyv intenzity aeróbneho zaťaženia na veslárskom trenažéri na zmeny hladiny krvného cukru. Súvislosť medzi zmenami hladiny krvného cukru a intenzitou aeróbneho zaťaženia sme mohli posúdiť pomocou špeciálnych testov. Zistili sme, že priemerná zmena hladiny krvného cukru počas 120 minútového intervalu po ukončení zaťaženia intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu oproti priemernej hladine glukózy pred zaťažením x_{0anp} = 4,5 mmol/l bola Δx_{anp} = –3,8 % a priemerná zmena hladiny krvného cukru počas 120 minútového intervalu po ukončení zaťaženia intenzitou na úrovni aeróbneho prahu oproti priemernej hladine glukózy pred zaťažením x_{0ap} = 4,2 mmol/l bola Δx_{ap} = 0,7 %. Na základe získaných informácií možno usúdiť, že mierny nárast hladiny krvného cukru po zaťažení nižšou intenzitou je spôsobený získavaním energie prevažne z voľných mastných kyselín, tvorených lipolýzou v tukovom tkanive.

Kľúčové slová: glykémia, aeróbna vytrvalosť, veslovanie.

Úvod

Glukóza (hroznový cukor) je monosacharid. V čistom stave je glukóza biela kryštalická látka sladkej chuti. V preklade glukóza znamená jednoduchý cukor. Skladá sa len z jednej molekuly = jednej stavebnej sacharidovej jednotky. Takáto jednoduchá forma už nepotrebuje trávenie alebo štiepenie na ešte jednoduchšie formy. Po vstupe do tela (potravou) sa veľmi rýchlo dostáva priamo do krvi. Je okamžite k dispozícii ako forma energie = krvný cukor.

Tak, ako si telo dokáže ukladať do zásoby tuk v podobe podkožného tuku, vie si skladovať aj glukózu. Glykogén sa tvorí v pečeni a predstavuje polysacharid. Glykogén vzniká spájaním molekúl glukózy. Glukóza je vo forme glykogénu ukladaná do zásob v pečeni a vo svalových bunkách (150 – 400 g). Hoci je priestor pre glykogén vo svalovej bunke relatívne malý, vďaka množstvu svalovej hmoty je to oveľa väčšia zásobáreň energie ako pečeň.

Funkcia svalového a pečeňového glykogénu je však iná. Svalový glykogén slúži ako okamžitý zdroj energie pre naše svaly a nemôže byť využitý na iný účel. Pečeň naopak reguluje hladinu glukózy v krvi. Ak je hladina nízka, štiepi glykogén naspäť na glukózu a uvoľňuje ju spať do krvného riečiska.

Glykémia, alebo krvný cukor, je termín používaný pre vyjadrenie koncentrácie glukózy v krvi. Referenčné hodnoty glykémie na lačno sa pohybujú medzi 3,3 – 6,6 mmol/l v kapilárnej krvi. Pokles glykémie pod dolnú hranicu normy (< 3,3 mmol/l) sa nazýva hypoglykémia. Zvýšená hodnota glykémie na lačno (> 6,6 mmol/l) sa označuje ako hyperglykémia.

Stabilné hodnoty glykémie sú dosahované hormonálnymi, autoregulačnými a nervovými mechanizmami. Tie zaisťujú rovnováhu presunu glukózy z krvnej plazmy do buniek. Najdôležitejším mechanizmom regulácie, ktorým je udržovaná hodnota glykémie vo

veľmi úzkom rozmedzí, je pôsobenie vzájomne protichodných hormónov ovplyvňujúcich hodnotu glykémie:

- katabolické hormóny (glukagón, katecholamíny, tyroxín a somatostatín), ktoré zvyšujú hladinu cukru v krvi
- anabolický hormón (inzulín), ktorý znižuje hladinu cukru v krvi.

Hodnota glykémie sa môže merať laboratórne, čo je veľmi presné meranie. Častejší spôsob merania je pomocou glukometrov, čo je jednoduchý prístroj určený na domáce a rýchle meranie glykémie.

Kondičné schopnosti sa delia na štyri podskupiny, no každá podskupina obsahuje špecifické pohybové schopnosti. Podľa Sedláčka (2003) sa pohybové schopnosti delia na: vytrvalostné schopnosti, rýchlostné schopnosti, silové schopnosti, ohybnosť.

V závislosti od času trvania pohybovej činnosti a jej intenzity (podľa charakteru jednotlivých športových odvetví) sa odlišujú energetické požiadavky a spôsob ich zabezpečovania. Vytrvalostné schopnosti sa opierajú predovšetkým o aktiváciu oxidatívneho (aeróbneho) energetického systému. Významnú pozíciu má aj laktátový energetický systém pri krátkodobej, ale aj pri strednodobej vytrvalosti (Kampmiller, Vanderka, Laczo, Peráček, 2012).

Aeróbna vytrvalosť sa opiera o zvýšenú aktiváciu pomalých svalových vlákien a v menšej miere o rýchle glykolitické svalové vlákna. Aeróbny prah definujeme ako aeróbny rovnovážny stav zaťaženého organizmu, v ktorom sú energetické nároky pokryté prevažne aeróbnym uvoľňovaním energie a hladina kyseliny mliečnej (LA) v krvi je na úrovni okolo 2 mmol/l (Sedláček, 2003).

Anaeróbny prah definujeme ako tzv. laktátovú rovnováhu organizmu. Väčšina športovcov má anaeróbny prah na úrovni 3 – 6 mmol/l (Bielik, 2009). Vyznačuje sa tým, že hladina laktátu sa progresívne nezvyšuje z dôvodu, že organizmus takéto množstvo dokáže využiť v srdcovom svale a resyntetizovať v pečeni alebo využiť v pomalých svalových vláknach ako zdroj energie počas zníženej intenzity svalovej práce. Nastáva rovnováha medzi produkciou, využitím a resyntézou. Na tejto úrovni intenzity za určitých podmienok sa približne 90 % energie tvorí aeróbne a 10% anaeróbne. Srdcová frekvencia je okolo 170 – 180 úderov za minútu (Kampmiller, Vanderka, Laczo, Peráček, 2012).

Medzi najrozšírenejšie metódy zisťovania anaeróbneho prahu patrí:

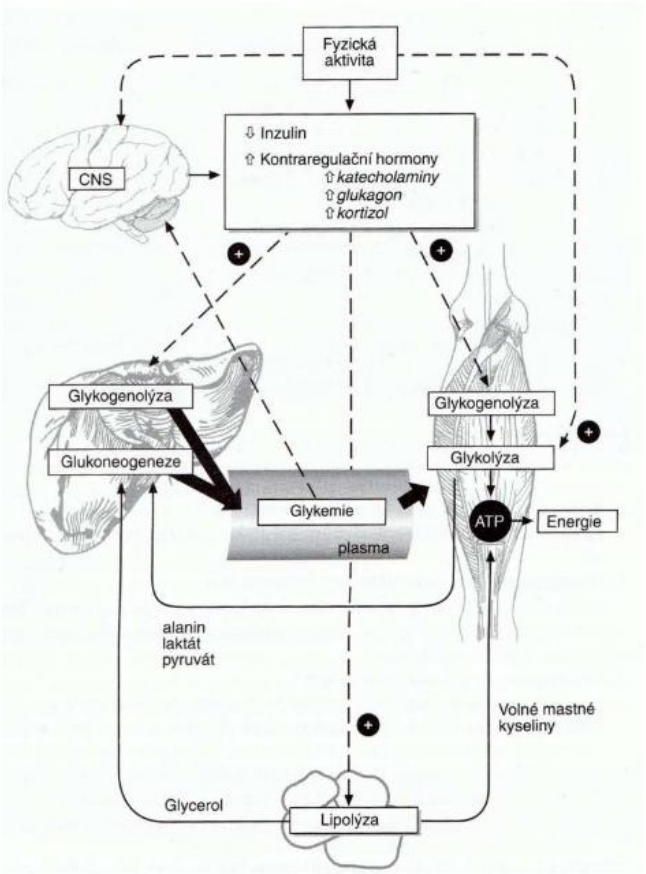
- Conconiho test – založený na lineárnom náraste srdcovej frekvencie pri priamoúmernom zvyšovaní intenzity pohybovej činnosti
- Laktátová krivka – test sa skladá zo 4 až 6-tich stupňovaných záťaži. Po každej záťaži (napr. po odbehnutí 1000m na atletickom okruhu, odplávaní 300m v bazéne atď.) sa odoberie kapilárna krv z ušného lalôčika, alebo končeka prsta k zisteniu hladiny laktátu v krvi. Z nameraných hodnôt je vytvorená laktátová krivka a stanovený anaeróbny a aeróbny prah.

Svalový glykogén je hlavným zdrojom energie pre svalové bunky už počas prvých 5-10 minút pri mierne intenzívnej záťaži. Krvná glukóza sa stáva hlavným zdrojom až pri pokračujúcej záťaži. Nastáva pokles inzulinémie a stúpa hladina kontraregulačných hormónov a tie stimulujú produkciu glukózy pečeňou pomocou glykogenolýzy a glukoneogenézy. Pohybová aktivita má pozitívne účinky pri zlepšovaní citlivosti tkanív na inzulín. U diabetikov znižuje inzulínovú rezistenciu, a tým sa zlepšuje glukózová tolerancia. Pravidelným cvičením človek napomáha redukcii telesnej hmotnosti, upravuje krvný tlak, tým priaznivo ovplyvňuje kvalitu života (Kičura, 2013).

Dlhšie trvajúca aeróbna fyzická aktivita využíva energetické zdroje pri dostatočnom prísune kyslíka. Pri tejto fyzickej záťaži stúpa spotreba energie v zaťažovanom svale,

následne sa telo snaží nahradiť potrebu energie vlastnými zdrojmi v podobe glykogénu a triglyceridmi tukového tkaniva. V prvých minútach počas záťaže je hlavným zdrojom energie glukóza zo svalového glykogénu a neskôr glukóza z pečene, kde sa odbúrava pečeňový glykogén a nastáva glukoneogenéza, ktorá rastie s dĺžkou trvania fyzickej záťaže. Postupným pokračovaním vo fyzickej záťaži sa začnú po niekoľkých hodinách uvoľňovať z tukového tkaniva voľné mastné kyseliny, ktoré sa stávajú hlavným zdrojom energie. Aeróbna fyzická aktivita nevedie k zvýšeniu svalového objemu, ale zlepšuje zdatnosť kardiovaskulárneho aparátu. Na druhej strane aktívna svalová hmota zvyšuje inzulínovú sekréciu (Pelikánová, Bartoš, 2010).

„Metabolická a hormonálna odpoveď na akútnu fyzickú záťaž. Zníženie sekrécie inzulínu napomáha produkcii glukózy v pečeni aj lipolýze v tukových tkanivách. Hlavným účinkom glukagónu je stimulovať pečeňovú produkciu glukózy počas cvičenia tak, aby nedochádzalo k hypoglykémii pri zvýšenej spotrebe glukózy vo svaloch. Katecholaminy pôsobia predovšetkým na lipolýzu v tukových tkanivách, ktorá vedie k zvýšeniu voľných mastných kyselín ako ďalšieho zdroja energie, a na produkciu glukózy v pečeni.“ (Pelikánová, Bartoš, 2010, s. 179).



Obrázok 1 – Metabolická a hormonálna odpoveď na fyzickú aktivitu

Veslovanie patrí do skupiny silovo-vytrvalostných športov. Vykonáva sa cyklickou štruktúrou pohybu. Súťaží sa na trati dlhej 2000 metrov v priemerných rýchlostiach lodí od 4,5 do 5,5 $m.s^{-1}$ v závislosti od typu lode a disciplíny. Trvanie výkonu sa pohybuje od 5 min. 40 sek. do 9 min. pri počte záberov 200 – 250 za minútu v závislosti od disciplíny a kategórie. Frekvencia záberov za minútu je veľmi individuálna a závisí od vyspelosti a pripravenosti posádok a pohybuje sa od 30 do 48 záberov za minútu (Schickhofer, 2010).

Somatické faktory majú veľký vplyv na športový výkon vo veslovaní. Priemerný elitný veslár meria približne 197 cm a váži 95 kg. Ideálne objem tuku v jeho tele nepresiahne 8% telesnej hmotnosti. Väčší a vyšší športovci dominujú vo väčšine veslárskych disciplín a nižší a ľahší veslári proti nim nemajú šancu, z tohto dôvodu sa Medzinárodná veslárska federácia rozhodla pridať do programu majstrovstiev sveta (od r. 1974) kategórie „ľahkých váh“.

Z kondičných schopností sú najvýznamnejšími ukazovateľmi vytrvalosť v sile a aeróbna vytrvalosť. Srdcová frekvencia je počas preteku približne 190 úderov za minútu, spotreba kyslíka sa pohybuje medzi 6000 až 6500 $ml.min^{-1}$, VO2max 65 – 75 $ml.kg^{-1}$ (Hartmann, Mader, Hollmann, 1988).

Úroveň laktátu (La) po skončení preteku na 2000 metrov je v rozmedzí 10 až 21 $mmol.l^{-1}$ a pH krvi je 7,0 – 6,85, čo je aj hranica fyziologickej tolerancie acidózy (Hartmann, Mader, Hollmann, 1988).

Autori (Hartmann, Mader, Hollmann, 1988; Nolte, 2001) sa zhodujú v tom, že väčšina energie (70 – 80 %) sa počas športového výkonu vo veslovaní získava aeróbnym spôsobom a omnoho menšia časť sa dodáva pomocou anaeróbneho laktátového systému (15 %) a len malá časť (5 %) sa dodáva anaeróbne alaktátovo (Schickhofer, 2010).

Cieľom práce je zistiť zmeny hladiny krvnej glukózy pri rôznej intenzite aeróbneho zaťaženia.

Hypotéza: Pri rovnakom objeme svalovej práce na veslárskom trenažéri bude pokles hladiny krvnej glukózy výraznejší pri zaťažení intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu ako pri zaťažení intenzitou na úrovni aeróbneho prahu.

Úlohy práce:

U1: Zistiť intenzitu zaťaženia na úrovni anaeróbneho prahu pomocou laktátovej krivky.
U2: Zistiť intenzitu zaťaženia na úrovni aeróbneho prahu pomocou laktátovej krivky.
U3: Zistiť dynamiku zmien glykémie počas 24 hodín – veľký glykemický profil.
U4: Sledovať zmeny krvného cukru a laktátu pred a po zaťažení intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu.
U5: Vykonať zaťaženie v rovnakom objeme ako pri zaťažení intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu, ale v intenzite na úrovni aeróbneho prahu a sledovať zmeny krvného cukru a laktátu pred a po zaťažení.
U6: Spracovať a vyhodnotiť získané údaje.

Metodika

Porovnanie poklesu hladiny krvného cukru jednej testovanej osoby pri veslovaní na veslárskom trenažéri intenzitou na úrovni anaeróbneho a aeróbneho prahu v čase $t_0 – t_6$.

$$V_1 (S_1)\ t_0 \xrightarrow{\text{experimentálny činiteľ 1}} V_1 (S_1)\ t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$$

$$V_1 (S_1)\ t_0 \xrightarrow{\text{experimentálny činiteľ 2}} V_1 (S_1)\ t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$$

V_1 – výber testovanej osoby (n=1), testovanej v čase t_0 (pred začatím zaťaženia), t_1 (po ukončení zaťaženia), t_2 (5min po ukončení zaťaženia), t_3 (10 min po ukončení zaťaženia), t_4 (30 min po ukončení zaťaženia), t_5 (60 min po ukončení zaťaženia), t_6 (120 min po ukončení zaťaženia)
S_1 – hladina krvného cukru [mmol/l]

Experimentálny činiteľ 1 – zaťaženie intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu
Experimentálny činiteľ 2 – zaťaženie intenzitou na úrovni aeróbneho prahu

Sledovaný súbor v našej práci tvoril veslár, študent Fakulty telesnej výchovy a športu UK v Bratislave. Vek testovanej osoby bol 22,8 rokov, telesná výška bola 176 cm a telesná hmotnosť 76,2 kg. Výkonnostná úroveň veslára v tomto súbore bola na úrovni medailistov na majstrovstvách Slovenska. Proband je členom veslárskeho klubu VK Slňava Piešťany.

Na meranie hladiny krvného cukru počas testovania sme použili systém na monitorovanie hladiny glukózy v krvi OneTouch UltraEasy s testovacími prúžkami OneTouch Ultra, pomocou ktorého sme získavali výsledky kalibrované „na plazmu". Metóda rozboru - glukózooxidázový biosenzor. Jednotka merania je mmol/l. Výrobca uvádza, že nameraná hodnota sa považuje za presnú, ak spadá do rozsahu ± 20% laboratórneho merania.

Na získavanie údajov pulzovej frekvencie sme použili športtester Garmin Edge 500 a na meranie hladiny laktátu v krvi sme použili ručný laktátomer Lactate Scout+.

Východiskové hodnoty intenzity zaťaženia na úrovni anaeróbneho a aeróbneho prahu boli určené na základe výsledkov testu Laktátová krivka vykonaného a vyhodnoteného pracovníkmi Národného športového centra.

Test č. 1: Veľký glykemický profil – meranie glykémie počas 24 hodín (večer pred spaním, na druhý deň ráno na lačno, potom pred každým jedlom a 2 hodiny po každom jedle a večer pred spaním). Proband počas dňa nevykonáva zvýšenú fyzickú aktivitu (tréning).

Test č. 2: Hladina krvného cukru a zaťaženie intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu – meranie glykémie a pulzovej frekvencie ráno na lačno pred raňajkami, 30 minút po raňajkách, 60 minút po raňajkách a 120 minút po raňajkách, resp. pred začatím fyzickej aktivity intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu, spolu s meraním hladiny laktátu a pulzovej frekvencie. Proband vesluje na veslárskom trenažéri intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu do momentu, keď nie je schopný udržať túto intenzitu. Ihneď po ukončení zaťaženia nasleduje ďalšie meranie glykémie, laktátu a pulzovej frekvencie, ktoré sa opakuje v intervaloch 5 minút, 10 minút, 30 minút, 60 minút a 120 minút po ukončení fyzickej aktivity. Proband nekonzumuje žiadne jedlo ani sladené nápoje v čase od raňajok po meranie 120 minút po ukončení fyzickej aktivity.

Test č. 3: Hladina krvného cukru a zaťaženie intenzitou na úrovni aeróbneho prahu – testovaná osoba je podrobená zaťaženiu na veslárskom trenažéri intenzitou na úrovni aeróbneho prahu. Objem práce (vzdialenosť) je stanovený na základe objemu práce vykonaného v Teste č.2, a teda je identický. Podmienky merania krvnej glukózy, laktátu a pulzovej frekvencie sú rovnaké ako v Teste č. 2.

Medzi testom č. 2 a testom č. 3 je časový interval 72 hodín.

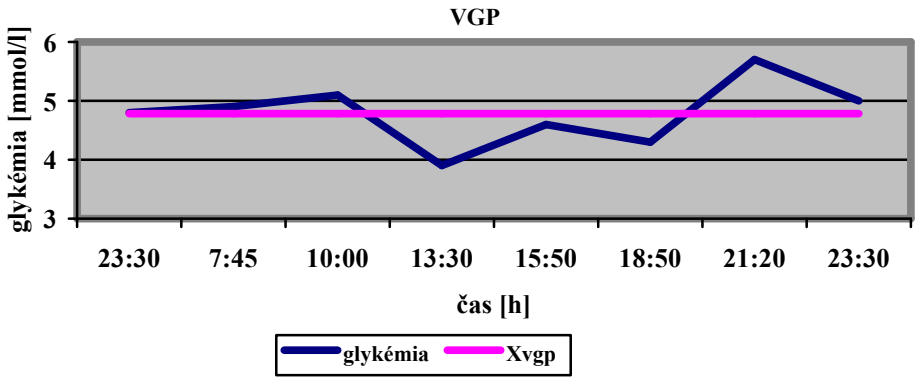
Na vyhodnocovanie sme použili základné matematické postupy. Na meranie telesnej výšky a hmotnosti sme použili stojanovú váhu s výškomerom. Na spracovanie a vyhodnotenie získaných údajov sme tiež použili podporné funkcie programu Excel.

Výsledky a diskusia

Protokol č.1 – Veľký glykemický profil

	pred spaním	pred raňajkami	2 hod po raňajkách	pred obedom	2 hod po obede	pred večerou	2 hod po večeri	pred spaním	x_{vgp}
glykémia [mmol/l]	**4,8**	**4,9**	**5,1**	**3,9**	**4,6**	**4,3**	**5,7**	**5,0**	**4,78**

Meranie veľkého glykemického profilu (VGP) a priebeh glykémie počas 24 hodín znázorňuje graf 1 – VGP. Priemerná hladina glykémie počas 24 hodín bola x_{vgp} = 4,78 mmol/l.

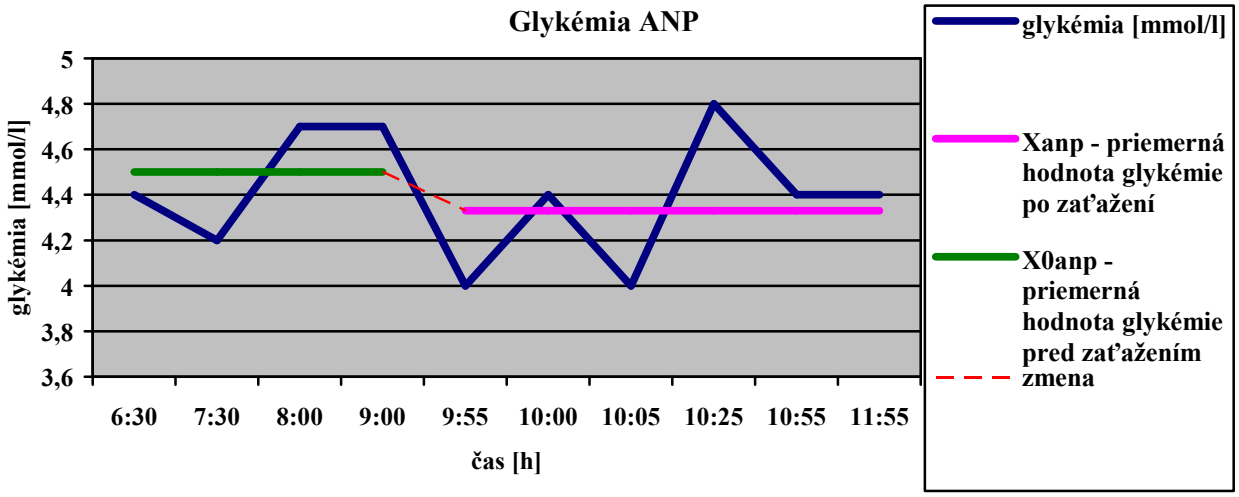


Graf 1 – VGP

Protokol č. 2 - Hladina krvného cukru a zaťaženie na úrovni intenzity anaeróbneho prahu

čas [h:min]	06:30	07:30	08:00	09:00	09:55	10:00	10:05	10:25	10:55	11:55	x_{0anp}	x_{anp}
pulzová f. [BPM]	60			67	202	115	107	90	81	60		
glykémia [mmol/l]	**4,4**	**4,2**	**4,7**	**4,7**	**4,0**	**4,4**	**4,0**	**4,8**	**4,4**	**4,4**	**4,5**	**4,33**
laktát [mmol/l]				1,8	5,5	3,7	3,1	1,8	1,2	2,1		
výkon [w]					245							
objem [m]					11733							
trvanie zaťaženia [min]					44:07							

Hodnoty krvného cukru namerané pred a po zaťažení intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu znázorňuje graf 2 – Glykémia ANP.

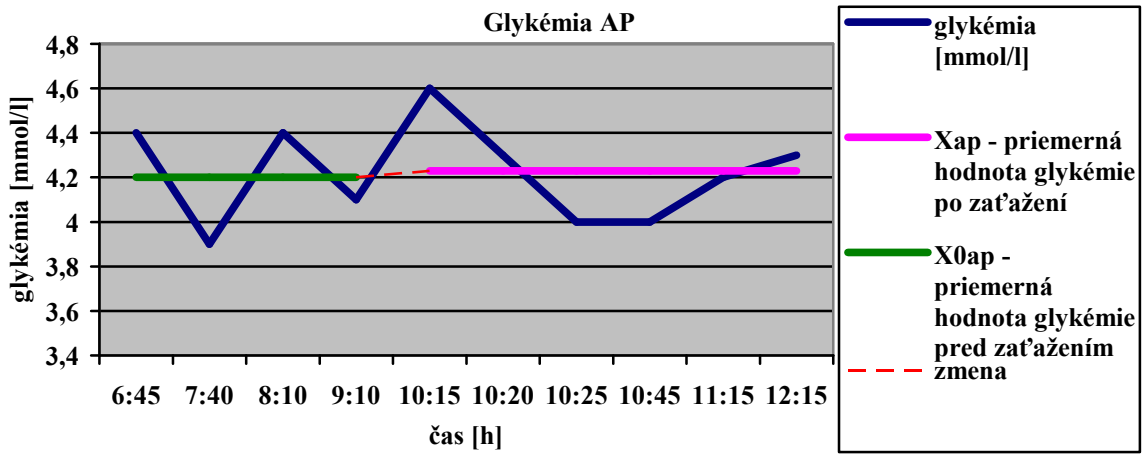


Graf 2 – Glykémia ANP

Protokol č. 3 - Hladina krvného cukru a zaťaženie na úrovni intenzity aeróbneho prahu

čas [h:min]	06:45	07:40	08:10	09:10	10:15	10:20	10:25	10:45	11:15	12:15	x_{0ap}	x_{ap}
pulzová f. [BPM]	55			62	160	94	87	70	66	61		
glykémia [mmol/l]	**4,4**	**3,9**	**4,4**	**4,1**	**4,6**	**4,3**	**4,0**	**4,0**	**4,2**	**4,3**	**4,2**	**4,23**
laktát [mmol/l]				2,3	1,7	1,6	1,5	1,3	1,6	2,0		
výkon [w]					180							
objem [m]					11733							
trvanie zaťaženia [min]					49:12							

Hodnoty krvného cukru namerané pred a po zaťažení intenzitou na úrovni aeróbneho prahu znázorňuje graf 3 – Glykémia AP.



Graf 3 – Glykémia AP

Priemerná hladina krvného cukru počas 120 minútového intervalu po ukončení zaťaženia intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu bola x_{anp} = 4,33 mmol/l. Priemerná zmena hladiny krvného cukru oproti priemernej hladine krvného cukru pred zaťažením intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu x_{0anp} = 4,5 mmol/l bola Δx_{anp} = -3,8 %. Naproti tomu priemerná hladina krvného cukru počas 120 minútového intervalu po ukončení zaťaženia intenzitou na úrovni aeróbneho prahu bola x_{ap} = 4,23 mmol/l a priemerná zmena hladiny krvného cukru oproti priemernej hladine krvného cukru pred zaťažením intenzitou na úrovni aeróbneho prahu x_{0ap} = 4,2 mmol/l bola Δx_{ap} = 0,7 %.

Aj keď došlo k miernemu poklesu hladiny krvného cukru po zaťažení intenzitou na úrovni anaeróbneho prahu, čím by sa naša hypotéza potvrdila, tieto zmeny vzhľadom na relatívne vysokú chybu merania glukomeru OneTouch UltraEasy nemožno považovať za významné. Výsledky výskumu realizovaného na jednej osobe majú určité limity. Jednoznačnejšie dôkazy môžeme získať skúmaním početnejšieho výberu. Výsledky výskumu na početnejšom výbere majú vyššiu hodnovernosť.

Záver

Cieľ našej práce zistiť zmeny hladiny krvnej glukózy pri rôznej intenzite aeróbneho zaťaženia sme naplnili.

Z výsledkov práce možno usúdiť, že nižší pokles, resp. mierny nárast hladiny krvného cukru po zaťažení intenzitou na úrovni aeróbneho prahu je spôsobený získavaním energie prevažne z vyšších mastných kyselín, čiže lipolýzou v tukovom tkanive.

Literatúra

1. HARTMANN, U., MADER.A., HOLLMANN, W.: Die Beziehung zwischen Laktat, Sauerstoffaufnahme und Leistung im zweistufingen Ruderergometertest bei Ruderern unterschiedlicher Leistungsfähingkeit. In: Rudern Sportemedizinische und sportwissenschaftliche Aspekte. Springer-Verlang. 1988
2. KIČURA, S.: Diplomová práca: Význam edukácie a pohybovej liečby u pacientov s diabetes melitus. Bratislava : 2013. 69 s.
3. MORAVEC a kol. Teória a didaktika výkonnostného a vrcholového športu, Bratislava , ICM AGENCY 2007,86 s,88 s,110 s,137 s, ISBN 978-80-89075-31-7
4. NOLTE, V. 2005. Rowing Faster – ISBN 0-7360-4465-5. 2005. 295s.
5. PELIKÁNOVÁ, T. - BARTOŠ. V. et. al. 2010. Praktická diabetologie. 4. vyd. Praha : Maxdorf, 2010. 740 s. ISBN 978-80-7345-216-2.
6. SEDLÁČEK, J. a kol: Kondičná atletická príprava a rekreačná atletika. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave vo Vydavateľstve UK, 2003. 165 s. ISBN 80-223-1817-5
7. SCHICKHOFER, P. 2010. Telesná výchova & šport. - ISSN 1335-2245. - Roč.20, č.3 (2010), s. 25-27
8. KAMPMILLER, T. VANDERKA, M. LACZO, E. PERÁČEK, P.: Teória športu a didaktika športového tréningu. Bratislava: ICM Agency 2012, 353 s. ISBN 978-808257-48-5
9. Aeróbny a anaeróbny prah – paradigma vytrvalostného tréningu. Dostupné z: http://erun.hnonline.sk/clanky/trening/2012/02/03/aerobny-anaerobny-prah-paradigma-vytrvalostneho-treningu

INTENSITY OF AEROBIC WORKOUT AND BLOOD SUGAR LEVEL ON ROWING ERGOMETER

Abstract: With this work we wanted to show an impact of intensity of aerobic rowing ergometer workout on changes in blood sugar levels. With specific tests we could review the impact of intensity of aerobic rowing ergometer workout on changes in blood sugar levels of tested person. We have found that average fluctuation of blood sugar during 120 minutes post-workout interval after workout at intensity of anaerobic treshold compared to base value x_{0anp} = 4,5 mmol/l was Δx_{anp} = –3,8 % and an average fluctuation of blood sugar during 120 minutes post-workout interval after workout at intensity of aerobic treshold compared to base value x_{0ap} = 4,2 mmol/l was Δx_{ap} = 0,7 %. We can assume that slight growth of blood sugar level after workout at intensity of aerobic treshold is caused by gaining energy mostly from free fatty acids, produced by lipolysis in fat.

Key words: blood sugar, aerobic workout, rowing.

Kontakt
Bc. Matej Šmída
FTVŠ UK, Nábr. arm. gen. L. Svobodu 9
814 69 Bratislava
smida.matej@gmail.com

OPTIMALIZÁCIA ROZCVIČENIA PRED RÝCHLOSTNO-SILOVÝM ZAŤAŽENÍM

Ivan Trebatický

Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu

Abstrakt

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

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

Problematika rozcvičenia pred rýchlostno-silovým zaťažením je v poslednom období často diskutovaná téma. Za hlavné ciele rozcvičenia môžeme považovať predovšetkým podporu športového výkonu a prevenciu zranenia. V minulosti boli často preferované statické metódy strečingu ako súčasť rozcvičenia pred športovým zaťažením. Mnoho vedeckých prác v súčasnosti však vyvracia z minulosti zaužívaný postup. Z niektorých štúdii vyplýva (Mc Daniel, Dykstra, 2012), že statický strečing môže negatívne ovplyvniť športové výkony rýchlostno-silového charakteru (tab. 1). Momentálnym štandardom v rozcvičení sa považuje využívanie predovšetkým dynamických metód, ktoré majú priaznivejší akútny efekt v zmysle aktivácie energetických systémov, srdcovocievneho systému, s tým súvisiacej zvýšenej telesnej teploty jadra organizmu a nervovo-svalovej aktivácie (Faigenbaum, 2012; Dawes, Roozen, 2012). Napríklad Perrier et al. (2011) skúmali akútny vplyv dynamického strečingu na vertikálny výskok s protipohybom a flexibilitu vzpriamovačov chrbtice a flexorov - ohýbačov v kolennom kĺbe na vzorke 21 rekreačných športovcov. Zistili, že po aplikácii 5-minútového rozbehania a dynamického strečingu došlo k zlepšeniu o 3,9 % vo výške vertikálneho výskoku v porovnaním s rozcvičením, ktoré obsahovalo iba 5- minútové rozbehanie. Taktiež bolo zistené významne zlepšenie predklonu v sede po rozcvičení obsahujúcom dynamický strečing v porovnaní s rozcvičením bez strečingu. Touto tematikou sa zaoberali aj Hough, et al. (2009), ktorí sledovali vplyv dynamického strečingu na výšku vertikálneho výskoku s protipohybom (CMJ) a zároveň sledovali povrchovú EMG aktivitu m. vastus medialis – vnútornej hlavy štvorhlavého svalu stehna. Na vzorke 11 mužov aplikovali 3 druhy rozcvičenia, ktoré zahŕňali 5-minútové rozohriatie na bicyklovom ergometri, po ktorom nasledoval buď dynamický (DS), statický (SS)

alebo žiadny strečing (NS). Výsledky tejto štúdie poukazujú na to, že po aplikovaní SS došlo k zníženiu CMJ o 4,2 % s porovnaním s NS. Naopak, po aplikovaní DS došlo k zlepšeniu CMJ o 4,9 % v porovnaní s NS. Tieto výsledky potvrdila aj EMG aktivita m. vastus medialis, ktorá bola vyššia po aplikovaní DS s porovnaním SS. Väčšina autorov vysvetľuje pozitívny efekt dynamických metód strečingu ako zvýšenie neuro-muskulárnej aktivity.

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

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

Aktuálne systémy rozcvičenia, ktoré sa väčšinou využívajú a propagujú v zahraničí, sú okrem dynamického strečingu doplnené aj o rôzne postupy a metódy. Napríklad systém rozcvičenia podľa Bizziniho, et al. (2008) je rozdelený do 3 častí a zahŕňa okrem bežeckých a dynamických strečingových cvičení aj izometrické a excentrické posilňovacie cvičenia, plyometrické a koordinačné cvičenia a cvičenia agility. Mark Verstegen, uznávaný odborník z praxe, ktorý pôsobil ako kondičný tréner futbalovej reprezentácie Nemecka, rozdeľuje rozcvičenie do dvoch častí. Prvá časť zahŕňa myofasciálnu masáž pomocou penového valca, aktívny izolovaný strečing alebo cvičenia zo systému "Functional movement screen" (FMS) a izometrické posilňovacie cvičenia. Druhá časť je už zložená z dynamického strečingu a z bežeckých cvičení (Athletes performance, 2013). Kellie et al. (2014) na skupine 26 študentov sledovali efekt myofasciaálnej masáže pomocou penových valcov na výkon v 3 testoch, a to: vertikálny výskok, izometrická maximálna sila a pro agility 5-10-5 yard test. Taktiež sledovali pocit svalovej únavy až bolestivosti pomocou štandardizovanej 10-stupňovej škály. Autori demonštrovali, že v skupine, v ktorej bola aplikovaná myofasciálna masáž, nedošlo v porovnaním s kontrolnou skupinou k významnému zlepšeniu výkonu vo vybraných testoch. Významný rozdiel bol vo vnímaní svalovej únavy až bolestivosti. Skupina, ktorá absolvovala masáž, ju vnímala ako významne slabšiu. MacDonald, at al. (2013) tak isto sledovali akútny a oneskorený efekt myofasciálnej masáže pomocou penových valcov na silu extenzorov a rozsah pohyblivosti v kolennom kĺbe v 2. a 10. min. na 11-člennej skupine mužov. Výsledky

tejto štúdie poukazujú na to, že nedošlo k významnému poklesu produkcie sily extenzorov v kolennom kĺbe v 2. a 10. min., ale zároveň poukazujú na to, že skupina, ktorá absolvovala masáž, dosiahla v 2. min. o 10 stupňov a v 10. min. o 8 stupňov lepší rozsah pohybu v kolenom kĺbe.

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

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

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

METODIKA

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

Porovnávali sme päť druhov rozcvičenia (obr. 1):

1. kontrolné (KON) - bez rozcvičenia,
2. dynamické rozcvičenie (DS),
3. dynamické rozcvičenie a plyometria (DS+PLYO),
4. dynamické rozcvičenie a myofasciálna masáž (DS+ROLL),
5. dynamické rozcvičenie a izometrická aktivácia svalových skupín podieľajúcich sa na stabilizácii trupu (DS+CORE).

Testovanie prebiehalo od 8.11.2013 do 6.12.2013 každý piatok vždy od 9:30 v Diagnostickom centre prof. Hamara. Pred každým testovaním sme názorne ukázali

a vysvetlili spôsob realizácie rozcvičenia, testovania, racionálnu techniku realizácie vertikálneho výskoku s protipohybom bez využitia švihovej práce paží.

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

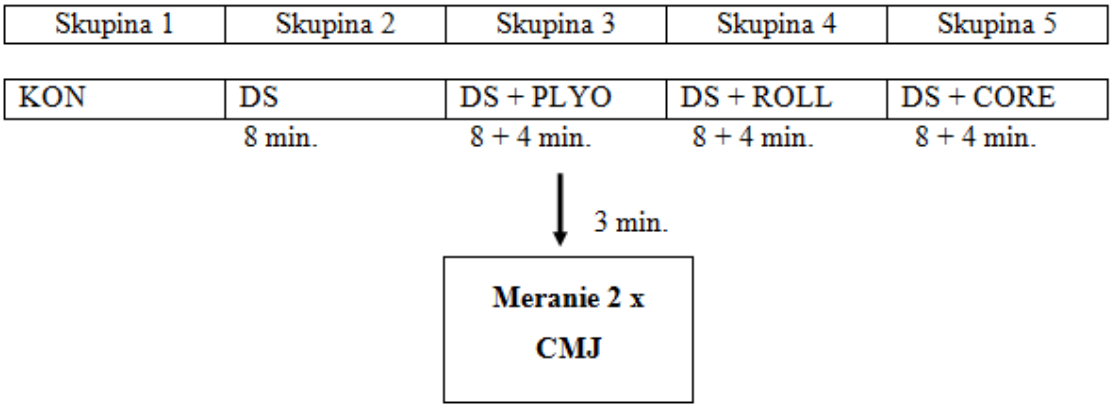
Nasledovala skupina č. 2, ktorá vykonala dynamické rozcvičenie (DS). Protokol DS zahrnoval šesť cvičení dynamického strečingu zameraných na hlavné svalové skupiny dolných končatín a štyri cvičenia atletickej abecedy. Objem rozcvičenia bol regulovaný dráhou vo vzdialenosti 18 m na jedno cvičenie, teda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

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

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

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

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



Obr. 1 Schéma metodiky práce

VÝSLEDKY A DISKUSIA

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

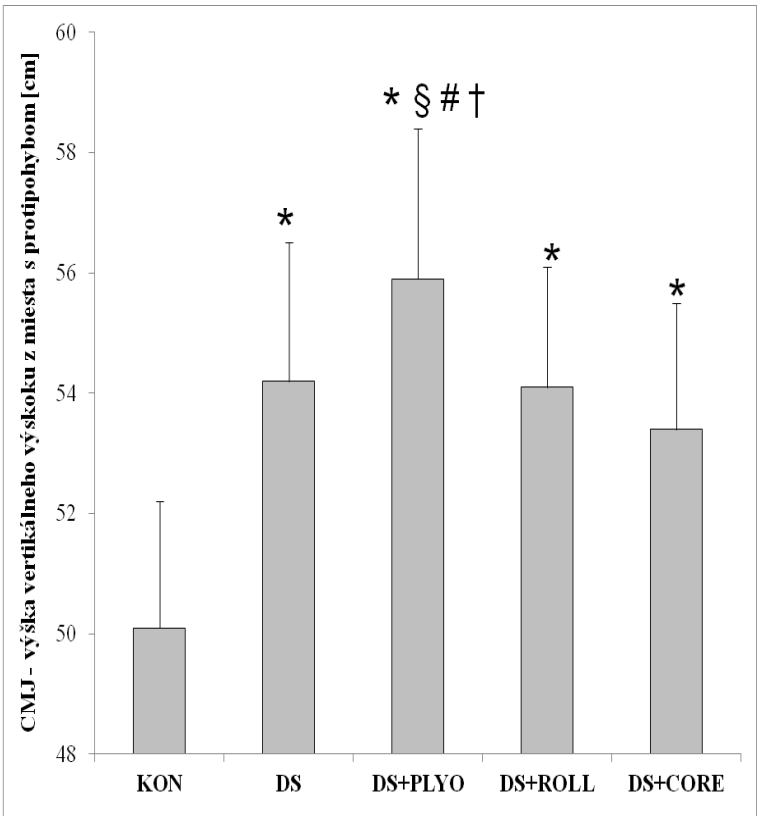
Po absolvovaní rozcvičenia DS + PLYO bola výška vertikálneho výskoku s protipohybom 55,9 ± 2,5 cm. Po vykonaní DS + ROLL protokolu dosiahla CMJ hodnotu 54,1 ± 2,0 cm a po absolvovaní DS + CORE 53,4 ± 2,1 cm. Po absolvovaní DS + PLYO došlo k významnému zlepšeniu výšky vertikálneho výskoku s protipohybom o 1,7 cm, čo je 3,1 % ($p<0,01$) v porovnaní s výškou vertikálneho výskoku s protipohybom po aplikovaní DS. CMJ po absolvovaní DS + PLYO sa v porovnaní s KON zlepšil o 5,8 cm, čo je 11,6 % ($p<0,01$). Najvýraznejšie a aj štatisticky významné zlepšenie CMJ po DS + PLYO rozcvičenia mohlo byť spôsobené zvýšením post-aktivačného potenciálu, ktorý v svojej štúdii Tobin, Delahunt (2014) vysvetľujú ako mechanizmus zvýšenia fosforilácie myozínových regulačných reťazcov. Tie sa takto stávajú citlivejšie na myoplazmatický vápnik, čím sa celkovo znižuje prah dráždivosti alfa-moto neurónov. Uvedení autori dosiahli v porovnaní s našimi výsledkami veľmi podobné zlepšenia. Ich program spočíval v aplikácii 40 preskokov na už rozcvičený súbor ragbistov. Následne zaznamenali významne zlepšenie v CMJ o 2,09 cm v 1 min., 1,73 cm v 3 min. a 1,53 cm v 5 min.

Po aplikovaní DS + ROLL nedošlo k významnému zníženiu CMJ v porovnaní s aplikovaním DS. Myofasciálna masáž nepôsobí kontraproduktívne na výšku vertikálneho výskoku. K podobným výsledkom dospeli aj Kellie et al. (2014) a MacDonald et al. (2013). Po aplikovaní DS + CORE podobne nedošlo k významnému zníženiu CMJ v porovnaní s aplikovaním DS. Posledné dva uvádzané programy rozcvičenia (DS+ROLL a DS+CORE) neznižujú významne vplyv dynamického rozcvičenia. Aj napriek tomu, že DS+PLYO sa ukázal

ako najefektívnejší spôsob rozcvičenia na zvýšenie CMJ, v praxi je možné používať pri rozcvičení aj myofasciálnu masáž (ROLL) a prvky stabilizačných cvičení (CORE), ktoré sú dokázateľné účinné v prevencii potenciálneho vzniku nekontaktných zranení a zlepšovaní ekonomiky pohybovej činnosti. Odporúčame v praxi, ale aj v ďalšom výskume, overiť rozličné kombinácie všetkých použitých prvkov DS+PLYO+ROLL+CORE v závislosti od individuálnych potrieb športovcov.

ZÁVERY

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



Obr. 2 Hodnoty (medián a smerodajná odchýlka) výšky vertikálneho výskoku s protipohybom (CMJ) po patich druhoch rozcvičenia (p<0,01 *- v porovnaní s KON; p<0,01 § - v porovnaní s DS; p<0,01 # - v porovnaní s DS+ROLL; p<0,01 † - v porovnaní s DS+CORE)

LITERATÚRA

1. DAWES, J., ROOZEN, M. 2012. *Developing agility and quicness.* 1. vyd. USA. Champagne : Human Kinetics, 2012. 183 s. ISBN 13: 978-0-7360-8326-3.

2. FAIGENBAUM, A. 2012. Dynamic warm-up. In HOFFMAN, R. *NSCA´s Guide to program desing.*1. vyd. USA. Champagne : Human Kinetics, 2012. 325 s. ISBN 13: 978-0-7360-8402-4.
3. HOUGH et al. 2009. Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance aned electromyographic activity. *Journal of strength and Conditioning Research.* 2009. Vol. 23, No. 2, pp. 507-512.
4. KELLIE, C. et al. 2014. The Effect of myofascial release with foam rolling on performance. *Journal of strength and Conditioning Research.* 2014. Vol. 28, No. 1, pp. 61-68.
5. MACDONALD, G. at al. 2013. An acute bout of self-myofascial release increases range of motion witout a subsequent decrease in muscle activation or force. *Journal of strength and Conditioning Research.* 2013. Vol. 27, No. 3, pp. 812-821.
6. MÁČEK, M. 2011. Faktory ovlivňující výsledky tréninku. In: MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J. 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity.* Praha : Galén, 2011, s. 41- 42. ISBN 978-80-7262-695-3.
7. NUZZO, J. et al. 2011. The reliability of three devices used for measuring vertical jump height. *Journal of strength and Conditioning Research.* 2011. Vol. 25, No. 9, pp. 2580-2590.
8. PERRIER, E. et al. 2011. The acute effects of warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, raction time, and flexibility. *Journal of strength and Conditioning Research.* 2011. Vol. 25, No. 7, pp. 1925-1931.
9. TOBIN, D., DELAHUNT, E. 2014. The acute effect of a plyometric stimuls on jump performance in professional rugby players. *Journal of strength and Conditioning Research.* 2014. Vol. 28, No. 2, pp. 367-372.
10. VERSTEGEN, M. 2013. Performance mentorship phase 1. USA: *Athletes performance.* 2013. kurzové materiály.
11. BIZZINI, M et al. 2008. *Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers*. [citované. 1.4.2012]. Dostupné z <http://www.bmj.com/content/337/bmj.a2469.pdf%2Bhtml>
12. MC DANIEL, L., DYKSTRA, B. 2012. *How does static stretching affect an athletes performance?*. [citované31.3.2014]. Dostupné z http://www.brianmac.co.uk/articles/article027.htm

SUMMARY

Optimization of warming-up before fast-power load

Ivan Trebatický

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

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

SEKCIA DOKTORANDI

THE ACUTE EFFECT OF STRENGTH EXERCISE WITH DIFFERENT SERIAL STRETCH LOADING FREQUENCIES ON RATE OF FORCE DEVELOPMENT IN CROSSFIT ATHLETES

Mgr. Tomáš **VILMAN,** Mgr. Michal **JELEŇ**

Comenius University in Bratislava, Faculty of Physical Education and Sports,
Department of Sport Kinanthropology

Supervisor: prof. Erika Zemková, PhD.

Abstract

The study compares the effect of strength exercise with different serial stretch loading frequencies on rate of force development (RFD). A group of 8 crossfit athletes underwent strength exercise in form of legpress in random order with different serial stretch loading (SSL) frequencies of 5, 15 and 25 Hz. Leg press exercise were repeated after 72 hours. Prior to (in 4th minute) and immediately in 4th, 8th and 12th minute after strength exercise with SSL was performed isometric squat and RFD was evaluated. Results showed the highest values of RFD in 8th minute after strength exercise with SSL at 5 Hz (from 4818 ± 1063.6 N.s^{-1} to 5494 ± 1159.4 N.s^{-1}), 15 Hz (from 4666 ± 867.2 N.s^{-1} to 4972 ± 1045 N.s^{-1}) and 25 Hz (from 5195 ± 1048.5 N.s^{-1} to 5401 ± 1025 N.s^{-1}). Significantly higher delta of RFD was after strength exercise with SSL at 5 Hz (675 ± 311.3 N.s^{-1}) than at 15 Hz (306 ± 313.9 N.s^{-1}, P= 0.027) and at 25 Hz (206 ± 355 N.s^{-1}, P= 0.021). These findings indicate that with increasing frequencies of serial stretch loading during strength exercise, the gains in RFD become lower in crossfit athletes.

Keywords: Isometric squats. Postactivation potentiation. Isokinetic legpress.

1 INTRODUCTION

Postactivation potentiation (PAP) is reflected by increased level of performance parameters above baseline after a short-time intense strength load. According to Sale (2003) is PAP characterized like increased muscle contractility, which is most often caused by strength load of maximal or submaximal intensity with effect which occurs some time after loading. Chiu et al. (2003) description of the PAP as the process which is facilitated by higher sensitivity of central nervous systems and occurs to increasing the activity and involved motor units. Short-time adaptation of the organism on PAP leads to higher muscle strength. The main characteristic of fast muscle fibers is its higher sensitivity and faster contraction. Hamada et al. (2010) found that a greater amount of fast muscle fibers improves the efficiency of PAP. On the other hand different forms of strength load could lead to different level of PAP, especially in elite athletes and in athletes of different specialization. PAP level is influenced by load intensity, time interval and by rest interval after strength load. The highest level of neuromuscular parameters can be achieved after strength loading at 60-84 % z 1RM with rest interval from 7 to 10 minute (LESINSKI, 2013). Crewther (2011) suggests that specific strength load could lead to increasing of PAP in athletes.

One of the possibilities how to increase PAP in addition to classic strength exercises are also exercises with mechanical vibration. The mechanical vibrations increase the activity of the postural muscles (BAUTMANS et al. 2005) and m. vastus lateralis and m. gastrocnemius medialis (MARIN, 2009). Due to mechanical vibrations of high frequency (40-50 Hz) occurs to increase power, jump height in a countermovement jump (RONNESTAD, 2009; TURNER, 2011) and maximal strength (McBRIDE 2010). However, to date the effect of strength exercise with serial stretch loading on PAP is not known.

2 AIM, HYPOTHESIS AND TASKS

2.1 AIM

The aim of our study was to compare the effect of strength exercise in form of legpress with different serial stretch loading frequencies on delta rate of force development (RFD).

2.2 HYPOTHESIS

H: The significant increase of RFD in comparison with baseline occurs at frequency 25 Hz.

2.3 TASKS

T1: To measure RFD before serial stretch load in 4th minute.

T2: To perform strength exercises in form of legpress with different serial stretch loading in random frequency (5, 15 or 25 Hz).

T3: To measure RFD immediately after strength exercises and in 4th, 8th and 12th minute, respectively.

T4: To compare significance of the differences rate of force development prior to and after strength exercise with serial stretch loading.

3 METHODS

3.1 Subjects

Eight crossfit athletes (age 23.0 ± 2.2 years, height 178.0 ± 5.0 cm and weight 78.0 ± 6.0 kg) participated in the study. All participants were informed about purpose of this study and provided written informed consent prior to data collection.

3.2 Experimental setup and methods

Athletes underwent strength exercises in form of legpress (5 x 5 seconds with rest interval of 2 minutes in between) with different serial stretch loading at frequency of 5, 15 or 25 Hz. Exercises were performed on isokinetic legpress and were repeatedly performed after 72 hours. Before strength loading exercises (in 4th minute) and immediately after strength load (in 4th, 8th and 12th minute) athletes performed isometric squat. Athletes performed 2 repetitions isometric squats at 90-degree angle in knee joint (Figure 1). Athletes were instructed to developed maximal force under fixed bar position as fast as possible during 1 second. RFD in time interval of 200 ms was evaluated by Fitro force plate (FiTRONIC, Ltd.).

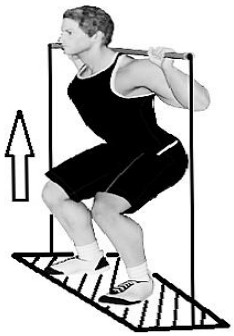


Figure 1 – Test RFD in isometric squat

3.3 Data analyses

Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics (Portable PASW Statistics18.0 for Windows, SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). The significance of differences of RFD before and after strength loading exercise at the same frequency was evaluated by Wilcoxon t-test ($P<0.05$). Delta of RFD at different frequencies was evaluated by Mann-Whitney U test ($P<0.05$).

4 RESULTS

4.1 Strength exercise with serial stretch loading at frequency of 25 Hz

After strength exercise at frequency of 25 Hz athletes achieved significant lower value of RFD than before strength loading exercise (4770 ± 1071.9 $N.s^{-1}$ and 5195 ± 1048.5 $N.s^{-1}$, P= 0.019). No significant differences were found in RFD in 4th (5180 ± 1090.8 $N.s^{-1}$), 8th (5401 ± 1025 $N.s^{-1}$) and 12th (4972 ± 1092,5 $N.s^{-1}$) minute after strength loading exercise. The highest value of RFD was observed in 8th minute after strength loading exercise (Figure 2).

.

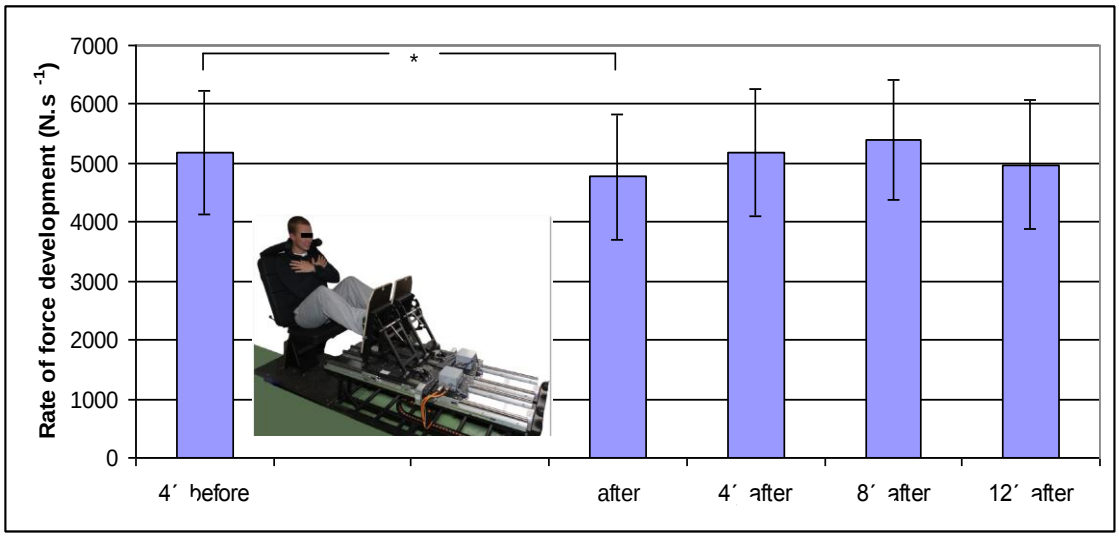


Figure 2 – RFD before and after strength excercise at frequency of 25 Hz.

4.2 Strength exercise with serial stretch loading at frequency of 15 Hz

After strength exercise athletes achieved significant lower value of RFD than before strength loading exercise (4666 ± 867.2 $N.s^{-1}$ and 4110 ± 921.7 $N.s^{-1}$, P= 0.025). No significant differences were found in RFD in 4th (4783 ± 969.9 $N.s^{-1}$), 8th (4972 ± 1045 $N.s^{-1}$) and 12th (4882 ± 1027.1 $N.s^{-1}$) minute after strength loading exercise. The highest value of RFD was observed in 8th minute after strength loading exercise (Figure 3).

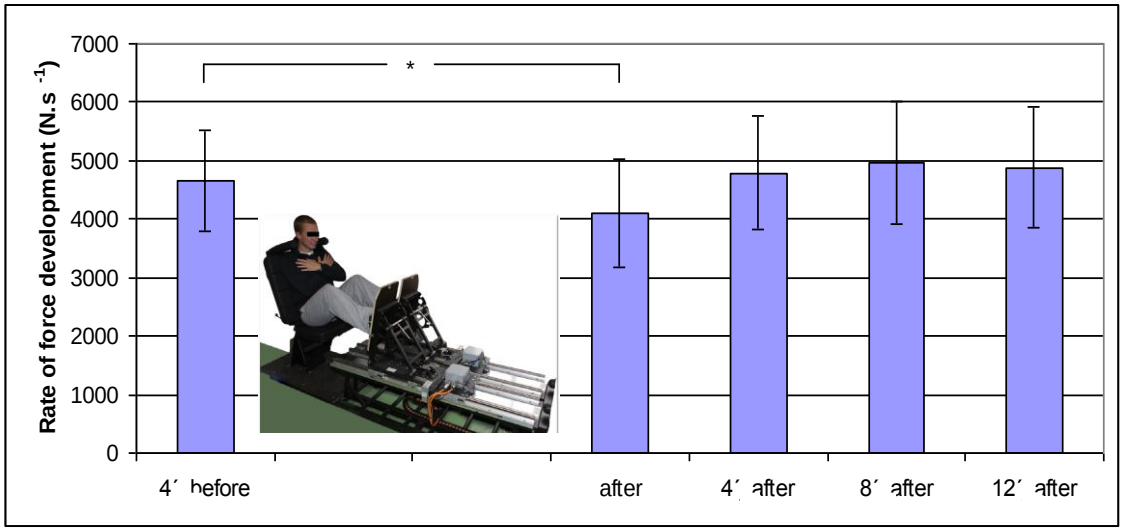


Figure 3 – RFD before and after strength excercise at frequency of 15 Hz.

4.3 Strength exercise with serial stretch loading at frequency of 5 Hz

Athletes achieved significant (P= 0,012) higher RFD in 8th minute after strength exercise at frequency of 5 Hz (5494 ± 1159.4 N.s^{-1}) than before (4818 ± 1063.6 N.s^{-1}). On the other hand, no significant differences in RFD before (4818 ± 1063.6 N.s^{-1}) and immediately after (4226 ± 1070.9 N.s^{-1}) strength load were found. Similarly, no significant differences in RFD were found in 4th minute (5156 ± 1224.5 N.s^{-1}) and 12th minute (5141 ± 1152.2 N.s^{-1}) after strength load (Figure 4).

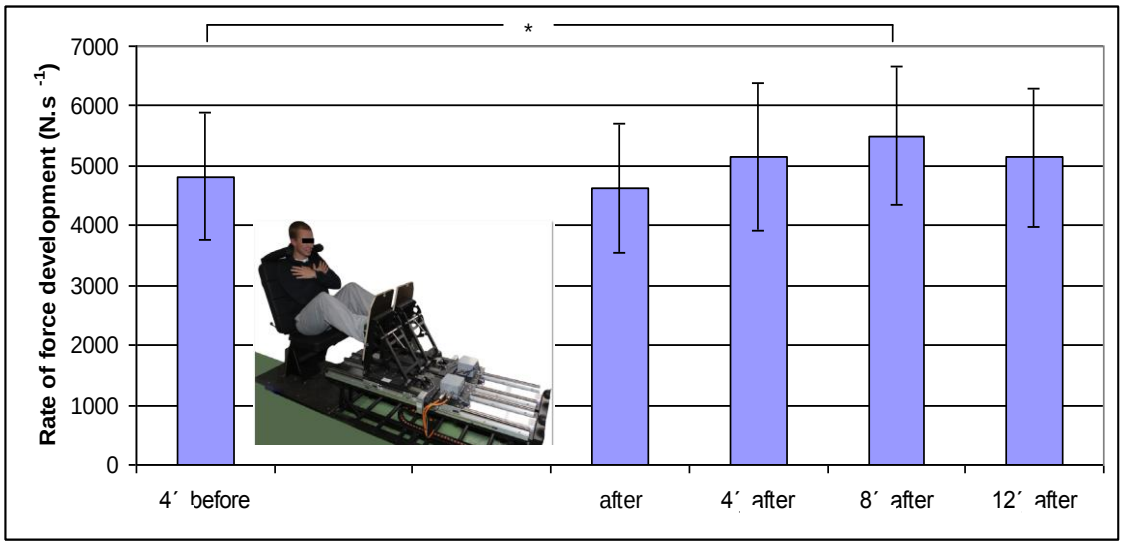


Figure 4 – RFD before and after strength excercise at frequency of 5 Hz.

4.4 Delta of RFD after strength load at different frequencies

Athletes achieved the greatest values of delta RFD in 8th minute after strength loading exercise. Delta of RFD after strength loading exercise at frequency of 5 Hz (675 ± 311.3 $N.s^{-1}$) was significantly higher than strength loading exercise at frequency of 15 Hz (306 ± 313.9 $N.s^{-1}$, P= 0.027) and at 25 Hz (206 ± 355 $N.s^{-1}$, P= 0.021) (Figure 5).

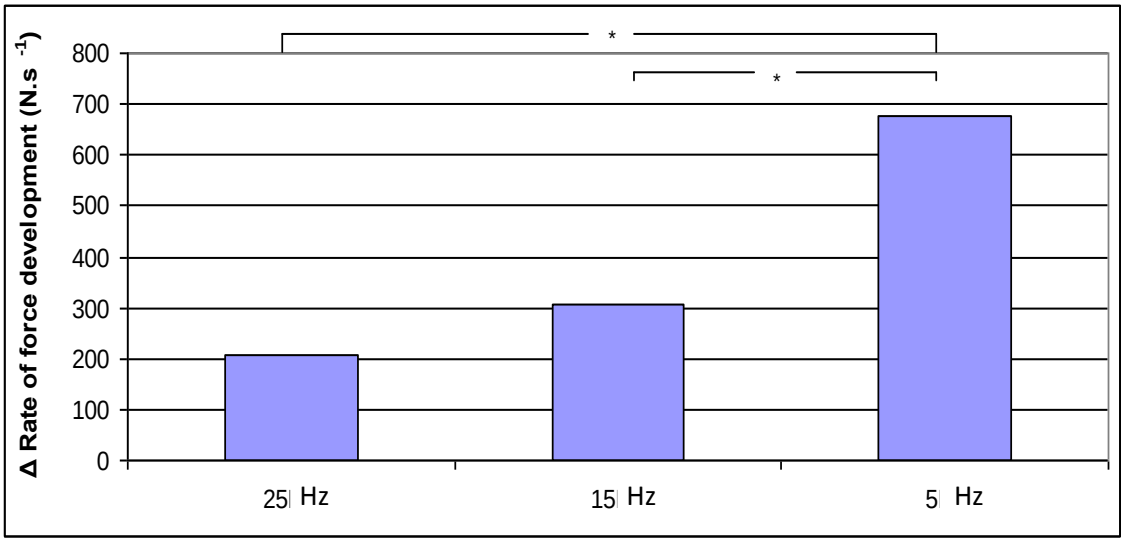


Figure 5 – Delta of RFD strength excercise at different frequencies.

DISCUSSION

Our results have shown that crossfit athletes achieved the greatest increase in RFD from baseline after strength excercise at 5 Hz frequency (12.2 %), while after higher loading frequencies (15 and 25 Hz, respectively) the increasing was 54.7% and 69.5 %, respectively. It is known, that arousal of neuromuscular system is affected by level of strength abilities and type of muscle fibers. Ronnenstad (2009) suggests that higher loading frequencies may lead to increase the arousal of neuromuscular system. Our results are in accordance with Lesinski (2013), who suggests the difference due to different form of strength load.

CONCLUSIONS

The greater increase of RFD in comparison with baseline was observed at frequency 5 Hz

Delta of RFD after strength load at frequency 5 Hz was significantly higher than at 15 Hz and at 25 Hz.

Crossfit athletes achieved the highest values of RFD in 8th minute after strength excercise at each frequency.

These findings indicate that with increasing frequencies of serial stretch loading during strength exercise, the gains in RFD become lower in crossfit athletes.

REFERENCES

BAUTMANS, I. a kol. (2005). The feasibility of Whole Body Vibration in institutionalised elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility : a randomised controlled trial. In. *BMC Geriatr*. 2005, 22, 5 – 17

CREWTHER, B.T. et. al 2011. The acute potentiating effects of back squats on athlete performance. In *J. Strength Cond. Res.* 2011, 25, (12), 3319 – 3325.

HAMADA, T. et. al. 2010. Postactivation potentiation, fibre type and twitch contraction time in human knee extensor muscles. In *J App Physiol.* 2010, 88, (6), 2131 – 2137.

CHIU, L. Z. et. al. 2003. Postactivation potentiation response in athletics and recreationally trained individuals. In *J Strength Cond Res.* 2003, 17, (4), 671 – 677.

LESINSKI, M. et. al. 2013. Acute effects of postactivation potentiation on strength and speed performance in athletes. In *Sportverletz Sportschaden.* 2013, 27, (3), 147 – 155.

MARIN, P.J. a kol. 2009. Neuromuscular activity during whole-body vibration of different amplitudes and footwear conditions: implications for prescription of vibratory stimulation. In *J. Strength Cond. Res.* 2009, 23, (8), 2311-2316

MCBRIDE, J.M. 2010 . Effect of an acute bout of whole body vibration exercise on muscle force output and motor neuron excitability. In *J Strength Cond. Res.* 2010, 24, (1), 184–189

RONNESTAD, B.R. 2009. Acute effects of various whole-body vibration frequencies on lower-body power in trained and untrained subjects. In. *J. Strength Cond. Res.* 2009, 23, (6), 1309-1315.

SALE, D.G. 2003. Neural adaptations to strength training. In. *Strength and power in sport.* P.V. Komi, ed. Oxford : Blackwell Science, 281- 314.

TURNER, A.P. 2011. The acute effect of different frequencies of whole body vibration on countermovement jump performance. In. *J. Strength Cond. Res.* 2011, 25, (6), 1592-1597

THE DEPENDENCE OF THE PERFORMANCE CHANGES OF SPEED STRENGTH ABILITIES AND THE PERFORMANCE CHANGES OF SKILLS IN 15-YEARS-OLD BASKETBALL FEMALES

Mgr. Jaroslava Argajová

Department of Track and Field, Faculty of Physical Education and Sport, Comenius University in Bratislava, Slovakia, EU

Abstract

Speed strength abilities are one of the most important factors in basketball performance. The aim of this study was to determine, whether there exists a dependence of the performance changes in the chosen tests of speed strength abilities and performance changes in the chosen tests of skills after an 8-week training intervention in a 27-membered group of 15-years-old basketball females. There was presumed that there is a differentiated relationship of the performance changes in the tests of speed strength abilities on the performance changes in the tests of basketball skills. For the diagnostics of the level of speed strength abilities there were used following tests: bench press, 10 seconds maximal jumping test, drop jumps from different heights (0.2, 0.4, 0.6, 0.8 m), countermovement jump, seated box jump, bar/barbell squat jump. The level of individual skills was evaluated by agility test, dribbling slalom, repeated rebound test, wall pass test, timed layup test, shooting from 4 meters test, free throws test. Spearman pair correlation analysis was used for evaluation of the data. There was determined differentiated dependence between speed strength abilities and skills since there occurred different number of significant correlations ($p<0.01$ and $p<0.05$) between the tests of speed strength abilities and separate skills. The most noticeable influence of speed strength abilities seems to be in repeated rebound test (11 correlations), wall pass test (8 correlations) and dribbling slalom (5 correlations). Less influenced were timed layup test (1 correlation), agility test (1 correlation), free throws test (2 correlations) and shooting from 4 meters test was not influenced at all. Based on the findings of the study there can be recommended the usage of speed strength exercises in the training process of young basketball females, specifically drop jumps, repeated jumps and medicine ball exercises.

Key words: basketball, speed strength abilities, skills, performance changes

Introduction

Changes of direction and speed in a basketball match can be considered as one of the most typical movements of a player. McInnes et al. (1995) determined that players change direction on average every 2 seconds. Therefore there is a need for almost constant acceleration and deceleration during a basketball movement, in other words need to speed up or slow down as quickly as possible and at the smallest space possible. High intensity of the game can also be indicated for example by sudden changes of movement types and speed levels, jumping and sudden stopping and starting which all have a very explosive character. This applies also to upper limb movements such as dribbling, passing or shooting.

The execution of those movements depends mainly on power and strength of lower and upper limbs, agility, coordination, speed of cyclic and acyclic movements of aerobic and anaerobic character (Erčulj, Dežman, Vučković, 2003; Stone, 2007; Zwierko, Lesiakowski, 2007). For players to have an advantage over their opponents, they have to perform faster and be stronger than their opponents. This requires a sufficient level of player´s speed strength abilities.

Aim

The aim of this study was to determine, whether there exist a dependence of the performance changes in the chosen tests of speed strength abilities and performance changes in the chosen tests of skills after an 8-week training intervention in a 27-membered group of 15-years-old basketball females. There was presumed that there was a differentiated dependence of the performance changes in the tests of speed strength abilities on the performance changes in the tests of basketball skills.

Methods

The battery of tests which were chosen was tested on a group of 27 young female basketball players from two teams in Bratislava. At the time of pre-testing, the average body height was 1.71±0.06 m, average body weight was 63.67±7.28 kg, mean body mass index was 21.77±2.06, average age was 15±0.39 and average sport age was 4.85±1.96 years. At the time of post-testing, the average body height was 1.72±0.06 m, average body weight was 63.96±7.93 kg, mean body mass index was 21.63±2.08, average age was 15±0.39 and average sport age was 4.85±1.96 years. There were little or no changes between pre- and post-testing. Pre-testing took place in October, post-testing 8 week later. Between pre- and post-testing, the teams underwent different training programmes.

The devices used in testing speed strength abilities were: Fitro Dyne Premium and Fitro Jumper. Fitro Jumper is a PC based diagnostic system for the assessment of jumping performance. The system (consisting of contact switch mats connected by means of an USB interface to the computer) measures contact and flight times (with accuracy of 1 millisecond) and calculates basic biomechanical parameters of serial jumps. High reliability of Fitro Jumper has been confirmed by TKÁČ et al. (1990); ZEMKOVÁ, HAMAR (2005). Fitro Dyne Premium is a computer based system for the assessment of strength capabilities and feedback monitoring of strength training. The device registers and displays in both graphical and digital form basic biomechanical parameters involved with weight exercise, i.e. velocity, force, power and displacement. High reliability of Fitro Dyne Premium has been proven by studies of JENNINGS et al. (2005) and FRY et al. (2006).

For the diagnostics of the level of speed strength abilities there were used following tests:

Bench press: diagnostic series with 10 kg, 12.5 kg, 15 kg, 17.5 kg, 20 kg barbell. Power output was taken into consideration. Devices used: computer, Fitro Dyne Premium, barbell, barbell discs. Test reliability: JENNINGS et al. (2005).

10 second maximal jumping test: 2 attempts, power output in active phase (P) and jump height (h) in 3 best jumps during the better out of two attempts were taken into consideration. Devices used: computer, Fitro Jumper. Test reliability: TKÁČ et al. (1990).

Drop jumps from different heights (0.2, 0.4, 0.6, 0.8 m): 2 attempts, jump height in the better attempt is taken into consideration. Devices used: computer, Fitro Jumper, plyometric boxes. Test according to ZEMKOVÁ, HAMAR (2004).

Countermovement jump: 2 attempts, jump height in the better attempt is taken into consideration. Devices used: computer, Fitro Jumper.

Seated box jump: 2 attempts, jump height in the better attempt is taken into consideration. Devices used: computer, Fitro Jumper, a box.

Bar/barbell squat jump: diagnostic series with a plastic bar (0 kg) and barbell (10 kg, 12.5 kg, 15 kg, 17.5 kg, 20 kg, 22.5 kg, 25 kg). Power output and jump height were taken into consideration. Devices used: computer, Fitro Dyne Premium, Fitro Jumper, bar, barbell, barbell discs, cloth cube for indicating depth of squat. Test reliability: JENNINGS et al. (2005).

The device used in testing skills was Fitro Agility Check. It is a PC based diagnostic system for the assessment of agility performance. The system consists of four contact switch mattresses connected by means of an interface to the computer. A special software measures the times subject needs to accomplish foot contact with the mattress corresponding with the position of visual reaction stimulus in one of the four corners of the screen. The reliability of this device was evaluated as sufficient by ZEMKOVÁ, HAMAR (1998).

The level of individual basketball skills was evaluated by following tests:

Agility test: modified test by ZEMKOVÁ, ARGAJ (2007). Two attempts, the mean of the four best reaction times in better attempt is taken into consideration.

Dribbling slalom: test by BÖS (1988). Two attempts; time of the completion of the slalom is measured. Better attempt is taken into consideration.

Repeated rebound test: test by BÖS (1988). Test lasts 30 seconds, there are 2 attempts. Better attempt is taken into consideration.

Wall pass test: test by BÖS (1988). Test lasts 30 seconds, there are 2 attempts. Better attempt is taken into consideration.

Timed layup test: the adjusted form (TOMÁNEK, 2006; PIMPA, 1968) of the test by BÖS (1988) is used. There are 2 attempts. Better one is taken into consideration.

Shooting from 4 meters test: test by BÖS (1988). Test lasts 1 minute, there are 2 attempts. Better attempt is taken into consideration.

Free throws test: test by BRACE (1966).

After obtaining the data we performed the pair correlation analysis of performance differences of speed strength tests and skills tests by means of statistical programme IBM SPSS, version 20.

Results and Discussion

There were determined significant correlations between performance changes in the tests of speed strength abilities and basketball skills. In our interpretation of the data there were used only those tests, which had at least one statistically significant correlation. The overview of the results is shown in Tab.1.

Tab.1 Pair correlation analysis of performance changes in speed strength tests and skills tests.

	free throws test [n]	timed layup test [s]	dribbling slalom [s]	wall pass test [n]	repeated rebound test [n]	agility test [ms]
countermovement jump [cm]	0.126	´-0.329	´-0.418*	0.479*	0.278	0.126
drop jump from 0.2 m [cm]	´-0.067	´-0.125	´-0.523**	0.484*	0.547**	´-0.130
drop jump from 0.4 m [cm]	0.176	´-0.003	´-0.299	0.305	0.459*	´-0.339
drop jump from 0.6 m [cm]	0.94	´-0.344	´-0.313	0.429*	0.475*	´-0.339
drop jump from 0.8 m [cm]	0.315	´-0.387*	´-0.562**	0.618**	0.605**	´-0.078
10 seconds maximal jumping test - P [$W.kg^{-1}$]	0.104	´-0.339	´-0.339	0.468*	0.331	0.119
10 seconds maximal jumping test - h [cm]	0.195	´-0.235	´-0.524**	0.549**	0.407*	0.221
bench press - 12.5 kg - P [W]	0.262	´-0.179	´-0.345	0.347	0.566**	´-0.336
bench press - 15 kg - P [W]	0.211	´-0.142	´-0.325	0.368	0.421*	´-0.530**
bench press - 17.5 kg - P [W]	0.277	´-0.210	´-0.437*	0.445*	0.529**	´-0.341
bench press - 20 kg - P [W]	0.265	´-0.217	´-0.286	0.339	0.417*	´-0.090
bar/barbell squat jump - 0 kg - h [cm]	0.246	´-0.075	´-0.366	0.399*	0.269	´-0.086
bar/barbell squat jump - 12.5 kg - P [W]	0.229	0.24	´-0.151	0.254	0.406*	´-0.049
bar/barbell squat jump - 22.5 kg - P [W]	0.417*	´-0.057	´-0.004	0.081	0.364	´-0.050
bar/barbell squat jump - 22.5 kg - h [cm]	0.399*	´-0.313	´-0.279	0.221	0.169	´-0.160
bar/barbell squat jump - 25 kg - h [cm]	0.364	´-0.162	´-0.363	0.215	0.394*	´-0.192

Key: * - Correlation is significant at the 0.05 level
** - Correlation is significant at the 0.01 level
h – height P – power output

Repeated rebound test correlated with drop jump from 0.2 m ($p<0.01$), drop jump from 0.4 m ($p<0.05$), drop jump from 0.6 m ($p<0.05$), drop jump from 0.8 m ($p<0.01$), 10 s maximal jumping test – h ($p<0.05$), bench press (12.5 kg) ($p<0.01$), bench press (15 kg) ($p<0.05$), bench press (17.5 kg) ($p<0.01$), bench press (20 kg) ($p<0.05$), bar/barbell squat jump – P (12.5 kg) ($p<0.05$), bar/barbell squat jump – h (25 kg) ($p<0.05$).

Wall pass test correlated with countermovement jump ($p<0.05$), drop jump from 0.2 m ($p<0.05$), drop jump from 0.6 m ($p<0.05$), drop jump from 0.8 m ($p<0.01$), 10 s maximal jumping test – P ($p<0.05$), 10 s maximal jumping test – h ($p<0.01$), bench press (17.5 kg) ($p<0.05$) and bar/barbell squat jump – h (0 kg) ($p<0.05$).

Dribbling slalom correlated with countermovement jump ($p<0.05$), drop jump from 0.2 m ($p<0,01$), drop jump from 0.8 m ($p<0.01$), 10 s maximal jumping test – h ($p<0.01$) and bench press (17.5 kg) ($p<0.05$).

There was statistically significant correlation between free throws test and bar/barbell squat jump (22.5 kg) both in jump height ($p<0.05$) and power ($p<0.05$). Successful shooting in basketball is among other things conditioned by the power legs can provide, therefore the connection between barbell squat jump and free throws.

Timed layup test correlated with the height of the jump after a drop jump from 0.8 m height ($p<0.05$).

Agility test correlated with bench press (15 kg) ($p<0.01$).

It seems that the repeated rebound test was dependent on the speed strength abilities the most noticeably, then there were wall pass test and dribbling slalom. This can be explained by the high dynamics and explosive character of all of those three tests, therefore there is needed high level of speed strength abilities of both upper and lower limbs.

Timed layup test can also be considered very dynamic with high demands on speed strength abilities of upper and lower limbs. Therefore there were expected several correlations between this test and tests of speed strength abilities. However in the analysis, there was found only one – correlation with 0.8 m drop jump.

The same situation as with the layup test occurs with the agility test. Although very dynamic, it only correlates with the bench press (15 kg). This can be explained by the influence of the other component of this test which is the reaction speed.

Tests characterised by the need for high level of technical capabilities – free throws test and shooting from 4 meters test did not correlate that much with speed strength abilities tests. Free throws tests correlated only with barbell squat (22.5 kg) in both power and jump height and shooting from 4 meters tests correlated with nothing at all.

Conclusion

There can be concluded that there was a differentiated dependence of performance changes of skills on the performance changes of speed strength abilities. Therefore the hypothesis can be confirmed.

There can be recommended that the basketball coaches or strength and conditioning coaches in youth female basketball include exercises for development of speed strength

abilities into the training process, in particular the usage of drop jumps, repeated jumps and medicine ball exercises.

Bibliographical References

BŐS, K. 1988. Der Heidelberger Basketball Test (Heidelberger Basketball Test). *Leistungssport*, 1988, no. 2, pp. 17 – 24.

BRACE, D. K. 1966. *Skills Test Manual – Basketball*. American Association for Health, Physical Education and Recreation. Washington: 1966.

ERČULJ, F., DEŽMAN, B., VUČKOVIĆ, G. 2003. Differences between playing positions in some motor ability tests of young female basketball players. Proceedings of 8th Annual Congress of the European College of Sport Science. Muller, E., Schwameder, H., Zallinger, G., Fastenbauer, V. eds. Salzburg, Austria : Univerzity of Salzburg, Institute of Sport Science, 2003, s. 292 – 293.

FRY, A. C., SCHILLING K. B., WEISS L. W., CHIU L. Z. F. 2006. β2- Adrenergic receptro downregulaion and performance decrements during high-intensity resistance exercise overtraining. *Journal of Applied Physiology*. 101, 2006, č.6 s. 1664 – 1672.

JENNINGS, C. L., VILJOEN, W., DURANDT, J., LAMBERT, M. 2005. The Reliability of the FitroDyne as a Measure of Muscle Power. *The Journal of Strength Conditioning Research*, 2005, vol. 19, no. 4, pp. 859-863.

MCINNES S. E., CARLSON J. S., JONES C. J., MCKENNA M. J. 1995. The physiological load imposed on basketball players during competition. *Journal of Sport Science* 13, 387 – 395. In: MCKEAG, D. B. 2003. *Handbook of Sports Medicine and Science. Basketball.* Malden: Blackwell Publishing company, 2003. ISBN 0-632-05912-5.

PIMPA, U. 1968. A Study to Determine the Relationship between Bunn´s Basketball Skill Test and the Writer´s Modified Version of that Test. Unpublished master´s thesis, Springfield College, Springfield, Massachusetts.

STONE, N. 2007. Physiological Response to Sport-Specific Aerobic Interval Training in High School Male Basketball Players. Auckland, New Zealand : Auckland University of Technology, School of Sport and Recreation, 2007.

TKÁČ, M, HAMAR, D., KOMADEL, Ľ., KUTHANOVÁ, O. 1990. Measurement of Anaerobic Power of the Lower Limbs by a Method of Repeated Vertical Jumps. Sports Medicine, Training and Rehabilitation, vol. 1, no. 4, pp. 7 – 16, 1990.

TOMÁNEK, Ľ. et al. 2006: Testovanie v basketbale (Testing in Basketball). ZT SBA 2006, DVD VIDEO.

ZEMKOVÁ, E., ARGAJ, G. 2007. Agility v športových hrách (Agility in Sport Games). In: *Tělesná výchova a sport mládeže*, vol. 73, no. 2, pp. 26 – 28, 2007.

ZEMKOVÁ, E., HAMAR, D. 2005. Jump Ergometer in Sport Performance Testing. *Acta Univ. Palacki.Olomouc., Gymn. 2005, vol. 35, no.1.*

ZEMKOVÁ, E., HAMAR, D. 1998. Disjunktívne reakčno-rýchlostné schopnosti v úpolových športoch (Agility in Martial Arts). In: Zborník z vedeckej konferencie Súčasný stav a perspektíva Sokola. Košice, Technická univerzita 1998, pp. 112 – 117.

ZWIERKO, T., LESIAKOWSKI, P. 2007. Selected parameters of speed performance of basketball players with different sport experience levels. Stud Phys Cult Tourism, 2007, č. 14, s. 307 – 312.

ZÁVISLOSŤ VÝKONOVÝCH ZMIEN V RÝCHLOSTNO-SILOVÝCH SCHOPNOSTIACH A VÝKONOVÝCH ZMEN V HERNÝCH ČINNOSTACH JEDNOTLIVCA 15-ROČNÝCH BASKETBALISTIEK

Mgr. Jaroslava Argajová

Katedra atletiky Fakulty telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave, Slovenská republika, EÚ

Abstrakt

Rýchlostno-silové schopnosti patria k najdôležitejším faktorom determinujúcim športový výkon v basketbale. Cieľom tejto práce bolo zistiť, či existuje závislosť medzi výkonovými zmenami vo vybraných testoch rýchlostno-silových schopností a výkonovými zmenami vo vybraných testoch herných činností jednotlivca po 8-týždňovej cielenej intervencii tréningového zaťaženia v 27-člennom súbore 15-ročných basketbalistiek z Bratislavy. Predpokladali sme, že bude existovať diferencovaná závislosť medzi výkonovými zmenami v testoch rýchlostno-silových schopností a výkonovými zmenami v testoch herných činností jednotlivca. Pre diagnostiku rýchlostno-silových schopností sme použili testy: tlak na lavičke, opakované vertikálne výskoky za 10 sekúnd, zoskok – výskok z rôznych výšok (0,2; 0,4; 0,6; 0,8 m), výskok zo stoja s protipohybom a s pohybom rúk, výskok zo sedu bez pohybu rúk, podrep – výskok s tyčou/činkou na ramenách. Úroveň herných činností jednotlivca sme zisťovali testami: test agility, driblingový slalom, doskakovanie na vytrvalosť, prihrávanie na presnosť, streľba po dvojtakte, streľba zo 4 metrovej vzdialenosti, streľba trestných hodov. Na vyhodnotenie dát bola použitá Spearmanova párová korelačná analýza. Zistili sme diferencovanú závislosť medzi výkonovými zmenami v testoch rýchlostno-silových schopností a herných činností jednotlivca, u jednotlivých herných činností jednotlivca sa vyskytol rôzny počet štatisticky významných korelácií ($p<0,01$ a $p<0,05$) s testami rýchlostno-silových schopností. Najviditeľnejšia závislosť bola zistená medzi výkonovými zmenami v herných činnostiach jednotlivca a výkonovými zmenami v testoch doskakovanie na vytrvalosť (11 korelácií), prihrávanie na presnosť (8 korelácií) a driblingový slalom (5 korelácií). Menej výrazná závislosť k rýchlostno-silovým schopnostiam bol zistený u testov streľba po dvojtakte (1 korelácia), test agility (1 korelácia), streľba trestných hodov (2 korelácie) a v teste streľba zo 4 metrov nebol zistený žiadna závislosť. Na základe výsledkov môžeme odporučiť zaradenie cvičení na rozvoj rýchlostno-silových schopností do

tréningového procesu mladých basketbalistiek, konkrétne cvičenia typu zoskok – výskok, opakované výskoky a cvičenia s plnými loptami.

Kľúčové slová: basketbal, rýchlostno-silové schopnosti, herné činnosti jednotlivca, výkonové zmeny

Contact/Kontakt

Mgr. Jaroslava Argajová

FTVŠ UK, Nábr. arm. Gen. L. Svobodu 9

814 69, Bratislava

jaroslava.argajova@fsport.uniba.sk

THE MALE STUDENTS´ ATTITUDES TOWARDS THE PHYSICAL EDUCATION AT ELEMENTARY SCHOOLS IN THE DISTRICT PRIEVIDZA

Boris Cipov

Department of Physical Education and Sports, Faculty of Arts,
Matej Bel University in Banska Bystrica, Slovakia

Abstract:
This paper presents the results of research aimed at finding ninth grade male students´ attitudes towards physical education at elementary schools in the district Prievidza. The sample included 124 boys attending ninth grade at 2 rural and 4 urban elementary schools. Author found that positive attitudes predominate. Negative attitudes were reflected in negligible quantities. The highest score obtained by the respondents is in the cognitive component of attitudes. The author also expressed his belief that a positive attitude toward physical education does not necessarily mean active involvement in extra-curricular physical activities.

Key words: attitudes, physical education, elementary schol pupils, ninth grade

Introduction

Every person, during his life, creates a relationship to the different activities, objects or persons. One generates ideas and attitudes that determine his behavior in subsequent situations. Based on such a system of the behavior along the lines of certain attitudes can predict the behavior of an individual or social group. According to Antala and Dorošová (1996) is possible, after watching the development of man, one can lead to a finding that its response to various stimuli can be predicted. His behavior is the result of previous interactions established during social learning.

The authors dealing with attitudes agree with three-component model of attitudes. Výrost, Slaměník (1997), Boroš - Ondrišková - Živčicová, (1999), Nakonečný (1999), Kačáni et al. (2004), Čačka (2009) etc. specify 3 basic components of attitude:

- **Cognitive component** - is associated with a rational assessment of the subject of attitude. This includes what the subject knows about the object of the attitude, its knowledge about the object of attitude. It expresses its value in the meaning of the right - wrong, bad - good, fair - unfair and so on. This component is most often created by sifting through reviews from other people.
- **Emotional component** - he expresses emotional attachment to the subject position, within the meaning of I love – I do not love, I like it - I do not like, gives joy - sadness, sympathy - antipathy. It is more often shaped by personal experience with the subject of attitude.
- **Conative component** (behavioral predisposition) - is reflected in the tendency to act, react a certain way to the subject of attitude, in the meaning of I want it - I do not want it, I move closer – I run away. This component arises from the two previous

Physical Education is by its focus specific compulsory school subject. It focuses not only on physical, functional and physical improvement of students, but also on mental and intellectual. One of its main objectives is to form positive attitude among students not only to this school subject, but also to physical activity and sport in general (Bartík, 2009).
In the past, the issue of the survey of attitudes to Physical Education students was dealt by: Antala – Dorošová (1996); Görner – Starší (2001), Michal (2002), Bartík (2006, 2007, 2009), Bartík – Mesiarik (2009) and others.

In 2009 Bartík carry out the research in order to determine attitudes to Physical Education and sport of 9th grade students of elementary schools in the region Martin. He founds out that a positive attitude toward Physical Education and sport has 68.75% of the students, mostly girls. A positive finding was that none of the respondents set a negative relationship with Physical Education and sport.

Attitudes of secondary school students to Physical Education and sport were also concerned with Michal (2010), who conducted research in the region of Banska Bystrica. The research involved over 4,017 secondary school students. Author found that only 61.3% of students of the selected schools has indifferent attitude toward Physical Education and sport. More positive attitude toward Physical Education and sports had girls (37.2%) than boys (33.8%). Author also investigated how well these students perform kinetic extracurricular activities. Most pupils were devoted to after-school physical activities on a recreational level (59.8%) and competitive level (22.3%), 6.5% rarely chose these activities and 11.4% of students did not engage in the after-school physical activities at all.

Aim

The aim of the research was to find out attitudes towards physical education of boys attending final year of selected elementary schools in the district Prievidza and find out at what level they perform extracurricular physical activity.

Hypotheses

H 1: The pupils of the ninth grade of primary schools in the district Prievidza have positive attitudes towards physical education.
H 2: Extracurricular physical activity is done recreationally or professionally by more than 75% of the ninth grade students of selected primary schools in the district Prievidza.
H 3: All students with positive attitudes to physical education perform extracurricular physical activity recreationally or professionally.

Tasks

1. To find out through the questionnaire the intensity of attitudes and the level of extracurricular physical activity of pupils attending ninth grade at selected rural and urban elementary schools in district Prievidza.
2. To process data and to compare the intensity of attitudes and extracurricular physical activity.
3. To formulate research's results and conclusions.

Methodology

According Višnovský et al. (2007) questionnaire method is one of the most commonly used methods, especially in the social sciences. Its basis is the written communication between implementers and research respondents. Gavora (2000) also added that this

method is the most used of the methods by which the questionnaire itself is a resource to obtain large amounts of data that are important for research.

To investigate the attitudes to Sport and Physical Education and sport of the pupils attending the ninth grade we used a standardized questionnaire for ninth grade students from elementary schools by Sivák et al. (2000), which has been extended with one question about extracurricular physical activity. Students could choose from three options: I engage in sport at professional level, recreationally or I don't engage to sports activities outside the classroom.

This questionnaire is designed to detect specific declarative approach to physical education activities. The questionnaire contains 51 items and focuses on cognitive, emotional and conative component of attitude.

For each of these components are identified 17 items the first 17 items are focused on cognitive component of attitude, which is closely related to the adoption of specific and general knowledge of physical culture, hygiene, healthcare, thus the theoretical basis of elementary physical education training. The second 17 items are focused on emotional component, which is considered very important in developing attitudes towards Physical Education. Last 17 items are focused on conative component of attitude, in which case the activity of the student and his active participation in physical activities is discussed.

The questionnaire was electronically processed by google doc., and through online reference was distributed to students the first year of Grammar school. A student takes his opinion for each item choosing only one of three alternatives:

- Yes,
- I don't know,
- No.

Evaluating the responses pupils is carried out according to the formula:

the positive items:

- Yes = 2 points
- I don't know = 1 point
- No = 0 points

the negative items:

- Yes = 0 points
- I don't know = 1 point
- No = 2 points
-

Negative items are: 11, 12, 13, 16, 17, 34, 46, 48, 5. Other items are positive. The maximum score for each attitude component is 34 points and for the full questionnaire is 102 points.

The intensity of the attitude to Physical Education determines the overall gain points:

- negative attitude - 0 to 34 points,
- indifferent attitude - 35 to 68 points,
- positive attitude - 69 to 102 points.

Methods of processing the material obtained

The work used in particular the following methods to process the factual materials:

- qualitative methods - comparison, induction, deduction, analysis, synthesis,
- mathematical-statistical methods (calculating the arithmetic average),
- graphical methods - tables and pictures.

Characteristics of the research set and the conditions for research

The sample consisted of ninth grade boys attending two rural and four urban elementary schools in the district Prievidza. Participants were 124 boys.

The research was conducted in January 2014, the students filled out an electronic questionnaire on the Internet during the Computer Science lesson or other IT areas hours after a briefing from their teacher.

Results and discussion

Work with the class at the lesson of physical education is getting more difficult for the teacher. For the preparation and conduct of lesson a teacher can use his knowledge of pupils' attitudes to this subject and physical activities. Several studies indicate that pupils' interest in the subject and physical activity decreases (Bartik, 2009; Adamčák - Novotná, 2009) despite the fact, according to other studies physical education is still the most popular (Posltová, 2004 Sejčová 2007).

Level of extracurricular physical activity was the first question in the questionnaire. Of the 62 boys who completed the questionnaire, 29% do sports proffesionally, 61.3% do sports recreationally and 9.7% don´t do any sport activity except the activity at the physical education.

Table 1 Extracurricular physical activity

Extracurricular physical activity	Profesionally	Recreationally	None	Together
Boys	36	76	12	124

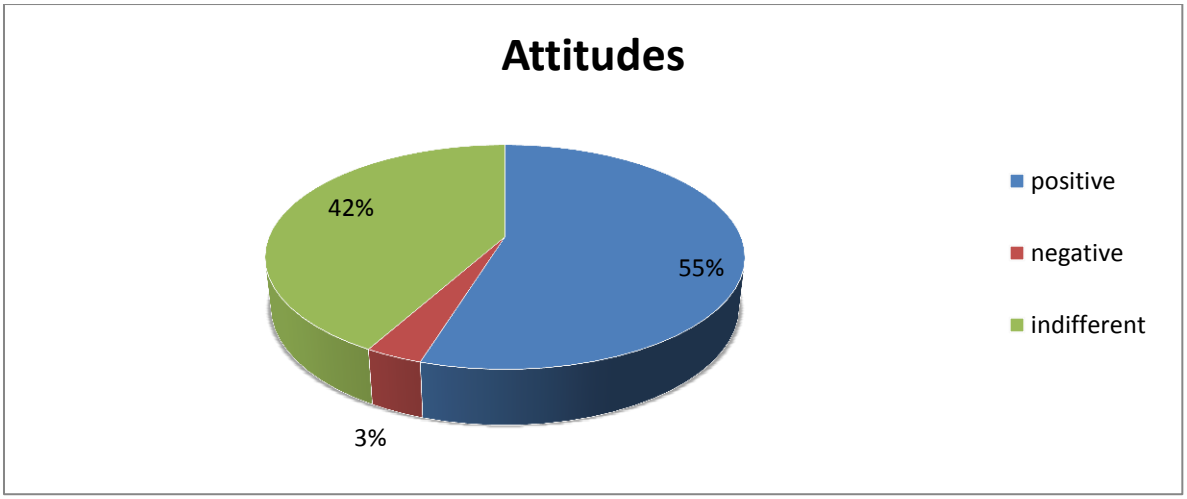
We found out attitudes to the physical education through the standardized questionnaire and the results are presented in Table 2. Based on the evaluation data, we found out that of 124 boys research group showed positive attitudes towards physical education 68 boys , which is 54.8 % . Indifferent attitude towards this subject presented 52 boys , which is 41.9 %, and only four boys showed negative attitudes . Negative attitudes toward physical education are not entirely commonplace among boys in elementary school. Reasons for this result may be multiple. Outside of the school, it can be a lack of support for physical activity from family and prioritization of assets at the expense of more comfortable movement. In the school there may be a problem with underusing of non-traditional sports activities for teaching physical education, or dull and stereotyped course of instruction or a bad relationship with a teacher.

Due to the low number of boys surveyed the rural schools do not attach great importance to the percentage difference between the types of schools. In the table, but state that positive attitude was found in boys at rural schools.

Table 2 Attitudes to physical education in terms of type of school

Attitude	Urban schools		Rural schools		together	
	students	%	students	%	students	%
Positive	54	51,9	14	70	68	54,8
Indifferent	48	46,2	4	20	52	41,9
Negative	2	1,9	2	10	4	3,3
together	104	100,00	20	100,00	124	100,00

To refine results we indicate borderline and average values obtained in the questionnaire. From maximum possible number of points 102 (most positive attitude) lowest score - 18 earned one boy from rural school and most - 95 earned one boy from urban school. The average value of 68.85 is right on the border of a positive attitude, which again corroborates boys´ predominantly positive attitude to physical education and sports.



Picture 1 Attitudes to physical education

We can therefore conclude that boys attending the ninth year of primary school in the district Prievidza show positive attitude to the physical education. Our result is similar to the result of Mesiarik and Bartik (2009). A similar approach can be expected after the progression to secondary school, as evidenced by the results of other studies (Michal, 2008, 2010; Beťák, 2012).

Table 3 summarizes the data about the level of extra-curricular physical activity of pupils and their attitudes towards physical education. When comparing a positive attitude to physical education and sports and extra-curricular physical activity we expected that all boys with positive attitude do sport recreationally or proffesionall . Of the 68 respondents with a positive attitude 32 do sports proffesionally, 34 recreationally and 2 don´t do anything at all. Of the professionals 4 boys have indifferent attitude and 32 positive. When comparing negative attitude we could expecte correlation with no sporting in the first question. Again, however, our research did not show a clear correlation. Of the 4 respondents with a negative attitude two do sport recreationally. On the basis of logical procedures are thus we can conclude that a positive attitude to physical education may not be associated with active sports and vice versa negative attitude may not be associated with not doing any sport.

Table 3 Extracurricular physical activity and attitudes towards physical education

	Positive attitude	Prof. sport	Indifferent attitude	Recreational sports	Negative attitude	Not doing any s.
Boys	68	36	52	76	4	12

Table 4 below presents the specific components of attitudes and score. The highest score achieved boys primary schools in the district Prievidza cognitive component, where from maximum of 2,108 possible points was gained 1518. The lowest score was got in the emotional component - 1370.

Table 4 Components of attitudes

Component/%	Cognitive	%	Emotional	%	Conative	%
Boys	1518	72	1370	65	1381	65,5

CONCLUSION

The aim of the research was to determine the attitudes of ninth grade students attending selected elementary schools in the district Prievidza towards physical education and determine at what level they perform extracurricular physical activity. We conclude that by carrying out the tasks of research we fulfilled the research's aims.

In the first hypothesis, we assumed that the ninth grade students of elementary schools in the district Prievidza will have positive attitudes towards physical education and sports. Based on the results of our research, we conclude that the first hypothesis is confirmed, because a positive attitude towards physical education was found in 55% of boys and average points are above the indifferent attitude, which again confirms the hypothesis one.

In the second hypothesis, we assumed that extracurricular physical activity performed recreationally or proffesionally more than 75% of the ninth grade students attending selected primary schools in the district Prievidza. Based on the results of our research, we conclude that the second hypothesis is confirmed. Of the total number of boys less than 10% indicates that they don´t do any extracurricular physical activity.

In the third hypothesis, we assumed that all students with a positive attitude to physical education perform extracurricular physical activity recreationally or proffesionally. Based on the results of our research, we conclude that the hypothesis is not confirmed. In the research group of boys with a positive attitude toward physical education appeared two respondents stating that they don´t do any extracurricular physical activity. This fact is particularly striking, because in case of a positive attitude towards physical education we would expect at least minimal participation in recreational physical activities. Conversely from four respondents indicated a negative attitude two do sport recreationally. This fact is a good one.

For the needs of practice we suggest to improve the educational process in physical education. Incorporate into the teaching process as many non-traditional activities and sporting activities as possible. So the lessons are not monotonous and drab, and that pupils showe more interest in physical activity. We also suggest cooperation between school, family, sports clubs and leisure-time centers to improve attitudes towards physical education, sport and regular physical activity.

LITERATURE

- ADAMČÁK, Š. – NOVOTNÁ, N. 2009. *Hry v telocvični a základná gymnastika*. Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied Univerzita Mateja Bela, 2009. 204 s. ISBN 978-80-554-0125-6.
- ANTALA, B. – DOROŠOVÁ, S. 1996. Postoje žiakov pohybovo podpriemerných a pohybovo nadpriemerných ku školskej telesnej výchove. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 1996, roč. 6, č. 4, s. 8 - 10.
- BARTÍK, P. – MESIARIK, P. 2009. Postoje žiakov deviateho ročníka základných škôl v stredoslovenskom regióne k školskej telesnej výchove a športu. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 2009, roč. 19, č. 1, s. 4 - 6.
- BARTÍK, P. 2006. Postoje žiakov 1. stupňa ZŠ k telesnej výchove a pohybovým aktivitám v regióne Čadca. In *Sborník referátú z 6. medzinárodního vědeckého semináře „Efekty pohybového zatížení v edukačním prostředí tělesné výchovy a sportu“.* Olomouc : FTK UP, 2006. ISBN 80-244-1366-3, s. 46.
- BARTÍK, P. 2007. Postoje žiakov 5. a 9. ročníkov na vybraných ZŠ k telesnej výchove. In *Optimální pusobení tělesné záteže a výživy. Sborník příspevku ze XVI. Ročníku interdisciplinární konference s medzinárodní účastí.* Hradec Králové : PF UHK, 2007. ISBN 978-80-7041-513-9, s. 210 - 216.
- 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 : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2009. 125 s. ISBN 978-80-8083-764-8.
- BEŤÁK, B. 2012. Postoje žiakov gymnázia v Martine k telesnej výchove a športu. In *Zborník prác z fakultného kola študentskej vedeckej aktivity 2012.* Vedy o športe. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2012. ISBN 978-80-557-0394-7, s. 28-37.
- BOROŠ, J. - ONDRIŠKOVÁ, E. - ŽIVČICOVÁ, E. 1999. *Psychológia*. Bratislava: Iris, 1999.
- ČAČKA, O. 2000. *Psychologie duševního vývoje dětí a dospívajících s faktory optimalizace.* Brno: Jan Šabata, 2000.
- GAVORA, P. 2008. *Úvod do pedagogického experimentu*. Bratislava : Univerzita Komenského, 2008. 269 s. ISBN 978-80-223.2391-8.
- GÖRNER, K – STARŠÍ, J. 2001. *Postoje, vedomosti a názory žiakov II. stupňa ZŠ na telesnú výchovu*. Banská Bystrica : UMB, Fakulta humanitných vied, 2001, 162 s. ISBN 80-8055-565-6.
- KAČÁNI, V. et al. 2004. *Základy učiteľskej psychológie*. Bratislava : SPN, 2004.
- MICHAL, J. 2002. Názory, postoje a vzťah študentov UMB k telesnej výchove, športu a pohybovým aktivitám. In *Acta universitatis Matthiae Belii, Telesná výchova a šport,* Banská Bystrica : PF UMB, 2002. ISBN 80-8055-727-6, s. 50 - 55.
- MICHAL, J. 2008. Názory a postoje žiakov vybraných stredných škôl k pohybovým aktivitám a športovaniu. In: *Studia Kinanthropologica.* 2008, s. 127-130. ISSN – 1213-2101
- MICHAL, J. 2010. *Názory a postoje študentov stredných škôl k pohybovým aktivitám, telesnej výchove a športu.* Brno : Akademické nakladatetelství CERM, 2010. 86 s. ISBN 978-80-7204-708-6.
- NAKONEČNÝ, M. 1999. *Sociálni psychologie*. Praha : Academia, nakladatelství Akademie věd Česká republika, 1999.

- POSLTOVÁ, L. 2004. *Postoje žiakov stredných škôl ku školskej telesnej výchove*. Diplomová práca, Bratislava, 2004
- SEJČOVÁ, Ľ. 2007. *Motivácia žiakov na výkony*. Bratislava, 2007, ISBN 978-80-968667-6-2
- SIVÁK, J. a kol. 2000. *Vzdelávací štandard z telesnej výchovy pre 2. stupeň základných škôl.* Bratislava : MŠ SR, 2000. 31 s.
- VIŠŇOVSKÝ, Ľ. a kol. 2007. *Metodika diplomovej práce*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2007. 120 s. ISBN 978-80-8083-374-9.
- VÝROST, J. – SLAMĚNÍK, I. 1997. *Sociální psychologie*. Praha : ISV, 1997.

SUMMARY

V článku autor zisťoval postoje žiakov deviateho ročníka vybraných vidieckych a mestských základných škôl v okrese Prievidza k predmetu telesná a športová výchova. Vo výskume tiež autor zistil úroveň mimoškolskej pohybovej aktivity. Zistené výsledky sú porovnávané a autor vyvodil závery. V oblasti postojov bol použitý štandardizovaný dotazník podľa Siváka a kol. (2000), ktorým sa zistila intenzita postojov k telesnej a športovej výchove. Ďalej je postoj rozložený na jednotlivé zložky postojov – kognitívnu, emocionálnu a konatívnu. Výsledky sú spracované v tabuľkách a grafoch. U chlapcov navštevujúcich deviaty ročník základnej školy v okrese Prievidza bol zistený pozitívny postoj k telesnej a športovej výchove.

The author investigated the attitudes of ninth grade pupils attending selected rural and urban elementary schools in the district Prievidza towards physical education. In the research the author also found the level of extra-curricular physical activities. The results are compared and the author drew conclusions. In the area of attitudes standardized questionnaire was used according Sivák et al. (2000), which found the intensity of attitudes toward physical education and sports. Furthermore, the attitude is decomposed into individual components of attitudes - cognitive, emotional, and conative. The results are processed in tables and pictures. Ninth grade boys attending selected elementary schools in the district Prievidza showed positive attitude towards physical educatio.

DEVELOPMENT OF SPECIAL ENDURANCE USING ALTERNATIVE METHODS FOR RUNNERS

Ondrej Ďurják

Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovak republic

Abstract

The aim of our work is to find if it is possible to develop a special endurance by using alternative methods. Alternative methods can be described as an exercise with different movement structure but the same physiological profile as specific exercises. To find out we decide to assemble a 6 week training program. We split our research subject in two experimental groups. One group performed specific (running) training twice a week and the second group performed nonspecific (strength) training with the same extent. We carried out two tests before and after training program: 300 m sprint (maximal effort) and Wingate test.

We found that both of groups improved in 300 m test and in Wingate test - maximal power. The nonspecific group improved in 300 m test by 0,79 s in comparison to 0,65 s improvement in specific group. We find out that nonspecific group greatly improved in reached maximal power during Wingate test by 8,31 % compared to 1,32 % improvement in specific group. We haven't found enough differences between specific and nonspecific training in the 300 m test after six week training program. Both groups improved approximately in the same level. The results from Wingate test suggest that non-specific training may cause more physiological response than the specific training. It suggests that nonspecific training can be used in training as a replacement or as an equal to specific training for 400 m in some specific conditions.

Key words: anaerobic lactate training, special endurance, response of the organism, alternative training method

Introduction

The general aim of the training in any sport is to achieve improvements in the form of race performance. It only natural those professionals' coaches as well as athletes are looking for new ways to increase training load effectiveness in order to achieve greater adaptation effect. Standard method to do so is to increase the volume of specific training that is only possible to a certain extent. Second way is to increase training intensity which also has its limitations. Only when you run out of standard options you start to look for alternative methods in an effort to increase the effectiveness of trainings. This has given rise to this study. We decided to look for alternative training method for development of specific endurance, which is one of most important ability in a 400m race.

Training for 400 m race is more effective, when you use exercises that are specific to the discipline. Specificity can be presented as similarity in movement structure but also similarity in terms of physical load. (Principle of specificity in athletic training). Most of the 400 m sprint is undertaken in an anaerobic mode, which is linked to the substantial changes in organism. As we mentioned before, most of the energy consumption in the 400m race is covered by anaerobic metabolism, the question is coverage ratio of anaerobic metabolism. Dostal (1985) reported 90% Čillík (2004) reported 80-90% and some authors, and trainers reported

coverage ratio between 75-85 % e.g. Mackenzie (2001). Despite the ambiguous definition of the anaerobic metabolism coverage ratio in the 400m race, we can consider the anaerobic metabolism as dominant energetic system in the long sprints (Mišíková, 2005).

Given the dominance of the anaerobic energy system is not surprising that the main training resources are those which affect the development of the lactate anaerobic performance, which is characterized by duration between 20 s - 1 min (Kampmiller et al., 2000). Such types of training refer to as special endurance training. Specific endurance performance is a critical factor in the sports performance in a 400 m race.

Development of special endurance is relatively well developed. There are many authors dealing with this issue, authors such as. Miller et al. (2001), Laczo - Nedelický (2003), Čillík (2000), Kampmiller et al. (2000), Mišíková (2004) and others. These authors discussed about increasing the lactate anaerobic performance from different points of views, but they all agreed that focused specific training can increase the tolerance of high levels of lactate, increase the maximum rate of glycolysis and improve lactate removal. The intensity of the training load is affected by: length of running sections, speed, number of running sections and the length of resting interval.

The essence of special endurance training is that we are trying to affect anaerobic metabolism in order to improve its performance and delay its onset during intensive exercise. From the perspective of the body's metabolism are relevant two things, immediate energy demand and the amount of oxygen supplies (Hargreaves, 2006). It is the speed and manner of exhausting energy from body during exercise that predetermines the type of subsequent fatigue and with it body response in the form of the adaptation effect (Williams, 2009).

These findings have provided an impetus to explore ways how to streamline the special endurance training by using alternative method. Alternative method can be described as an exercise which will have a different movement structure (not running) but the same physiological body response as specific one. Our previous research has demonstrated that by modifying the traditional strength exercises it is possible to achieve same physiological body response as in case of special endurance training (Ďurjak, 2012). We found that there was no statistically significant difference between modified strength training (alternative method) and specific endurance training in the blood lactate values during exercise as well as the duration of short-term recovery and lactate removal. Foster et al. (1995) confirmed in his eight-week training program, that even a non-specific training can increase specific performance (running performance) even despite the generally accepted principle of specificity in training. His research also points to the fact that the effect of non-specific training will not be as great in comparison to the specific one.

Aim of work

The aim of work is to find out if is possible to develop a special endurance by using alternative methods.

Methodics

Research was conducted on 8 subjects - all of them are students of the Department of Physical education and Sport, Matej Bel University. Based on the input measurements were participants divided into two experimental groups. The subjects had an average height of 177.12 cm (+ / - 5.43 cm) and an average body weight of 70.18 kg (+ / - 7.4 kg). The average age of subjects were 21.4 years (+ / - 1.27). All participants are physically active but none of them performed any sport at the higher level of performance.

The training program lasted for six weeks, every week contains two training units on Mondays and Thursdays, between trainings were at least 48 h, given the nature of the lactate load. We have chosen the length of the training program (6 weeks), due to the fact that the full adaptation of the organism on the level of incorporation of new functionalities to the sports performance takes place after approximately 40 days (Laczo, 2005). The "specific" group has carried out the specific (running) training that contains 6 running sections in the two main series: e.g. 2x3x200 m. Its length changes over the training program (Table 1). Non-specific (alternative) training was identical to the specific one, in terms of duration of load and the number of repetitions.

Week	Specific training	Nonspecific training
	Running distance	Exercise duration
0	measurement	measurement
1	2x3x200 m	2x3x35 s
2	2x3x225 m	2x3x40 s
3	2x3x250 m	2x3x45 s
4	2x3x275 m	2x3x45 s
5	2x3x300 m	2x3x50 s
6	2x3x300 m	2x3x50 s
7	measurement	measurement

Table 1 Design of training program

In terms of methodology, both measurements, specific and nonspecific were identical. We focused on two main parameters, first 300 m sprinting in maximum intensity and maximum power achieved in Wingate test. Running measurement took place in the indoor athletic hall of Sport high school in Banska Bystrica.Wingate test was performed in specialized sport laboratory called Sports Med 4 in Banska Bytrica.

Characteristics of specific training

For our Research and comparison we had decided to use special endurance training typical for training for 400 m during the preparatory period. Whereas that, subjects do not perform any sport on performance level we had to adapt the length of running sections, so participants were able to complete running sections of the desired intensity and above their anaerobic threshold . Lengths of running sections were extended from 200 m at the beginning of the training program up to 300 m at the end of the experiment. To calculate the right pace we used personal record for 300 m of each proband. Personal record was divided by three to get an average time for 100 m. This time was subsequently rise by 2 seconds, after that we could simply calculate time for every running section by multiplying increased average time for 100 m with the distance. Example: Proband with a personal best 46 s for 300 m (46/3 = 15.33 s to 100 m, 15.33 +2 = 17.33 * 2 = 34.66 for 200 m , 43.32 for 250 m and 51.99 for 300m). By this calculation we were able to set tempo for running section according to their length for each proband. Rest periods were set to three minutes between sections. Third section was followed by a long 15 minutes rest interval.

Characteristics of alternative training

As a alternative - nonspecific training we decided to use a modified strength training. Training was modified in terms of intensity and duration in order to achieve the greatest possible similarity with a specific (running) training, from the physiological point of view. In

previous studies (Ďurjak, 2012) we find out that most suitable exercise was modified clean and jerk. However this exercise can be applicated only on professional athletes, because they have sufficient strength and adequate technique to perform this exercise in required intensity. Given to the ability of our subjects and the time required to teach them sufficient technique, we had to abandon from the classical weightlifting exercise using the Olympic barbell. We decided to use a preparatory exercise for clean and jerk, which is very similar from the perspective of movement structure but not so difficult to managing the proper technique. The main difference is that participants use a weight (in the form of disc) instead of Olympic barbell. We illustrated the modified preparatory exercise with all key phases in Figure 1.

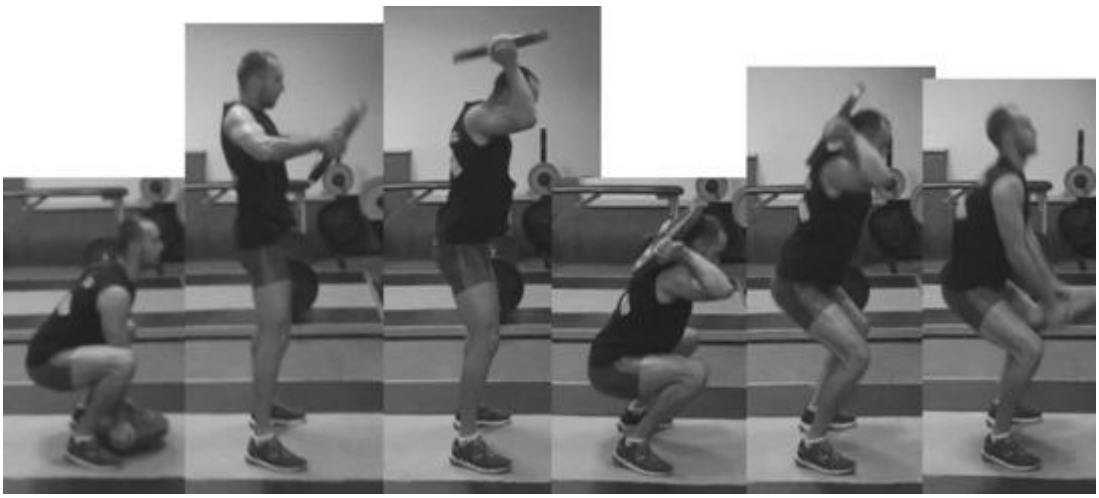


Figure 1 Key phases of nonspecific exercise

Duration of one set took the same amount of time as one running sections (duration of one set had changed over the training program, changes reflects to the change of length in running section, all the information are presented in Table 1 above). Setting a workload required a personal approach, because none of the participants did not know technique of clean and jerk, which means that we did not have available data on personal record, from which we could subsequently calculate workload. Before starting the training program we tested various workloads in order to determine the most suitable load that is sufficiently exhausting and corresponds to our intensity requirements. The weight was finally set at 25 kg, which suit the most to our requirements. Rest system coincided with a specific load. Rest periods were set to 3 minutes between sets and the third set was followed by a long 15 min rest interval.

Research results

After comparison of specific and non-specific training in terms of the maximum power achieved during the Wingate test, we found that the group performing nonspecific training improved by an average of 8.31 % compared to 1.32 % improvement in group performing a specific (running) training. Improvement in maximum power in the group performing nonspecific training also reflect another indicator - fatigue index in which we measured an increase of 11.96 % compared to 1.03 % increase in the group performing a specific training. Complete data from the Wingate test are presented in Table 2.

Both groups showed improvement in test 300 m sprint in maximum intensity. Every participant improves his personal best. Group performs a specific training improved on average from 46.75 s to 46.1 s (change of 0.65 s). Average improvement in group performing

nonspecific training was from 44.6 to 43.8 (change of 0.79 s). All results that we measured are shown in Table 3. We have not been evaluated results statistically, due to the small number of subjects. Statistical evaluation will not provide a sufficient evidence and the results would be difficult to generalize.

No.	Subject		Max power	Min power	Fatigue index
			W in5 s	W in 5 s	%
1	P1	before	751,2	410,7	45,3
	specific	after	816,4	402,2	50,7
2	P2	before	1016,0	592,3	41,7
	specific	after	988,6	571,7	42,1
3	P3	before	771,2	395,8	48,7
	specific	after	754,8	406,5	46,1
4	P4	before	741,3	374,0	49,5
	specific	after	763,3	393,2	48,5
	change in %		**1,32**	**0,05**	**1,03**
1	P5	before	853,4	487	42,9
	nonspecific	after	915,7	453,2	50,5
2	P6	before	793,2	494,1	37,7
	nonspecific	after	900,5	448,4	50,2
3	P7	before	951,6	508,4	46,6
	nonspecific	after	1018	514,8	49,4
4	P8	before	946,3	557,2	41,1
	nonspecific	after	1004,9	628,6	37,4
	change in %		**8,31**	**-0,08**	**11,96**

Table 2 Detailed results from Wingate test

Specific group	**300 m test**		**Nonspecific group**	**300 m test**	
	before	**after**		**before**	**after**
P1	48,8	48,42	**P5**	43,2	43,38
P2	44,34	43,82	**P6**	43,8	43,2
P3	45,97	45,7	**P7**	46,2	44,01
P4	47,9	46,47	**P8**	45,2	44,64
Average	**46,75**	**46,1**	**Average**	**44,6**	**43,81**
Change	**1,4 %**	**-0,65**	**Change**	**1,8 %**	**-0,79**

Table 3 Detailed results from 300 m test

Discussion

Our research suggests that nonspecific training can be equivalent to the specific one in terms of physiological response of the organism. Both groups showed improvement in 300 m sprint test, after completing the training program. All participants improved their personal records. This finding suggest that if we train anaerobic-lactate system, albeit with a different movement structure - nonspecific, we can achieve improvement in specific performance (running) if this specific performance is dependent on anaerobic-lactate system.

Both experimental groups have improved in maximal power achieved during the Wingate test. Specific group has improved by 1.32 % compared to the group that performed the same training load but with the different movement structure, this group improved by 8.31 %, which we considered as a significant improvement. From the perspective of Wingate test,

nonspecific training appears to be much more effective in terms of increasing the body's ability to bring maximum lactate performance. Foster et al. (1995) confirmed in his eight-week training program, that even a nonspecific exercise can increase specific performance even despite the generally recognized principle of specificity in training. We managed to partly confirmed these findings in our study, in addition we find out that nonspecific training appears to be more effective in the terms of the development of maximum lactate performance, which is a limiting factor in several disciplines. Effect of nonspecific training on racing performance or to the long term adaptation process, requires further and more detailed examination. From the present findings, we consider nonspecific training as an alternative training method in sports where the maximum lactate performance is one of the dominant performance factors. Despite of our findings we do not recommend nonspecific training as a replacement for specific endurance training due to the fact, that neuro-muscular adaptation will be different in the case of nonspecific training and will be undermining required motional stereotype. Alternative method like this can be used in specific situations such as bad weather, technical circumstances (no track) or in early preparatory phase.

Conclusion

In our research, we compared special endurance training with an alternative training method in six week experimental training program. We have applied this program on two experimental groups, four participants in each group. In both groups there was found improvement in 300 m sprint test. Group performing a specific training has improved on average from 46.75 s to 46.1 s (change of 0.65 s). The second group performing nonspecific training has improved on average from 44.6 s to 43.8 s (change of 0.79 s), despite the fact that during the training program they did not exercised any kind of running workload.

The results from Wingate test showed improvement in both groups, but the group performing nonspecific training showed significantly greater improvement in the value of the maximum power achieved during the test 8.32 % compared with 1.32 % improvement in the group performing a specific training. The results suggest that we can think about nonspecific training as an equivalent to the specific training in special cases that we mentioned before. In these cases we can implement nonspecific alternative method in to the training programs of athletes which need to develop special endurance.

References

ČILLÍK, I. (2000). *Pedagogické hodnotenie viacročnej športovej prípravy v behu na 400 metrov žien.* Banská Bystrica, Slovenská republika: Fakulta humanitných vied, Univerzita Mateja Bela.

ČILLÍK, Ivan. 2004. Športová príprava v atletike. Banská Bystrica, 2004. ISBN: 80-8055-992-9. 128 str. str. 81.

ČILLÍK, I. – MIŠÍKOVÁ, J. (2005). *Rozvoj anaeróbneho laktátového výkonu v tréningu běžkyně na 400m.* In J. Vplyv tréninkového zaťaženia na odozvu organizmu v atletike a biatlone. (str. 82-94). Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied, Univerzita Mateja Bela.

MIŠÍKOVÁ, J. 2005. Účinnost tréninkových prostriedkov na rozvoj tempovej a špeciálnej vytrvalosti u běžkyň na 400 metrov Banská Bystrica: FHV UMB, Zborník z 11. Ročníka celoslovenského kola ŠVA 2005. ISBN: 80-8083-220-X. 310 s.

CLYDE, H. (2000). *400 meters.* In: USA Track and Field coaching manual. USA: Human Kinetics.

DOSTÁL, E. (1985). *Sprinty.* Praha, Česká republika: Olympia.

ĎURJÁK, O. (2012). *Porovnanie odozvy na špecifické a nešpecifické anaeróbne laktátové zaťaženie u bežcov na 400 metrov.* Atletika 2012 : sborník příspěvků mezinárodní konference, Brno, 23. listopadu 2012. S. 98-108. - Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, 2012, ISBN 978-80-210-6016-6

FOSTER, C. et al.: *Effects os specific versus cross-training on runing performance.* In J. European Journal od Applied Physiology and Occupational Physiology, Volume 70, Issue 4, pp 367-372. ISSN: 0301-5548, on-line ISSN: 1439-6327.

HARGEAVES, M. – SPRIET, L. (2006). *Excercise metabolism.* Human Kinetics. 2006. ISBN-10: 0-7360-4103-6.

KAMPMILLER, T. et al. (2000). *Teória a didaktika atletiky II*. Skriptá. Bratislava, Univerzita Komenského.

LACZO, E. (2005). *Adaptačný efekt – ako výsledok reakcie organizmu na laktátový a laktátový obsah tréninkového a súťažného zaťaženia.* In J. NSČ Revue. (odborný časopis národného športového centra č.1/2005, str. 13-17). Bratislava: NŠC.

LACZO, E. – NEDELICKÝ, P. (2004). *Možnosti zvyšovania účinnosti tréninkových podnetov so zameraním na rozvoj anaeróbnej odolnosti vo vrcholovom športe.* In J. Zborník Národného inštitútu športu, Bratislava: PEEM.

MACKENZIE, B. (2001). *Sprinting* [Online]. http://www.brianmac.co.uk/sprints/index.htm.

MILEROVÁ, V. – HLÍNA, J. (2001). *Běhy na krátké tratě.* Praha, Česká republika: Olympia. 2001 ISBN: 80-7033-570-x.

MIŠÍKOVÁ, J. (2005). *Účinnost tréninkových prostriedkov na rozvoj tempovej a špeciálnej vytrvalosti u běžkyň na 400 metrov.* In J. Zborník z 11. Ročníka celoslovenského kola ŠVA 2005. (str. 22-34). Banská Bystrica: FHV UMB.

WILLIAMS, C. – RATEL, S. (2006). *Human Muscle Fatigue.* New York, USA: Human Kinetics. 2006. ISBN-10: 0-7360-4103-6, ISBN-13: 978-0-7360-4103-4.

Contact:

Ing. Mgr. Ondrej Ďurják
Department of Physical Education and Sport
Faculty of Arts
Matej Bel University
Tajovského 40
97401 Banská Bystrica
Slovakia - European Union
ondrej.durjak@umb.sk

EFFECT OF TRAINING PROGRAM FOR STABILITY OF SHOOTING POSITION AND RIFLE STABILITY DURING STANDING SHOOTING OF BIATHLETES

Michal Mojžiš

Department of Physical Education and Sport, Philosophic Faculty, Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovak republic

Abstract

The aim of experimental research was to verify the efficacy of the training program aimed to strengthen the deep stabilizing system to increase stability of shooting position (S^{SP}) and rifle stability (R^S) at standing shooting during the preparation period of the year training cycle 2013/2014 realized for biathletes. The studied group consisted of one youth man and two youth girls aged 15-18. Stability of shooting position was diagnosed using the device *FiTRO Sway check* and rifle stability by the laser system *SCATT Professional* in laboratory conditions. Effectiveness of the training program was evaluated in rest shooting (T_0) and after load (T_{ANP500}) in the anaerobic threshold intensity on running ergometer. The core part of the research was pedagogic experiment. Experimental stimulus E^S was exercises to strengthen the deep stabilizing system. The number of stimuli (12 weeks x 4 days per week = 48) and duration (20 min. x 48 stimuli = 960 min.) of the experiment were the same for all probands. In rest shooting (T_0) we observed significant ($p < 0.05$) improvement of performance in the S^{SP} by more than 20% in all subjects. Probands P. S. and V. M. reached significant changes ($p < 0.05$) also in T_{ANP500}. On the other hand, proband K.K. was the only one who reached significant changes ($p < 0.05$) in R^S in both tests. In R^S all probands due to training program improved their performance by more than 10% in tests T_0 and T_{ANP500}. A correlation analysis between the values of the S_{SP} and the R^S has shown low to high positive dependence with higher dependency in the test T_{ANP500} (proband P.S. - $\rho = 0.71$ $p < 0.05$; proband V.M. - $\rho = 0.38$; proband K.K. - $\rho = 0.45$) compared with T_0 (P.S. - $\rho = 0.67$; V.M. - $\rho = 0.25$; K.K. - $\rho = 0.26$). The results have shown that the training program had a positive effect for the S_{SP} and the R^S, which resulted in improvement of all stability parameters.

Key words: biathlon, FiTRO Sway check, deep stabilization system, Scatt Professional.

INTRODUCTION

Shooting performance in biathlon based on experience by Paugschová (2000) largely affects the level of coordination abilities (postural stability, reaction rate, shooting rhythm and differentiation ability). Mononen et al. (2006) substantiate the importance of stabilizing the movement of rifle especially during the phase of aiming and authors consider postural stability as a limiting factor in shooting at standing shooting, which agree with the authors dealing with biathlon shooting Larue et al. (1989), Groslambert et al. (1999), Valleala et al. (2006), Straňák (2007), Ondráček et al. (2011) and Sattlecker et al. (2014). Results of experiments (Hoffman et al., 1990 Groslambert et al., 1998 Paugschová, 2000 Lakie 2009; Sattlecker et al. 2014) share the view that the physical load negative impacts shooting performance. Based on the findings of Hoffman et al. (1990), Grebot & Burtheret (2007) and Straňák (2007) there is evidence that during the shooting at standing position the influence

of the previous load significantly reduced postural stability of biathlete and prolonged shooting time. With that argument agree Era et al. (1996), Mononen et al. (2006) and Čech (2011), who proved dependence of shooting results on postural stability of sport shooters with a rifle.

Deterioration in postural stability resulted in a deterioration of shooting score. The intensity of the load in the biathlon shooting based on the research of Hoffman et al. (1990) at standing position immediately after loading significantly ($p < 0.01$) affects the result of shootings and affects the rifle stability of hold. Sattlecker et al. (2014) investigated the differences in the stability of the shooting position and rifle stability between elite biathletes and adolescents. The results showed significant differences ($p < 0.05$) in favor of elite athletes in both variables. The interconnection of functional units of the respiratory muscles and muscles maintaining the stability of the system axis is called deep stabilization system - DSS (Kolář et al., 2009). In maintaining musculoskeletal stabilization involved the muscular system as a whole. DSS is by Palaščáková-Špringrová (2012) muscle interplay, which provides stabilization, respectively strengthening the vertebral column during all movements. In the shooting at standing position, which occurs at the one-sided load is properly functioning DSS particularly important. Bendíková, Kremnický & Paugschová (2012) highlight the importance of statics and dynamics function of torso which includes a protective role in the sport. According to Brych (1987) when shooting, muscular systems lead to substitution of dynamic and static movement, which agree with Paugschová (2000), Skanaker (2007) and Čech (2011). Pilates method works to strengthen postural muscles, but primarily teaches exerciser to work with own body, be aware of movement and breathe at the same time. Procházková (2010) using exercises to strengthen DSS with 14-15 years cross-country skiers ($n = 6$) achieved by training program positive changes in posture and develop a dynamic and static balance in all probands. Cherng, Chen & Su (2001 Steindl et al. (2006) and Sattlecker et al. (2014) argue that since the age of 15, adolescents achieve the same performance in postural stability and balance as well as adults. Study is part of *VEGA MŠVVaŠ SR no. 1/0757/12 Reactive and adaptive indicators of physical and mental performance changes in sportsman following the biorhythms of different period lengths.*

AIM

The aim of the research was to verify the efficacy of the training program aimed at strengthening the deep stabilizing system to enhance stability of shooting position and rifle stability at standing position during the preparation period of the year training cycle 2013/2014 carried out with biathletes. Based on the defined aim of research we assume that inclusion of the training program to the training process during the preparation period:

H1: stability of shooting position will be significantly higher.

H2: rifle stability will be significantly higher.

METHODOLOGY

Selection of probands was intentional. The studied group consisted of three members of biathlon club ŽP Šport Podbrezová in youth categories. All probands train more than 5 years. In the season of 2012/2013, probands achieved 1st Performance class. P.S. competed in the category of 18-19 years old youth. He shoots from rifle over four years. At the time of input diagnostics, decimal age of proband was 18.9 years. He was member of National youth team. V.M. in the season of 2012/2013 competed in the category of 16-17years old youth.

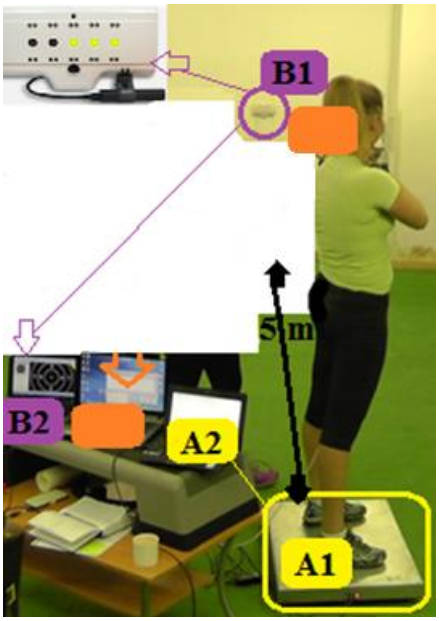
She shoots from rifle second year. Decimal age of proband was 15.8 years. K.K. in the season of 2012/2013 competed in the category of girls 14-15 years old. She shoots from rifle first year. Decimal age of proband was 15.3 years. Anaerobic threshold was determined for each proband through the RQ method in spiroergometric examination. P.S. reached level of ANT by 169 $HR.min^{-1}$, V.M. 172 by $HR.min^{-1}$ and K.K. by 180 $HR.min^{-1}$.

Input and output diagnostics of monitored parameters was conducted at Private gymnasium of Železiarne Podbrezová in identical laboratory conditions. Input diagnosis was performed in terms of 30.6.2013 to 03.07.2013. Output diagnosis was realized from 30.09.2013 to 03.10.2013 after effect of 12-week training program. Experiment period fits into biathlon preparatory period of year training cycle in 2013/2014.

To detect changes in in stability of the shooting stance and rifle stability was used shooting tests without load (T_0) and after load (T_{ANP500}):

1) ***Test T_0***: shooting without load (5 round clips), test made two times in a row.
2) ***Test T_{ANP500}***: after shooting after load (5 round clips), in the intensity of individual anaerobic threshold on running ergometer at speed of 12-16 $km.h^{-1}$ in the length of 500 m. Test was carried out twice.

For the assessment of stability of shooting position (S^{SP}), when shooting while standing, we used stabilometric examination (Picture 1). Shooting took place on stabilometric plateau *FiTRO Sway Check* (FiTRONIC, Bratislava, Slovak Republic), with measurement error of 10,4 % (Zemková & Hamar, 2002). The level of postural stability was analyzed by the average path length of center of pressure (COP_{PL}) in mm. Start of the diagnostic devices was dependent upon: when the biathlete was ready to shoot, the time when he/she got into the shooting position and started aiming at the target. After setting the shooting position of proband, calibration of device has been done. The recording period lasted 40 seconds.



Picture 1 *Diagnostic techniques:* ***A1*** *– FiTRO Sway check (stability of shooting position),* ***B1*** *– SCATT Professional (rifle stability).* ***A2, B2*** *– PCs with programs connected to diagnostic devices.*

To diagnose the rifle stability (R^S), we used analytic device *SCATT Professional* (Scatt, Moscow, Russian Federation), which was attached to the end of the muzzle on the right hand side (Picture 1 – B1). This device monitors the path motion of the barrel *before*, *at the moment* and *after* the "dry" shot without ammo. We focused on recording period 0.6 s before the shot. Due to the accurate measurement of interventions we used discipline *10 m Air Rifle*. Determinant parameter for the R^S, we determined the average path length of the aiming point PL_{SCATT} (arithmetic mean of the number of 5 round clips). Distance in laboratory conditions has been reduced from 50 m to 5 m from the target to the rifle muzzle. All probands performed dry shooting with their own rifle type Anschütz Fortner 1827. The probands were instructed to abide the race-rhythm of shooting tests T_0 and T_{ANP500}.

The core part of the research was pedagogic experiment. Experimental stimulus E^S was exercises to strengthen the deep stabilizing system (DSS). They are based on the Pilates method of exercise. Probands performed 12 exercises to develop DSS and 2 exercises implemented on Overball for 1 min. endurance, stability-oriented exercises. The number of repetitions of all exercises for DSS was 6 x 4-second an isometric setup with 2 seconds relaxation. Pause between each exercise lasted 24 s. E^S was put to preparatory period lasting from 04.07.2013 to 26.09.2013 for a total duration of 12 weeks. Duration of one training unit was 20 minutes. Total number of stimuli for 12 weeks was 48. The number of stimuli (12 weeks x 4 days per week = 48) and duration (20 min. x 48 stimuli = 960 min.) of the experiment were the same for all probands. The time allotted for individual implementation of exercise was determined by the time of the morning training stereotype from 9:30 to 11:30. Experimental stimulus E^S was included in the training process for each proband following days: Monday, Tuesday, Thursday and Saturday.

For the quantitative evaluation of the data, we used basic descriptive characteristics of the performance values – arithmetic mean ($\bar{x}$) and standard deviation (SD). By percent (%), we compared the changes between the input and output diagnostics. Improved stability presented negative value % Eff (-), deterioration conversely represents positive value % Eff (+). The statistical analysis conducted by using IBM software IPSS Statistics 19. We determined the significance of differences between input and output diagnostics using non-parametric Wilcoxon test. Reject the null hypothesis of equality of compared averages, we chose the level of $\alpha = 0.05$. The relationship between stability of shooting position (average path length of COP) and rifle stability (average path length of the aiming point) we determined by *Spearman correlation coefficient* (ρ) at the 5% level of α ($p < 0.05$). Correlation (in absolute value) < 0.1 *trivial*; 0.1-0.3 *low*; 0.3-0.5 *medium* and 0.5 > *high*.

RESULTS AND DISCUSSION

S^{SP} of proband P.S. represents the value COP_{PL} (Table 1). At the input diagnostic in test T_0 proband performed a total distance 739.9 mm, the output diagnosis his performance improved to 564.8 mm, which represents a significant change ($p < 0.05$), an improvement of -31%. In test after load T_{ANP500} P.S. reached the input performance by1927.5 mm and at output diagnosis 1203.2 mm. The difference was significantly ($p < 0.05$) improved by -60.2%. In R^S, we recorded non-significant improvement in test T_0 from 53.0 mm to 46.6 mm by -13.8%. Likewise in the test T_{ANP500} proband reached non-significant improvement from 62.5 mm to 55.0 mm (-13.7%). Absolving the training program P.S. reached improvement in the

shooting stability parameters, what we can also monitor by value SD (T able 1). Correlation between the values of the S^{SP} and the R^{S} by proband P.S. were ($\rho = 0.67$, $p > 0.05$) in the test T_0 and ($\rho = 0.71$, $p < 0.05$) in test T_{ANP500}.

Table 1 *Results of proband P.S. in postural stability and rifle stability*

		COP_{PL} (mm)					PL_{SCATT} (mm)			
Test		*Input*	*Output*	*% Eff*	*P-value*		*Input*	*Output*	*% Eff*	*P-value*
T_0	**ẋ**	**739,9**	**564,8**	-31,0	0,012*	**ẋ**	**53,0**	**46,6**	-13,8	0,069
	SD	130,6	89,9			SD	9,6	3,8		
T_{ANP500}	**ẋ**	**1927,5**	**1203,2**	-60,2	0,012*	**ẋ**	**62,5**	**55,0**	-13,7	0,069
	SD	337,3	282,4			SD	7,1	5,3		

Legend
COP_{PL} – *average length of centre of pressure*
PL_{SCATT} –*average length of aiming point trajectory*
T_0 – *shooting test without physical load*
T_{ANP500} - *shooting test at intensity of individual anaerobic threshold*
% Eff –percentage effect of performance change
* p < 0,05

Proband V. M. reached during input diagnosis (T_0 test) in the S^{SP} performance by 784.8 mm and after 12-week program she improved to 612.3 mm. The difference shows significant improvement ($p < 0.05$) by -22.0%. On the other hand, the variance (SD) of postural stability performance was higher at output measurements (Table 2).

Table 2 *Results of proband V.M. in postural stability and rifle stability*

		COP_{PL} (mm)					PL_{SCATT} (mm)			
Test		*Input*	*Output*	*% Eff*	*P-value*		*Input*	*Output*	*% Eff*	*P-value*
T_0	**ẋ**	**784,8**	**612,3**	-22,0	0,036*	**ẋ**	**44,7**	**40,6**	-10,1	0,162
	SD	105,1	151,2			SD	4,1	5,9		
T_{ANP500}	**ẋ**	**1109,0**	**834,4**	-24,8	0,012*	**ẋ**	**51,5**	**45,6**	-13,0	0,093
	SD	204,0	111,3			SD	7,0	3,9		

Legend
COP_{PL} – *average length of centre of pressure*
PL_{SCATT} –*average length of aiming point trajectory*
T_0 – *shooting test without physical load*
T_{ANP500} - *shooting test at intensity of individual anaerobic threshold*
% Eff –percentage effect of performance change
* p < 0,05

In test T_{ANP500} V. M. reached the input performance of 1109.0 mm and at output diagnosis (834.4 mm) was significantly ($p < 0.05$) improved by -24.8%. In R^{S}, we recorded a non-significant improvement in the test T_0 from 44.7 mm to 40.6 mm by -10.1%. Likewise the test T_{ANP500} proband reached a non-significant improvement from 51.5 mm to 45.6 mm (-13.0%). The difference in the variance values of motion of the barrel compared between input and output was, likewise in stability shooting position higher in the resting shooting (Table 2).

Correlation between the values of the S^{SP} and the R^S of V.M. proband was in test T_0 ($\rho = 0.25$, $p > 0.05$) and in test T_{ANP500} ($\rho = 0.38$, $p > 0.05$).

Proband K.K. reached during input diagnosis (T_0 test) in the S^{SP} performance of 668.2 mm and after 12-week program she improved to 509.2 mm. The difference shows significant improvement ($p < 0.05$) by -31.2%. On the other hand, the variance (SD) of postural stability performance was higher at output measurements (Table 3). In test T_{ANP500} K.K. reached the input performance of 935.3 mm and at output diagnosis of 809.0 mm, which represents a non-significant ($p > 0.05$) improvement by -15.6%. In R^S we recorded significant improvement ($p < 0.05$) in the test T_0 from 56.5 mm to 42.6 mm by -32.5%. Likewise in test T_{ANP500} proband reached significant ($p < 0.05$) improvement from 60.3 mm to 51.2 mm (-17.8%). The difference in variance values of barrel motion was lower in the input other than the output diagnostics in both tests (Table 3). Correlation between the values of the S^{SP} and the R^S of K.K. was in test T_0 ($\rho = 0.26$, $p > 0.05$) and in test T_{ANP500} ($\rho = 0.45$, $p > 0.05$).

Tab. 3 *Results of proband K.K. in postural stability and rifle stability*

		COP_{PL} (mm)					**PL_{SCATT} (mm)**			
Test		*Input*	*Output*	*% Eff*	*P-value*		*Input*	*Output*	*% Eff*	*P-value*
T_0	**ẋ**	**668,2**	**509,2**	-31,2	0,017*	**ẋ**	**56,5**	**42,6**	-32,5	0,012*
	SD	41,9	101,7			SD	6,2	7,1		
T_{ANP500}	**ẋ**	**935,3**	**809,0**	-15,6	0,327	**ẋ**	**60,3**	**51,2**	-17,8	0,012*
	SD	242,6	182,9			SD	4,7	5,6		

Legend
COP_{PL} – *average length of centre of pressure*
PL_{SCATT} –*average length of aiming point trajectory*
T_0 – *shooting test without physical load*
T_{ANP500} - *shooting test at intensity of individual anaerobic threshold*
% Eff –percentage effect of performance change
* $p < 0,05$

From results of the survey Hoffman et al. (1990) we confirm the findings of the authors about the negative impact of physical load on the rifle stability in all probands. Deterioration of S^{SP} depending on the previous load had greater impact compared to the R^S in the time interval 0.6 s before shot. Vonheim (2012), on the other hand, found non-significant ($p > 0.05$) effect of load intensity on a performance, but the author found a significant difference ($p < 0.05$) in rifle stability (static position) and in tracking the aiming point (dynamic movement). In accordance with the findings of Straňák (2007) and the results of our previous research (Mojžiš & Paugschová, 2013) we conclude that there is a relationship between stability and success in shooting of youth. Compared with the results of Čech (2011) of sport shooters we summarize that correlation between the values of the S^{SP} and the R^S achieved positive dependence in rest shooting. When comparing the shooting accuracy and stability of shooting position observed in our pre-research with same probands (Mojžiš & Paugschová, 2013) we confirm the finding that performance in the shooting performance is individual. P.S. reached a high correlation relationship between the S^{SP} and the R^S in the rest shooting as well as in shooting after load. On the other hand, the probands V.M. and K.K. achieved in both tests "only" low to moderate correlation dependence. The

cause might have been at the different sports training length and also in intersexual plane. Sattlecker, Müller & Lindinger (2007) argue that professional biathletes have their own ways of shooting, which are stable. On the other hand, faulty movement patterns are difficult to remove. Lower correlation coefficient compared to the Čech (2011) could also be caused by a relatively small number (n = 8) of measurements between the input and output diagnostics. Into account should be indicated also the fact that the shooting took a place on stabilometric plate in running shoes, which might have different results in terms of stability shooting position. Valleala et al. (2006) found that when shooting at standing position on cross-country skis the shooter's body centre of gravity moves more forward compared to shooting without skies. Limit of the presented research was the low number of probands and the relatively short lengths of the running load in the intensity of ANT before the shooting.

BIBLIOGRAPHY

1. BENDÍKOVÁ, E., KREMNICKÝ, J. & PAUGSCHOVÁ, B. Prostriedky rozvoja hlbokého stabilizačného systému u biatlonistov. In *Tréner biatlonu 2012* [CD-ROM] : medzinárodná vedecká konferencia, Banská Bystrica, 19. 5. 2012. Banská Bystrica : UMB, FHV, 2013. ISBN 978-80-557-0545-3. s. 1-24.
2. BRYCH, J. *Sportovní střelba*. 1. vyd. Praha : Naše vojsko*, 1987.* 148 s. ISBN 80-548-25-4.
3. ČECH, P. 2011. Vzťah posturálnej stability a fluktuácie zameriavacieho bodu strelcov. In *Sciencia Movens*. Praha : UK FTVS, 2011. ISBN 978-80-86317-84-7. s. 28-32.
4. ERA, P., KONTTINEN, N., MEHTO, P., SAARELA, P., LYYTINEN, H. 1996. Postural stability and skilled performance – a study on top-level and naive rifle shooters. In *Journal of biomechanics*, 1996, roč. 29, č. 3, s. 301-306.
5. GREBOT, C. & BURTHERET, A. 2007. Effects of Temperature Changes on the Mechanical and Ballistic Responses in Biathlon Shooting. In *J. Appl. Mech*. ISSN 1528-9036, 2007, roč. 74, č. 5, s. 137-141.
6. GROSLAMBERT, A., GRAPPE, F., CANDAU, R. & ROUILLON, J. D. 1998. Cardio-ventilatory responses in biathlon standing shooting. In *Science & Sports*. ISSN 0765-1597, 1998, roč.13, č. 3, s. 135-137.
7. GROSLAMBERT, A., CANDAU, R., HOFFMAN, M. D., BARDY, B. & ROUILLON, J. D. 1999. Validation of Simple Tests of Biathlon Shooting Ability. In *Int J Sports Med*. ISSN 0172-4622, 1999, roč. 20, č. 3, s. 179-182.
8. HOFFMAN, M. D., GILSON, P. M., SPENCER, B. & WETENBURG, T. M. 1990. Effect of exercise intensity on biathlon shooting performance. In *Int J Sports Med*, 1990, č. 11, s. 270-273.
9. CHERNG, R. J., CHEN, J. J. & SU, F. C. 2001. Vestibular System in Performance of Standing Balance of Children and Young Adults under Altered Sensory Conditions. In *Perceptual and Motor Skills*, 2001, roč. 92, č.3, s. 1167-1179.
10. KOLÁŘ, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi.* 1. vyd. Praha : Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
11. LAKIE, M. 2009. The influence of muscle tremor on shooting performance. In *Exp Physiol*. ISSN 1469-445X, 2009, roč. 95, č. 3, s. 441-450.
12. LARUE, J., BARD, C., OTIS, L. & FLEURY, M. 1989. Stability in shooting: the effect of expertise in the biathlon and in rifle shooting. In *Canadian Journal of Sport Science*, 1989, roč. 14, č. 1, s 38-45.

13. MOJŽIŠ, M. & PAUGSCHOVÁ, B. 2013. Effects of physical load on the dependence between postural stability and shooting performance in biathlon. In *Proceedings of the 9th International Conference Sport and Quality of Life 2013*. Brno : MU, 2013. ISBN 978-80-210-6640-3. s. 295-304.
14. MONONEN, K., KONTTINEN, N., VIITSALO, J. & ERA, P. 2006. Relationships between postural balance, rifle stability and shooting accuracy among novice rifle shooters. In *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. ISSN 1600-0838, 2006, roč.17, č. 2, s. 180–185.
15. ONDRÁČEK, J., HŘEBÍČKOVÁ, S., PAUGSCHOVÁ, B. & MEZNÍK, J. 2011. Rozbor úspešnosti streľby reprezentačného družstva mužov ČR v biatlone v rokoch 2002-2010. In *Studia sportiva*. ISSN 1802-7679, 2011, roč. 5, č. 1, s. 39-48.
16. PALAŠČÁKOVÁ-ŠPRINGROVÁ, I. 2012. *Funkce – diagnostika – terapie hlubokého stabilizačního systému.* 2. vydanie. Čelákovice : REHASPRING, 2012. 67 s. ISBN 978-80-260-1698-4.
17. PAUGSCHOVÁ, B. 2000. *Faktory streleckej prípravy v biatlone*. Banská Bystrica : PF UMB, 2000. 86 s. ISBN 80-8055-423-4.
18. PROCHÁZKOVÁ, A. 2010. *Význam fyzioterapeutických cvičení v športovej príprave bežcov na lyžiach v športových triedach* [Diplovmová práca]. Banská Bystrica : UMB, FHV, 2010. 57s.
19. SATTLECKER, G., MÜLLER, E. & LINDINGER, S. 2007. Biomechanical factors of biathlon shooting in elite and youth athletes. In *Science and nordic skiing*, 2007. Vuokati : Meyer & Meyer sport. ISBN 978-1-84126-229-1. s. 641-646.
20. SATTLECKER, G., BUCHECKER, M., MÜLLER, E. & LINDINGER, J. 2014. Postural balance and rifle stability during standing shooting on an indoor gun range without physical stress in different groups of biathletes. In *IJSSC* (v tlači).
21. STEINDL, R., KUNZ, K., SHROTT-FISCHER, A. & SCHOLTZ, A. W. 2006. Effect of Age and Sex on Maturation of Sensory Systems and Balance Control. In *Developmental Medicine and Child*, 2006, roč. 48, č. 6, s. 477-482.
22. SKANAKER, R. 2007. *Sportovní střelba z pistole*. Praha : Naše vojsko, 2007. 193 s. ISBN 80-206-0841-9.
23. STRAŇÁK, P. *Posouzení stability u vybraných sportovců v biatlonu* [Diplomová práca]. Brno: FSpS MU, 2007. 167 s.
24. VALLEALA, R., NUMMELA, A., MONONEN, K. & NUUTINEN, A. 2006. Biomechanical and physiological aspects of rifle shooting in simulated biathlon competition. In *24th International Symposium on Biomechanics in Sports.* ISSN 1999-4168. Salzburg : ISBS, 2006.
25. VONHEIM, A. 2012. *The effect of skiing intensity on shooting performance in biathlon* [Diplomová práca]. Trondheim : NTNU, 2012. 34 s.
26. *ZEMKOVÁ, E. & HAMAR, D. 2002.* Spoľahlivosť stabilografických parametrov na dynamometrickej platni. In *Telesná výchova & šport*, 2002, roč. 12, č. 2, s. 28-30.

SUMMARY

We evaluate from achieved performance of proband P. S. that the training program had a positive efficacy that brought in S^{SP} significant ($p < 0.05$) improvement in the rest shooting, even when shooting after load. Hypothesis H1 of P.S. was confirmed. Even though the parameters of R^S in P. S. recorded non-significant changes in both tests (T_0 and T_{ANP500}), proband's performance was improved by more than -13%. Hypothesis H2 of P.S. was

rejected. Variance values of shooting stability position and rifle hold between input and output diagnosis increased in both tests. Improvement of proband V. M. influenced by training program had a significant effect in S^{SP} ($p < 0.05$), in R^S we found a non-significant improvement ($p > 0.05$) at all parameters. Hypothesis H1of V.M. was confirmed, but the hypothesis H2 was rejected. An interesting finding was that proband had improved greater in shooting after exercise (distinction input - output T_{ANP500} = -24.8% | compared to room shooting (distinction input - output T_0 = -22.0%). For sport performance in biathlon are more valuable due improvement in shooting after exercise compared to rest shooting, because shooting in competition is carried out immediately after high-intensity load. Proband K.K. reached in S^{SP} significant improvement ($p < 0.05$) in the test T_0, but in shooting test after load the performance increase of the stability was non-significant. Hypothesis H1 by K.K. was therefore rejected. The training program was more effective for the proband in R^S because in tests T_0 and T_{ANP500} she achieved significant ($p < 0.05$) improvement in performance. Hypothesis H2 by K.K. was confirmed. However, for a correct interpretation of the results we should mention that proband K.K. began to shoot from rifle only the current season, which affected the significant improvement of R^S values . Proband P.S. reached a correlation between the values of the S^{SP} and the R^S in the test T_0 ($\rho = 0.67$, $p > 0.05$) and in test T_{ANP500} ($\rho = 0.71$, $p < 0.05$), V.M. reached a correlation in the test T_0 ($\rho = 0.25$, $p > 0.05$) and in test T_{ANP500} ($\rho = 0.38$, $p > 0.05$). K.K. achieved a correlation in the test T_0 ($\rho = 0.26$, $p > 0.05$) and in test T_{ANP500} ($\rho = 0.45$, $p > 0.05$). From the perspective of performance differences between input and output diagnostics we evaluate a training program aimed at strengthening the deep stabilizing system as an effective tool to improve shooting training of biathletes and we recommend it to be included in the training process. Training plan is also useful for sports shooters. In the rest shooting there was recorded in all probands improvement of performance in stability of the shooting position by more than 20% and in the rifle stability by more than 10%.

Contact address and e-mail
Mgr. Michal Mojžiš
KTVŠ FF UMB
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
e-mail: michal.mojzis@umb.sk

WHAT IS THE MINIMUM NEED FOR PHYSICAL ACTIVITY OF PRESCHOOL CHILDREN?

Mgr. Andrea Palanská

Department of sport kinathropology
Faculty of Sports, University of Presov

Abstract

An increasing number of investigations have asked how active preschool children are. Because various studies have used different methods of analysis, it remains difficult to answer this question adequately. Nevertheless, one consistent theme seems to be the nature of PA among preschool children. When preschool children are active, they tend to engage in very short intervals of movement, spending very little time at the level of intensity which could be considered vigorous. On the basis of both the analysis of present knowledge and our proper research work, the aim of the paper was to enrich knowledge of the minimum need for physical activity of preschool children. Present research analysis results were compared with the recommendations of NASPE. By means of children monitoring we investigated the volume and intensity of children's physical activity. Results from our analysis were also compared with results of Slovak as well as foreign authors. The standard for moderate-to-vigorous physical activity was met in 11 papers. 52% of analysed papers state that children were within the required level of intensity for less than an hour per day. Comparing present research studies with our results we found out that only in two cases the volume of MVPA (moderate-to-vigour physical activity) was lower than that of ours. Our research study also points out the alarming situation regarding the insufficient physical load and the low volume of physical activity.

Key words: moderate-to-vigour physical activity, monitoring, NASPE, Polar Team 2

Introduction

Knowledge about lifestyle of our ancestors confirms the fact that during the whole period of phylogenesis physical activity (further referred to as „PA") has a prominent role in developing and shaping the human's body. The important place and meaning of PA in the life of man used to be considered a natural part of one's ontogenesis in consequence of which the human being became the object of investigation within several upcoming science branches, not excluding medicine (Junger, 2000). As early as ancient medicine pointed out that movement was necessary and irreplaceable for people.

Nevertheless, what was valid for the whole history of mankind has not been valid in last decades. It was at the end of 2nd millenium, when for the first time in the history of mankind it was not possible to fully compensate and eliminate the drop-out of physical activity caused by changes in production technologies and lifestyle (Junger, 2009).

There are many development stages within the ontogenesis of man, during which he is subject to sensitive periods. These critical sensitive periods are phases in one's life during which the organism reacts increasingly to exogenous stimulus necessary for development of

a particular skill. If the organism does not receive such stimulus during the period it may be difficult, less successful or even impossible to develop some of functions later in life. During the preschool age developmental changes are the weightiest throughout entire ontogenesis. (Junger, 2000). Documents from the World Health Organization in the Association for all emphasize the fact that preschool age is the most important period for creating life-long habits, value orientations as well as basic abilities (Dvořáková, 1998).

Though, the growing number of obese children is bewildering. According to Canning, Courage, & Frizzell (2004) and WHO (2008) as many as 22 million children under the age of 5 suffer from obesity.

An increasing number of investigations have asked how active preschool children are. Because the various studies have used different methods of analysis, it remains difficult to answer this question adequately. Nevertheless, one consistent theme seems to be the nature of PA among preschool children. When preschool children are active, they tend to engage in very short intervals of movement, spending very little time at an intensity that could be considered vigorous.

The minimum need for physical activity of man is defined by so called treshold limit value. It is the necessary amount of physical activity of man needed for healthy the development of the organism. Current analyses in the field of physical activity of preschool children recommend to abide the minimum level of physical activity in the following volume: 60 minutes of structured and 60 minutes of spontaneous physical activity per day, while preschool children should spend at least 1 hour at the moderate-to-vigorous intensity of PA (from 140 heartbeats/minute or more precisely ≥ 3 Mets). These standards were elaborated by the National Association for Sport and Physical Education (NASPE). The guideline was created by the Active Start committee, consisting of motor development experts, movement specialists, exercise physiologists, and medical professionals. This physical activity recommendation is the best currently available guideline against which to compare preschoolers' physical activity levels. In 2009, the Australian Government's Department of Health and Aging released the recommendation that preschool-aged children should engage in a minimum of 3 hours of PA every day (Department of Health and Aging (DOHA, 2009). However, is it enough? It was only a few years ago, according to Kučera (1985), when children were physically active for as much as 60% of their vigil, which is approximately 6 hours per day; out of these they spent at least 2,5 – 3 hours in the average zone of the circulatory system stimulation, which represents 150% of the quiescent pulse rate.

Long-time scientific experience based on weekly preschool children observation records show that during the stay in kindergarten, the allowed time for the particular types of physical activities is a little more than 3 hours (Junger, 2000). At the same time, most of these activities were done at the low level of intensity. Miškovová's research studies (1992) state the volume of physical activity, in the duration of 2 hours and 8 minutes. However, other research conclusions by Erika and Dagmara Sigmund (2011) prove that all preschool children meet health-oriented recommendations for physical activity (stated thereinbefore according to NASPE). Observing 244 children in Czech kindergartens it was found that everyday PA in kindergartens ranges in the volume of 2x20 minutes of exercise on a carpet, 50-70 minute-long walk outside and then setting sufficient time for other spontaneous PA at the school yard.

On the other side are research studies of world authors who talk about the deficit of physical activity in preschool children. According to Tucker (2008), only 54% research studies

from the area proved meeting minimum amount of children's physical activity elaborated by NASPE.

In 2007, Timmons et all dealt with an extensive research study in which he summarized recommendations as well as real amount of preschool children's physical activity written by American authors who addressed themselves to the issue. In this research study he investigated how does regular physical activity of various intensity and duration affect one's health. According to authors (in the table), aerobic PA exercised 3 times per week for approximately 35 minutes has a minimum or no health benefit for preschoolers. He concluded that the amount and nature of PA required for optimizing healthy growth and development during the preschool years is as yet unknown.

Given this much variability of studies, an important consideration then becomes how much PA is required for optimizing healthy growth and development?

Aim

The aim of the paper was to enrich knowledge of the minimum need for physical activity of preschool children, by means of both the analysis of present knowledge and our own research work. The paper is a part of research task within the frame of VEGA 1/0237/13 *„Physical, motor and functional development of preschool children in the reflection of The National Educational Programme ISCED 0".*

Methods

The first part of our research was the analysis of papers written by Slovak and foreign authors who conducted similar measurement of volume and intensity of preschool children's physical activity. Papers were obtained from the following databases: Medline, PsychInfo, the Physical Activity Index, Web of Knowledge, Child Development and Adolescent Studies, Pubmed Scholar google, Proquest, Web of Science, Science direct, and Scopus. Key words were preschool children, physical activity, monitoring, amount and intensity, obesity. Totally, we analysed 23 papers. Analysing these papers we were interested in the volume, intensity and recommended minimum amount of daily physical activity. Analysis results were compared with the recommendations of NASPE. Subsequently, results from our own research were also compared with results of Slovak and foreign authors.

Then, using the method of random sampling, we chose 5 from among all kindergartens in Košice, Prešov and Veľký Šariš. From the group of preschoolers in each kindergarten we chose 10 children, of it there were 5 boys and 5 girls. Research sample consisted of 50 children who were monitored using Polar Team 2 and 90 children who were monitored using the method of observation. The average age of children was 5,4 while none of monitored children was less than 5 or more than 6 years old. Each child was physically developed, without any health problems. Parents of monitored children were let know in advance and signing a written document they agreed with conducting research. At the beginning we performed a basic anthropometric examination, marked their quiescent pulse rate and set aerobic zones according to Karvonen. These data were necessary for personal characterization of each child in the Polar Team 2 software (hereinafter PT2). Research was conducted in the seasons of autumn, winter and spring, under the standards weather conditions characteristic for each season. Altogether, we have already monitored 35 days. We were interested in the functional reaction of child's organism during a whole stay in kindergarten. Using the method of observation we investigated the volume of physical

activity and using time records, which were filled in by children's parents, we investigated the amount of physical activity during the leisure time of monitored children.

For the sake of intensity evaluation, we set the limit of 140 heartbeats per minute (approximately 60% of maximum heart rate of children, which represents the transition level from the low PA to MVPA. Each PA performed above this limit was considered developing, bringing health benefit for preschool children.

Observation took place during the whole day, regardless of the environment of children's stay. Statistic processing of data was realized using the STATISTICA 10 PC software (Stat Soft, 2012).

Results and discussion

According to our further analysis, almost all foreign authors followed standards by National Association for Sport and Physical Education. Out of 23 analysed papers, 12 were American, 4 were British, 3 were Slovak ones, 2 were Chilean, 1 was Estonian and 1 paper was Australian. Two authors gathered data by measuring pulse rate of children. In 6 papers data were gathered based on observation method and 15 authors investigated the volume and intensity of PA by means of accelerometer. In 11 papers the standard for moderate-to-vigour PA was met. 52% of the analyzed papers state that children were physically active at the desired intensity for less than an hour a day (Table 1). Authors using the method of observation showed higher volume of physical activity than authors using accelerometer. It may have connection with the season in which research was conducted. Characteristic of research in 1985-1989 is the higher volume of physical activity; however, analysed papers show significant measurement deviation which were caused neither by the method nor by the year of the research realization. Analysing it more deeply we did not find a reason or a common denominator, which could cause such a significant variation in results.

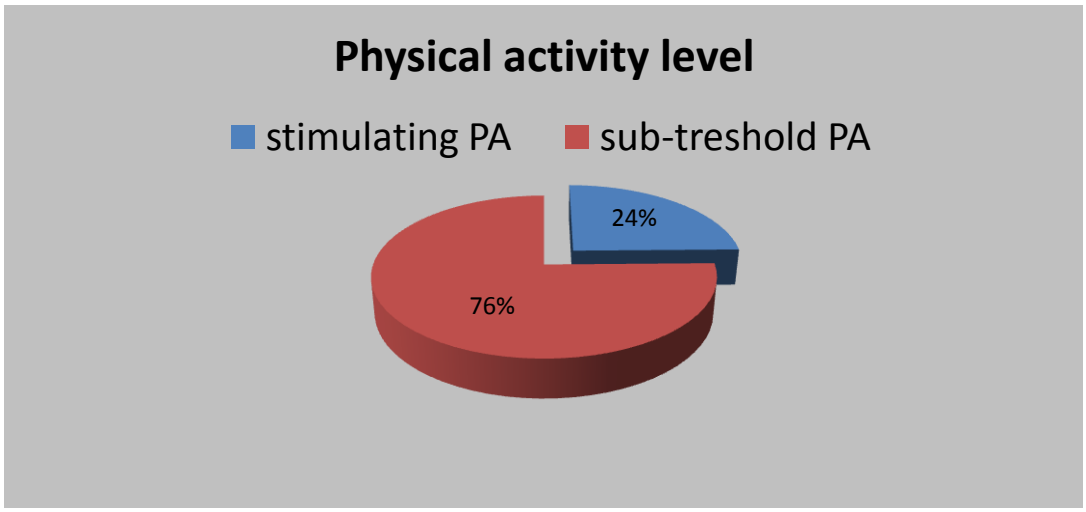
On the basis of monitoring children we found out that the average volume of daily PA during the stay in kindergarten was 52 minutes. Similarly we measured the volume and intensity of children's PA out of their stay in kindergartens. During work days the volume was approximately 34 minutes a day per child. Therefore, the average volume of daily PA during the monitored days was 86 minutes. Children thus exercised for the average of 34 minutes a day less than says the standard for minimum physical activity of preschool-aged children by NASPE. Total duration of stimulating physical load during the monitored period was only 21 minutes (daily average of child), which represents only 24% efficiency of physical activity performed (Graph 1).

The difference in the physical load during the monitored days was not statistically proved. Using the Wilcoxon paired test it was confirmed that among the individual monitored days the difference was not statistically significant (at the level of 0,05). Wilcoxon paired test also confirmed the fact that the difference in physical load in children during various seasons was not statistically significant. Based on all these results and using the Mann-Whitney U-test we found out that the difference between genders (at the level of 0,05) was not statistically significant.

Table 1 Analysis of papers

Author	Methods	Time spent in MVPA in minutes	Comparing to daily minimum of physical activity (NASPE)	Comparing to our research
Kučera, 1985	telemetry, observation	180	+	+
Klesger, 1986	observation	468	+	+
Sallis et al., 1988	observation	372	+	+
Poest et al., 1989	observation	216	+	+
Miškovová, 1992	observation, time records	51	-	+
Kain & Andreade, 1999	accelerometer	22	-	+
Junger, 2000	observation, time records	90	+	+
Finn et al., 2002	accelerometer	7	-	-
Janz et al., 2002	accelerometer	28	-	+
Oja et al., 2002	accelerometer	92	+	+
Burdette et al., 2004	accelerometer	146	+	+
Reilly et al., 2004	accelerometer	30	-	+
Pate et all, 2004	accelerometer	92	+	+
Telford et al., 2005	accelerometer	120	+	+
Fisher et al., 2005	accelerometer	25	-	+
Jago et al., 2005	heart rate monitoring	51	-	+
Benham-Deal, 2005	polar team	120	+	+
Reilly et al., 2006	accelerometer	20-25	-	=
Vasquez et al., 2006	accelerometer	22	-	+
Kelly et al. 2006	accelerometer	19-25	-	+
Mettalinos-Katsaras, 2007	accelerometer	272	+	+
Cardon, 2008	accelerometer	34	-	+
Van Cauwenberghe, 2012	accelerometer	12	-	-

Key: red- indicates research studies in which a daily minimum of MVPA according to NASPE was not met, blue- research studies which showed lower levels of MVPA than those of ours *(Source: self-processing)*



Graph 1 Effectivity of physical activity during the monitoring time
(Source: self-processing)

Comparing paper analyses with our results we found out that only in two cases the volume of MVPA was lower than that in our research (Table 1). Klesger, 1986 presents as many as 447 minutes higher MVPA; however, he gathered data using the method of observation. Benham-Deal (2005) and Jago at al. (2005) used method which is, by the nature and by the subject of observation, the best comparable with the method of using Polar Team 2. Their results are also inadequately differing and from 2,4 to 5,7 times higher than our results.

Though, this data lacks the analysis of children's lifestyles. Research studies of foreign authors do not say anything about the environment in which children moved, or whether they attended a private or state kindergarten. Next, a country with its own conditions and criteria in the field of Movement and Health may also greatly influence the variability of results. We do not know at what level governments influence the life of kindergartens as well as children in these countries. In Slovakia, all state as well as private kindergartens have to follow the National Educational Programme ISCED 0, which is the basic curricular document in the field of education of preschool-aged children. It influences the volume of performed PA in a large scale although the real realization of PA depends on teachers. Nevertheless, this fact was not a subject of our analysis although we must agree that it may considerably influence results.

Conclusion

Results from our research study point out the alarming situation regarding the insufficient physical load and the low volume of physical activity, which can be the cause of consequential health problems of children in preschool age.

Child's organism does not get proper motor and functional development, as necessary. Children do not perform physical activity in the volume recommended neither by DOHA nor by NASPE. However, are those threshold levels of PA sufficient? They are confronted by the facts of increasing obesity and lowering amount of children's physical activity. During the last 20 years we are observing a high increase also in this age group. The number of obese children is increasing, the standards for PA are low and so decreases the real amount of

children's PA. Many research studies from both Slovakia and foreign countries suggest this phenomenon. Are problematic the standards, which were investigated and which most of children don't meet anyway? If the minimum need for children's physical activity was set correctly, probably we wouldn't have to categorize as obese more and more children each year. Following research is needed to find out what volume of physical activity is necessary for proper motor and functional development of a child and what volume of PA would stop increasing obesity.

REFERENCES

1. BENHAM-DEAL, T., 2005. *Preschool children's accumulated and sustained physical activity*. In: *Perceptual Motor Skills*, No. 100, s. 443–450.
2. BURDETTE, H. L. et al., 2004. *Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschool-aged children*. *In: Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, No. 158, s. 353–357.
3. CANNING, P. M., COURAGE, M. L., & FRIZZELL, L. M., 2004. *Prevalence of overweight and obesity in a provincial population of Canadian preschool children*. In: Canadian Medical Association Journal, No. 171, s. 240–242.
4. CARDON, G. et al., 2007. *Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity in preschool children.* In: *Pediatric Exercise Science,* No. 19, s. 205–215.
5. DEPARTMENT OF HEALTH AND AGING, 2009. *Get up and grow: Healthy eating and physical activity for early childhood.* Canberra: AU. Common-wealth of Australia. Retrieved from:
6. DVOŘÁKOVÁ, H*., 1998. K některým problémum telesné výchovy v současné mateřské škole.* Praha : Karolinum,. s. 137.
7. FINN, K. et al., 2002. *Factors associated with physical activity in preschool children*. In: *Journal of Pediatrics*, No. 140, s. 81–85.
8. FISHER, A. et al., 2005. *Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children*. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37, 684–688. http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/EDFEDB588460BCE3CA25762B00232A13/$File/gug-directorscoord-2.pdf
9. JAGO, R. et al., 2005. *Sedentary behavior, not TV viewing, predicts physical activity among3-to7-year-old children*. In*: Pediatric Exercise Science*, No. 17, s. 364–376
10. JANZ, K. F. et al., 2002. *Fatness, physical activity, and television viewing in children during the adiposity rebound period: The Iowa bone development study*. In: *Preventive Medicine*, No. 35, s. 563–571.
11. JUNGER, J., 2000. *Telesný a pohybový rozvoj detí predškolského veku*. Prešov : Grafotlač,. s. 139.
12. JUNGER, J., 2009. *Telesná výchova a šport detí začiatkom nového tisícročia. Alebo samozničujúca absencia pohybu*. In *Učiteľské noviny*, r. 57, s. 20-21.

13. KAIN, J., & M. ANDRADE, 1999. *Characteristics of the diet and patterns of physical activity in obese Chilean preschoolers.* In: *Nutrition Research*, No. 19, s. 203–215.
14. KELLY, L. A. et al., 2006. *Effect of socioeconomic status on objectively measured physical activity*. In: *Archives of Disease in Childhood*, No. 91, s. 35–38.
15. KLESGES, R. C. et al., 1986. *The effects of parental influences on children's food intake, physical activity andrelative weight*. In: *International Journal of Eating Disorders*, No. 5, s. 335–346.
16. KUČERA, M., 1985. *Kvalitatívni a kvantitatívni změny bipedální lokomoce v průběhu vývoje.* Praha : UK.
17. METALLINOS-KATSARAS, E. S. et al., 2007. *The association between an objective measure of physical activity and weight status in preschoolers*. In: *Obesity*, No. 15, s. 686–694.
18. MIŠKOVOVÁ, M., 1992. *Pohybový režim dieťaťa predškolského veku : diplomová práca*. Prešov : PdF UPJŠ.
19. NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION (NASPE), 2002. Active Start: A Statement of Physical Activity Guidelines for Children Birth to Five Years. [online].. [cit. 2012-06-11]. Dostupné na internete: <http://www.journal.naeyc.org/btj/200605/NASPEGuidelinesBTJ.pdf>.
20. OJA, L., & T. JURIMAE, 2002. *Physical activity, motor ability, and school readiness of 6-yr-old children*. In: *Perceptual Motor Skills*, No. 95, s. 407–415.
21. PATE, R. R. et al., 2004. *Physical activity among children attending preschools*. In: *Pediatrics*, No. 114, s. 1258–1263.
22. POEST, C. A. et al., 1989. *Physical activity patterns of preschool children*. In: Early *Childhood Research Quarterly*, No. 4, s. 367–376.
23. REILLY, J. J. et al., 2004. *Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: Mixed longitudinal study*. In: *Lancet,* No. 363, s. 211–212.
24. REILLY, J. J. et al., 2006. *Physical activity to prevent obesity in young children: Cluster randomized controlled trial*. In: BMJ, No. 333, s. 1041–1043.
25. SALLIS, J. F. et al., 1988. *Family variables and physical activity in preschool children*. In: *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, No. 9, s. 57–61.
26. SIGMUND, E. a D. SIGMUNDOVÁ, 2011. *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže.* Univerzita Palackého v Olomouci : Olomouc, s. 58- 67.
27. TELFORD, A. et al., 2005. *Examining physical activity among 5- to 6- and 10- to 12-year-old children: The Children's Leisure Activities study*. In: *Pediatric Exercise Science*, No. 17, s. 266–280.
28. TIMMONS, B. W. et al., 2007. *Physical activity for preschool children- how much and how?* In: Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, s. 122-134.
29. TUCKER, P., 2008. *The physical activity levels of preschool-aged children: A system-atic review*. In: *Early Childhood Research Quarterl*y, No. 23, s. 547–558.

30. VAN CAUWENBERGHE E. et al., 2012. *Preschooler's physical activity levels and associations with lesson context, teacher's behavior, and environment during preschool physical education*. In: *Childhood Research Quarterly,* No. 21, s. 221-230.
31. VASQUEZ, F. et al., 2006. *Energy balance and physical activity in obese children attending daycare centers*. In: *European Journal of Clinical Nutrition*, No. 76, s. 266–274.
32. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2008. Childhood overweight and Obesity. [cit. 2008-03-11]. Retrieved from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/en/.

Mgr. Andrea Palanská
KŠK, FŠ PU v Prešove
Ul. 17. Novembra 13
adka.palanska@gmail.com

ODSTRAŇOVANIE SVALOVEJ NEROVNOVÁHY U ŠTUDENTOV SaR PF UKF V NITRE PROSTRIEDKAMI KONDIČNEJ GYMNASTIKY

Lenka Šimončičová
Školiteľ: Janka Kanásová

Katedra telesnej výchovy a športu
Pedagogická fakulta UKF Nitra, Slovensko

Abstrakt

Cieľom práce bolo zistiť a následne znížiť výskyt svalovej nerovnováhy u študentov 2. ročníka študijného programu Šport a rekreácia na PF UKF v Nitre. Objektom nášho sledovania bolo 12 študentov v decimálnom veku od 20,92 ± 0,43 do 21,29 ± 0,43 rokov. V práci sa zameriavame na analýzu celkového výskytu svalovej nerovnováhy a jej jednotlivých komponentov. Spracovali sme frekvenciu výskytu skrátených svalov, oslabených svalov a poručených pohybových stereotypov pred a po aplikácii experimentálneho činiteľa v zmysle prostriedkov kondičnej gymnastiky. Svalovú nerovnováhu sme vyšetrovali metódou podľa Jandu (1982), pre účely telovýchovnej praxe modifikovanú Thurzovou (1992).
Pri vstupnom, prvom meraní sme zaznamenali vysoký výskyt celkovej svalovej nerovnováhy u každého testovaného probanda. Najčastejšie skrátené svaly sme zaevidovali pri priamom svale stehna *(m. rectus femoris)* u 95,8% probandov, štvoruhlom driekovom svale *(m. quadratus lumborum)* u 91,7% probandov a napínači širokej pokrývky *(m. tensor fasciae latae)* u 87,5% probandov. Do najčastejšie oslabenej svalovej skupiny sme po prvom meraní zaradili zanožovače bedrového kĺbu (*extenzory bedrového kĺbu)* s výskytom u 100% probandov, brušné svaly u 83,3% probandov a dolné fixátory lopatiek u 62,5% probandov. Najvyšší frekvenčný výskyt porušených pohybových stereotypov sme vo vstupnom meraní zistili pri zanožení v bedrovom kĺbe *(extenzia v bedrovom kĺbe)* u 87,5%, pohybovom stereotype sadania u 83,3% a kľuk u 75%.
Na základe zaevidovaných výsledkov môžeme konštatovať, že svalová nerovnováha sa vyskytuje aj u študentov, ktorí majú viesť deti, mládež a dospelých k rekreačnému športu a motivovať ich k pohybovej aktivite.

Kľúčové slová: Svalová nerovnováha. Skrátené svaly. Oslabené svaly. Porušené pohybové stereotypy.

Úvod

Súčasťou života každého človeka v akomkoľvek veku by mala byť pravidelná denná pohybová aktivita. Pohyb je nevyhnutnou súčasťou nášho zdravia a je nutné uvedomiť si jeho hodnotu. Dnešný konzumný spôsob života výrazne narušuje proces formovania každej stránky osobnosti človeka. Jeho dôsledkom sú problémy so zdravím, ako aj s kvalitou života.
Výskyt porúch pohybového systému neustále stúpa a zároveň sa zvyšuje jeho závažnosť, čo sa prejavuje vzrastajúcimi poruchami chrbtice v mladšom veku a vo vyšších vekových skupinách v podobe rôznych ochorení pohybového systému, vertebrogénnymi poruchami s výskytom svalovej nerovnováhy (Kanásová, 2014).

Viacero autorov (Čermák, 2008; Thurzová, 1992; Kanásová, 2013) charakterizuje svalovú nerovnováhu ako poruchu funkčných vzťahov medzi posturálnym a fázickým svalovým systémom. Príčiny svalovej nerovnováhy môžu byť spôsobené neprimeraným funkčným zaťažením a nevhodným jednostranným zaťažením kvalitatívneho charakteru.Svalová nerovnováha má za následok aj chybné držanie tela, vedie aj k zmenám pohybových stereotypov s následným preťažovaním väzov, šliach a kĺbov (Malátová – Matějková, 2011).

Uplatnenie základných gymnastických prostriedkov v kondičnej gymnastike sa zameriava na zlepšenie všestrannej pohybovej výkonnosti, zlepšenie koordinácie, kĺbovej pohyblivosti a elasticity svalov a zvýšenie fyzickej a psychickej odolnosti. Dané cvičenia ďalej napomáhajú k odstraňovaniu svalovej nerovnováhy, umožňujú optimálnu súhru svalových skupín v priebehu elementárnych ale aj zložitejších pohybov.

Cieľ

Cieľom práce bolo zistiť výskyt svalovej nerovnováhy u študentov 2. ročníka študijného programu Šport a rekreácia na PF UKF v Nitre. Našim zámerom bolo zistiť účinnosť prostriedkov kondičnej gymnastiky na odstraňovanie svalovej nerovnováhy u testovaných študentov.

Hypotézy

H1: Predpokladáme, že u každého študenta SaR PF UKF v Nitre zaevidujeme výskyt funkčných porúch pohybového aparátu v zmysle svalovej nerovnováhy.

H2: Očakávame, že vplyvom prostriedkov kondičnej gymnastiky znížime frekvenčný výskyt skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov u študentov SaR.

Metodika práce

Skúmaný súbor tvorilo 12 študentov študijného programu Šport a rekreácia na PF UKF v Nitre. Pri prvom meraní, ktoré bolo uskutočnené v októbri 2013 bol u študentov (n = 12) zistený priemerný decimálny vek 20,92 ± 0,43 roka, telesná hmotnosť 71,03 ± 6,03 a BMI 23,21 ± 1,66. Po absolvovaní 13-tich hodín kondičnej gymnastiky v trvaní 90 minút týždenne sme u študentov v druhom meraní (február 2014) zaznamenali priemerný decimálny vek 21,29 ± 0,43 roka, telesná hmotnosť 71,73 ± 6,31 a BMI 23,43 ± 1,74.

Vyšetrenie svalovej nerovnováhy sme realizovali metódou podľa Jandu (1982), ktorú pre účely telovýchovnej praxe modifikovala Thurzová (1992). Pri popise metodiky sme vychádzali z práce Kanásovej (2005), pričom sme použili 11 testov na vyšetrenie svalov, ktoré majú tendenciu ku skráteniu; 5 testov na vyšetrenie svalov, ktoré majú tendenciu k oslabeniu; 7 testov na vyšetrenie základných pohybových stereotypov. Podľa počtu zistených skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov sme študentov zaradili do jedného zo štyroch kvalitatívnych stupňov (Kováčová a kol., 1993): I. stupeň - svalová rovnováha; II. stupeň - ľahký stupeň svalovej nerovnováhy; III. stupeň - stredný stupeň svalovej nerovnováhy; IV. stupeň - generalizovaná svalová nerovnováha.

Experimentálnym činiteľom v našom sledovaní boli prostriedky kondičnej gymnastiky, resp. gymnastické cvičenia zamerané na rozvoj sily, ohybnosti a koordinácie s využitím rebrín, lavičiek, švédskych debien, švihadiel, plných lôpt, krátkych tyčí, jednoručných činiek.

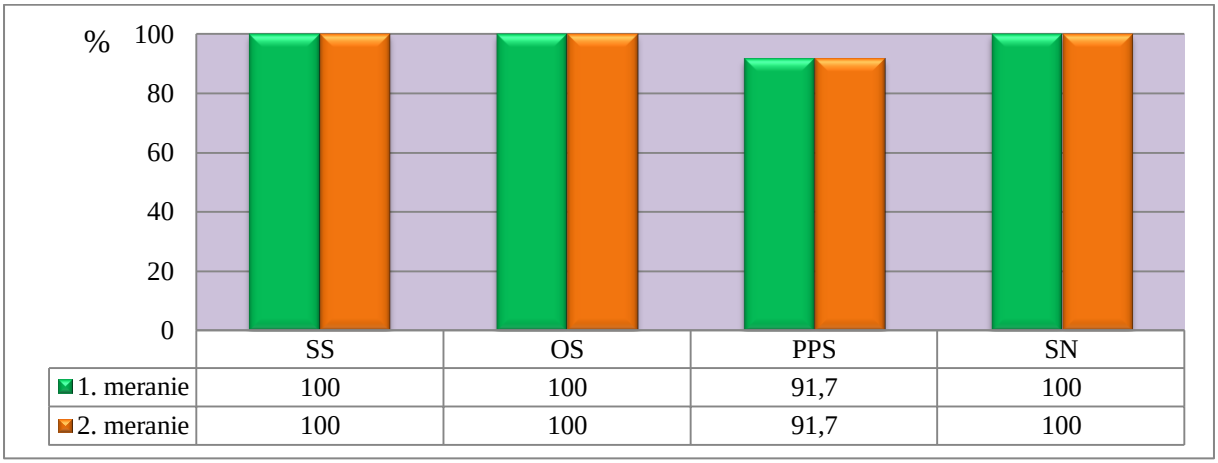
Pre ukazovatele funkčného stavu pohybového systému, resp. kvalitatívnu analýzu ukazovateľov svalovej nerovnováhy sme vypočítali frekvenciu výskytu v percentách. Pri ich vyhodnocovaní sme použili percentuálnu analýzu a frekvenčnú analýzu. Štatistickú významnosť rozdielov ukazovateľov svalovej nerovnováhy podľa ich frekvencie výskytu sme vyhodnotili chí – kvadrátom (χ2) na 1%, 5% a 10% hladine významnosti.

Výsledky a diskusia

Pri hodnotení funkčných porúch pohybového systému konštatujeme svalovú nerovnováhu u všetkých probandov v oboch meraniach (obr.1). Výsledky hodnotenia svalovej nerovnováhy môžu byť dôsledkom prísnosti kritéria hodnotenia celkovej svalovej nerovnováhy, kde už pri výskyte jedného skráteného svalu, oslabeného svalu alebo pri jednej poruche pohybového stereotypu, zaraďujeme jednotlivca do skupiny probandov s výskytom svalovej nerovnováhy.

Prvý hodnotený znak svalovej nerovnováhy – skrátené svaly sme zaevidovali u všetkých probandov. Oslabené svaly ako druhý hodnotený znak svalovej nerovnováhy sme rovnako zaevidovali u všetkých probandov. Porušené pohybové stereotypy boli tretím sledovaným znakom. V prvom aj druhom meraní boli zaevidované rovnako u 91,7% probandov.

Z výsledkov vyplýva, že na celkovej svalovej nerovnováhe mali v prvom i druhom meraní rovnaký podiel skrátené svaly, oslabené svaly a nižší podiel mali porušené pohybové stereotypy.



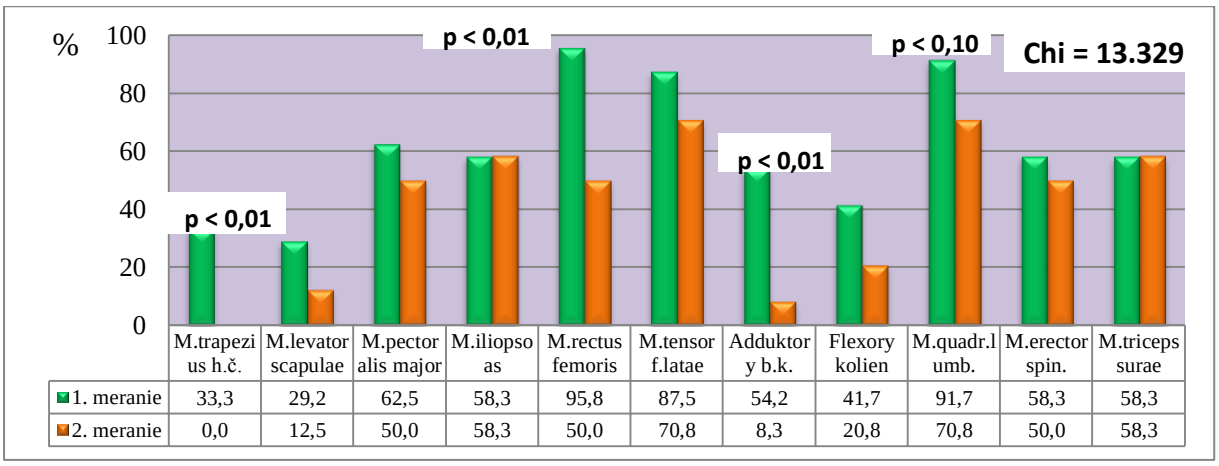
	SS	OS	PPS	SN
1. meranie	100	100	91,7	100
2. meranie	100	100	91,7	100

Obr. 1 Zmeny vo výskyte svalovej nerovnováhy, skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov.

Zmeny vo frekvencii výskytu skrátených svalov: Pri vstupnom meraní realizovanom na začiatku výskumného obdobia sme zistili, že najčastejšie skráteným svalom bol priamy sval stehna *(m. rectus femoris)* u 95,8% probandov. Druhým najčastejšie skráteným svalom bol štvoruhlý driekový sval *(m. quadratus lumborum)* u 91,7% probandov. Na treťom mieste sme zaevidovali skrátený sval napínač širokej pokrývky *(m. tensor fasciae latae)* u 87,5% probandov.

Pri výstupnom meraní, ktorá sme realizovali vo februári 2014 sme zaznamenali najvýraznejšie zníženie výskytu skrátených svalov pri priťahovačoch bedrového kĺbu *(adduktory bedrového kĺbu)* o 45,9%, priamom svale stehna *(m. rectus femoris)* o 45,8%, lichobežníkovom svale *(m. trapezius, pars superior)* o 33,3%. Pri týchto skrátených svaloch sme zaznamenali štatisticky významné zlepšenie na hladine významnosti $p < 0,01$. Výskyt

skráteného svalu - štvoruhlý driekový sval *(m. quadratus lumborum)* sa znížil o 20,9%, čo znamená štatisticky významné zlepšenie na 10% hladine významnosti (obr. 2).



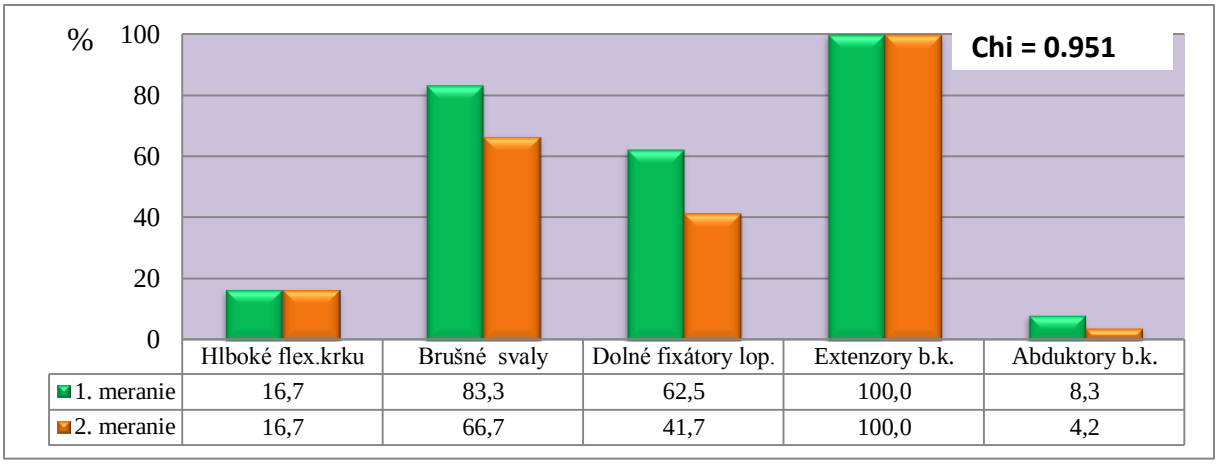
	M.trapezius h.č.	M.levator scapulae	M.pectoralis major	M.iliopsoas	M.rectus femoris	M.tensor f.latae	Adduktory b.k.	Flexory kolien	M.quadr.lumb.	M.erector spin.	M.triceps surae
1. meranie	33,3	29,2	62,5	58,3	95,8	87,5	54,2	41,7	91,7	58,3	58,3
2. meranie	0,0	12,5	50,0	58,3	50,0	70,8	8,3	20,8	70,8	50,0	58,3

Obr. 2 Zmeny vo frekvencii výskytu skrátených svalov

Zistenie najvyššieho výskytu skrátených svalov priamy sval stehna *(m. rectus femoris) a* štvoruhlý driekový sval *(m. quadratus lumborum)* sa zhoduje so zisteniami iných autorov (Čučková a kol., 2013; Dlhoš, 2005; Kanásová – Šimončičová, 2013; Kanásová – Šimončičová, 2014; Malátová – Matějková, 2011; Přidalová, 1997). Frekvencia výskytu *m. tensor fasciae latae* sa zhoduje s výsledkami autorov (Kanásová– Šimončičová, 2014;Kováčová – Medeková, 2011). Skrátenie *m. levator scapulae* nepotvrdzujú zistenie Čučkovej a kol. (2013), ktorí ho uvádzajú ako najčastejšie skrátený.Ovplyvňovanie skrátených svalov prostriedkami kompenzačných cvičení sledovala aj Kanásová – Šimončičová (2011), vo svojich zisteniach zaevidovali najvýraznejšie zníženie svalov - priamy sval stehna *(m. rectus femoris)*, bedrovodriekový sval (*m. iliopsoas*) a zdvíhač lopatky (*m. levator scapulae*).

Zmeny vo frekvencii výskytu oslabených svalov: Pri vstupnom vyšetrení sme zistili, že najčastejšie oslabenou svalovou skupinou sú zanožovače bedrového kĺbu (*extenzory bedrového kĺbu)* u 100% probandov. Druhou najčastejšie oslabenou svalovou skupinou boli brušné svaly u 83,3% probandov a na treťom mieste sme zaevidovali dolné fixátory lopatiek u 62,5% probandov.

Pri druhom meraní sme zaznamenali najvyššie zníženie oslabenej svalovej skupiny dolné fixátory lopatiek o 20,8% a brušné svaly o 16,6% probandov. Medzi prvým a druhým meraním sme nezaznamenali štatisticky významné zníženie výskytu oslabených svalov (obr. 3).

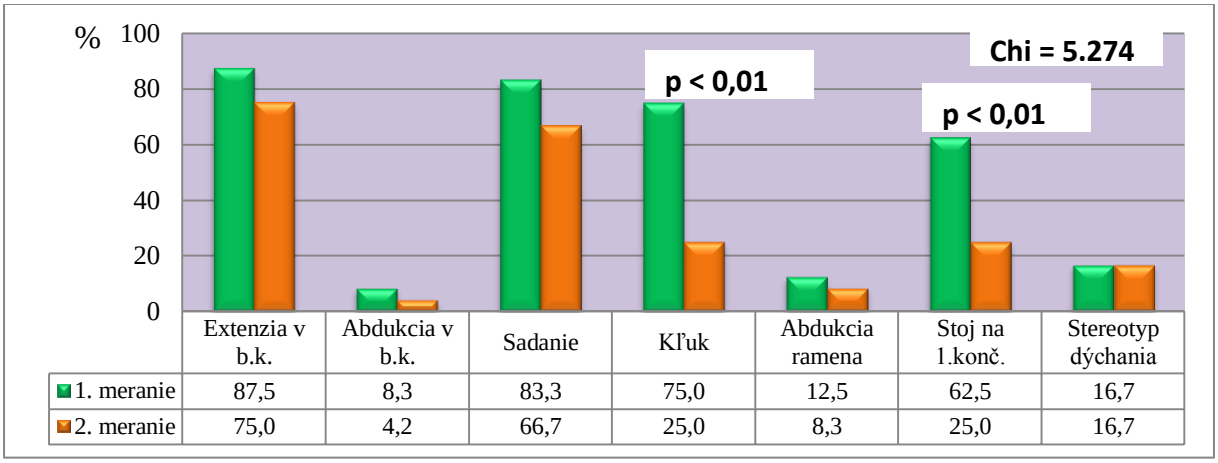


Obr. 3 Zmeny vo frekvencii výskytu oslabených svalov

Nami zistený najvyšší výskyt oslabenej svalovej skupiny *extenzorov bedrového kĺbu* je zhodné s výsledkami autorov (Kanásová – Šimončičová, 2013; Kanásová – Šimončičová, 2014; Kováčová – Medeková, 2011; Lopata, 2011; Přidalová, 2000), ktorí zaznamenali rovnako najvyššiu frekvenciu výskytu pri tejto svalovej skupine. Zároveň je táto svalová skupina označovaná za najčastejšie sa vyskytujúci oslabený sval u športujúcej i nešportujúcej mládeže. Medzi najčastejšie oslabené svaly sme na základe zistení zaradili aj *brušné svaly*, čo sa zhoduje so zisteniami Kanásovej – Šimončičovej (2013), Kováčovej – Medekovej (2011), Malátovej – Matějkovej (2011). Oslabenie svalovej skupiny *dolných fixátorov lopatiek* sa zhoduje s výsledkami autorov (Kanásová – Šimončičová, 2013; Kováčová – Medeková, 2011). Porovnaním výsledkov s prácou Kanásovej – Šimončičovej (2011), ktoré rovnako sledovali ovplyvňovanie oslabených svalov môžeme konštatovať, že nami navrhnuté cvičenia neboli dostatočne zamerané na odstraňovanie oslabenia konkrétnych svalov.

Zmeny vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov: Pri hodnotení frekvencie výskytu jednotlivých porušených pohybových stereotypov sme v prvom meraní zaznamenali najvyšší výskyt pri pohybovom stereotype zanoženie v bedrovom kĺbe *(extenzia v bedrovom kĺbe)* u 87,5% probandov, sadanie u 83,3% a kľuk u 75% probandov.

Pri druhom meraní sme zaznamenali výrazné zníženie pri pohybovom stereotype kľuk o 41,7% a stoji na jednej končatine o 37,5% probandov. Pri týchto pohybových stereotypoch sme zaevidovali štatisticky významné rozdiely na hladine významnosti $p < 0,01$ (obr. 4).



Obr. 4 Zmeny vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov

Zistený výskyt najčastejšie porušených pohybových stereotypov zanoženie v bedrovom kĺbe *(extenzia v bedrovom kĺbe)* korešponduje s výsledkami Čučkovej a kol. (2013), Kanásovej – Šimončičovej (2013), Kanásovej – Šimončičovej (2014), Přidalovej (2000), Vařekovej – Vařeka (2001), Majeríka (2009). Vysoký výskyt chybného pohybového stereotypu sadania sa zhoduje so zisteniami Dlhoša (2002). Naše zistenia sa čiastočne zhodujú so zisteniami autorov (Kanásová – Šimončičová, 2011), ktoré zaznamenali výrazné zníženie výskytu sledovaného pohybového stereotypu - stoj na jednej dolnej končatine.

Záver

Svalová nerovnováha v zmysle skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov bola zistená u všetkých študentov. Hypotéza o výskyte funkčných porúch pohybového aparátu v zmysle svalovej nerovnováhy u každého študenta SaR sa nám potvrdila. Najvyšší frekvenčný výskyt skrátených svalov sme zistili pri priamom svale stehna *(m. rectus femoris)*, štvoruhlom driekovom svale *(m. quadratus lumborum)* a napínači širokej pokrývky *(m. tensor fasciae latae)*. Najvýraznejšie zníženie výskytu skrátených svalov po aplikácii experimentálneho činiteľa sme zistili pri priťahovačoch bedrového kĺbu *(adduktory bedrového kĺbu)* o 45,9%, priamom svale stehna *(m. rectus femoris)* o 45,8% a lichobežníkovom svale *(m. trapezius, pars superior)* o 33,3%. Pri týchto skrátených svaloch sme zaznamenali štatisticky významné zlepšenie na 1% hladine významnosti. Pri štvoruhlom driekovom svale *(m. quadratus lumborum)*, ktorého výskyt sa znížil o 20,9% sme zistili štatisticky významné zlepšenie na hladine významnosti $p < 0,10$. Najčastejšie oslabenými svalovými skupinami pri vstupnom meraní boli zanožovače bedrového kĺbu (*extenzory bedrového kĺbu)*, brušné svaly a dolné fixátory lopatiek. Vo výstupnom meraní sme zistili najvýraznejšie zníženie pri dolných fixátoroch lopatiek o 20,8% a brušných svaloch o 16,6% probandov. Porovnaním prvého a druhého merania sme nezaznamenali štatisticky významné zníženie výskytu oslabených svalov. Najvyšší frekvenčný výskyt porušených pohybových stereotypov sme pri prvom meraní zistili pri zanožení v bedrovom kĺbe *(extenzia v bedrovom kĺbe)*, kľuku a sadaní. Pri druhom meraní sme zaznamenali výrazné zníženie pri pohybovom stereotype kľuk o 41,7% a stoji na jednej končatine o 37,5% probandov. Štatisticky významné rozdiely sme zaevidovali na 1% hladine významnosti.

Z výsledkov môžeme konštatovať, že pôsobenie experimentálneho činiteľa na odstraňovanie svalovej nerovnováhy môže pozitívne ovplyvniť odstránenie funkčných porúch pohybového aparátu. Hypotéza o pozitívnom vplyve prostriedkov kondičnej gymnastiky na frekvenčný výskyt skrátených svalov, oslabených svalov a porušených pohybových stereotypov sa nám potvrdila. Avšak musíme zdôrazniť, že pôsobenie by nemalo byť všeobecné, ale zamerané na konkrétne svalové skupiny, ktoré chceme ovplyvniť.

Literatúra

ČUČKOVÁ, T., ZNÁŠIKOVÁ, J., VORÁLEK, R., SÜSS,V. 2013. *Pohybový aparát mladých volejbalistiek.* In: Rehabilitácia. ISSN 0375-0922, 2013, roč. 50, č. 4, s. 235-240.

ČERMÁK, J., CHVÁLOVÁ, O., BOTLÍKOVÁ,V. 2008. *Záda už mě nebolí*. Praha: Jan Vašut, s.r.o., 2008. s 296. ISBN 80- 7236-117-1.

DLHOŠ, M. 2002. *Lateralita funkčných svalových zmien a jej ovplyvňovanie u mladých tenistov.* (Kandidátska dizertačná práca). Bratislava: FTVŠ UK, 2002. 122 s.

DLHOŠ, M. 2005. *Dynamika funkčných svalových zmien u mladých tenistov.* In: Rehabilitace a fyzikální lékařství, 12, 2005, č. 2, s. 81-85.
JANDA, V. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných porúch*. Brno: 1982. 139s.
KANÁSOVÁ, J. 2014. *Kompenzačné cvičenia na úpravu svalovej nerovnováhy*. Bratislava: Ševt a.s., 2014. 115 s. ISBN 978-80-8106-060-1.
KANÁSOVÁ, J. 2013. *Cvičenia na ovplyvnenie a úpravu svalovej nerovnováhy.* In: Šimonek, J. a kol. 2013. Modelové programy pohybových aktivít zacielených na prevenciu a odstraňovanie civilizačných chorôb u adolescentov. Nitra: PF UKF, 2013. s. 185-204. ISBN 978-80-558-0424-8.
KANÁSOVÁ, J. – ŠIMONČIČOVÁ, L. 2013. *Svalová nerovnováha u 15 ročných atlétov.* In: Atletika 2013: zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie. Nitra: DALI-BB, 2013. s. 182-189.ISBN 978-80-8141-048-2.
KANÁSOVÁ, J. – ŠIMONČIČOVÁ, L. 2011. *Kompenzačné cvičenia ako prostriedok odstraňovania svalovej nerovnováhy u školskej populácie.* In: Zborník z celoslovenského kola ŠVK s medzinárodnou účasťou vo vedách o športe. Prešov: PU v Prešove, 2011. s. 68-75. ISBN 978-80-555-0382-0
KANÁSOVÁ, J. 2005. *Funkčné svalové poruchy u atlétov, tenistov, plavcov, hokejistov, volejbalistiek a moderných gymnastiek OŠG v Nitre*. In: ATLETIKA 2005: elektronický sborník mezinárodní konference 24. - 25. 11. 2005. Praha: KA FTVS UK, 2005. ISBN 80-86317-39-0.
KANÁSOVÁ, J. 2005. *Svalová nerovnováha u 10 až 12 - ročných žiakov a jej ovplyvnenie v rámci školskej telesnej výchovy.* Bratislava: Peem, 2005. 84 s. ISBN 80-89197-33-7.
KOVÁČOVÁ, E. – MEDEKOVÁ, H. 2011. *Vybrané aspekty posturálneho zdravia detskej populácie a detí s alergiou.* In: Telesná výchova a šport – prostriedok vytvárania vzťahu mladej generácie k pohybu a športu, Zvolen: Ústav telesnej výchovy a športu, TU vo Zvolene, 2011. s. 95-105. ISBN 978-80-228-2279-4.
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, 1993.
LOPATA, P. 2011. *Funkčné svalové poruchy u futbalistov.* In: Študentská vedecká konferencia na FTVŠ UK Bratislava. Bratislava: FTVŠ UK, 2011. s. 28-41. ISBN 978-80-89075-37-9.
MAJERÍK, J. 2009. *Svalová nerovnováha a držanie tela 16 až 17 – ročných gymnazistov z hľadiska športovania.* In: Telesná výchova a šport, 2009, roč. 19, č. 1, s. 14-18. ISSN 1335-2245.
MALÁTOVÁ, R. – MATĚJKOVÁ, V. 2011. *Svalová dysbalance vyskytující se u futbalistů a možnosti jejich kompenzace.* In: Studia Kinanthropologica. České Budejovice: JU, 2011. s. 35-39.
PŘIDALOVÁ, M. 2000. *Stav podpůrně pohybového systému u selektovaných skupin dětí staršího školního věku*. Diagnostika pohybového systému. In: Sborník IV. Mezinárodní konference 24. – 25.8.2000. Olomouc: 2000, s. 144-148.
PŘIDALOVÁ, M. 1997. *Držení těla u olomouckých dětí mladšího školního věku*. Diagnostika pohybového systému. Metody vyšetření, primární prevence, prostředky pohybové terapie. In: Sborník 3. Celostátní konference v oboru funkční antropologie a zdravotní tělesné výchovy. Olomouc: 1997. s. 66-70.
ŠIMONČIČOVÁ, L., KANÁSOVÁ, J. 2014. *Porovnanie výskytu svalovej nerovnováhy u študentov 3. Ročníka na UKF v Nitre.* In: Rekreačný šport, zdravie, kvalita života II.: Zborník abstraktov z medzinárodnej vedeckej konferencie. Košice: UPJŠ, 2014. s. 90. ISBN 978-80-8152-132-4.

THURZOVÁ, E. 1992. *Svalová nerovnováha*. In: LABUDOVÁ, J. – THURZOVÁ, E. 1992. Teória a didaktika zdravotnej telesnej výchovy. 1. vydanie. Bratislava: UK, 1992. 102s. ISBN 80-223-0443- 3.
VAŘEKOVÁ, R., VAŘEKA, I. 2001. *The comparison of Muscle Dysbalance between Boys and Girls of School Age.* Sborník 2. Mezinárodníkonference „Pohyb a zdraví“ 15. – 19.9.2001. Olomouc: FTK UP 2001. s. 494 – 496.

Abstract

ELIMINATING MUSCLE IMBALANCE IN STUDENTS SAR PF CPU IN NITRA WITH MEANS FITNESS GYMNASTICS

The goal of the thesis was to identify and then reduce the incidence of muscle imbalance at students 2nd year of the study program Sport and Recreation at PF CPU in Nitra . The object of our monitoring were 12 students in decimal age from 20.92 ± 0.43 to 21.29 ± 0.43 years . In this thesis , we focus on the analysis of the overall incidence of muscle imbalance and its individual components. We analyze the frequency of shortened muscles, weakened muscle and movement stereotypies disorder before and after use the experimental factor under of means of fitness gymnastics. We examined the muscle imbalance according to method of Janda (1982) modified by Thurzová (1992) for the purpose of physical education.
At the input, the first measurement, we observed a high incidence of overall muscle imbalance in each tested subject. We noticed that the occurrence of shortening in shortened muscles was the highest in the first period in *m. rectus femoris* in 95.8 % of subjects *, m. quadratus lumborum* in 91.7 % of subjects and *m. tensor fasciae latae* in 87.5 % of subjects . The frequency of muscle weakened was the highest at *extensors of hip joint* with the occurrence in 100 % of subjects , the *abdominal muscles* in 83.3% of subjects and *lower fixators of spatulas* in 62.5 % of subjects. The highest frequency of the movement stereotypies disorder in the input measurements, we found up at the *extension in hip joint* in 87.5 % of subjects , movement stereotypies *sitting down*at 83.3% of subjects and movement stereotypies *push-up* at 75 % of subjects.
Based on the identified results we can statement, that muscle imbalance occurs even among students who will have lead children, young people and adult to recreational sports and to motivate them to physical activity.

Key words: Muscle imbalance, Shortened muscles, Weakened muscles, Movement stereotypies disorder.

Kontakt

Mgr. Lenka Šimončičová
KTVŠ PF UKF, Tr. A. Hlinku 1
949 74 Nitra
lenka.simoncicova@ukf.sk

VPLYV KOMUNIKÁCIE TRÉNERA NA PREDSÚŤAŽNÚ ANXIÓZU A SEBAVEDOMIE HRÁČOV

Mgr. Peter KAČÚR
Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta Športu, Katedra edukológie hier

Abstrakt

Zavádzanie účinných princípov určených na zlepšenie komunikačného prejavu trénerov zohráva podstatnú úlohu vo vzťahu k emočnému prežívaniu záťaže športovcov. Predkladaný príspevok je zameraný na posúdenie vplyvu intervenčného programu MAC na komunikačný prejav trénerov, úroveň predsúťažnej anxiózy a sebavedomia hráčov. Výskum sme realizovali na kontrolnom a experimentálnom súbore. Údaje o úrovni komunikačného prejavu sme získali pomocou kódovacej schémy CBAS a softvéru DAT. Diagnostikovanie predštartovej úzkosti a sebavedomia bolo realizované pomocou štandardizovaného dotazníka CSAI-2R. Výsledky výskumu preukázali signifikantné zvýšenie pozitívnej spätnej väzby a signifikanté zníženie negatívnej spätnej väzby v komunikačnom prejave trénerov experimentálnej skupiny. Hráči pod vedením trénerov experimentálnej skupiny prežívali nižšiu úroveň kognitívnej a somatickej anxiózy a vyššiu úroveň sebavedomia ako hráči kontrolnej skupiny.
Kľúčové slová: Komunikačné princípy. Anxióza. Sebavedomie. MAC.

Problém

Komplexnosť a zložitý charakter komunikačnej interakcie v rámci komunikačnej diády (*tréner* - hráč), respektíve triády (*tréner* - hráč - rodič), kladie zvýšené nároky na pozitívnu determináciu komunikačnej interakcie nielen v individuálnych, ale predovšetkým v kolektívnych športoch.

Je preto potrebné upriamiť pozornosť trénerov, ako aj vedcov na tvorbu a aplikáciu športových programov s komplexným pozitívnym vplyvom na všetky subjekty s v rámci tréningového a súťažného procesu.

Metóda pozitívneho prístupu k trénovaniu MAC (*Smith-Smoll, 2009*), ktorá bola vytvorená na základe 25-ročného výskumu zameraného na správanie trénera a jeho dôsledky v interakcii s mladými športovcami je edukačný program, ktorý preukázal, že efektivita trénovania spočíva na niekoľkých kľúčových princípoch rozložených do piatich hlavných oblastí trénovania *(Smith-Smoll, 2009):* a) reagovanie na dobrý výkon a úsilie – „sila povzbudzovania " trénerov, b) reagovanie na chyby, c) udržiavanie poriadku a disciplíny, d) jednanie v prípade porušenia tímových pravidiel, e) vytváranie prostredia pre realizáciu pozitívnych vecí, f) vytváranie vhodnej klímy pre učenie. Tieto princípmi môže tréner ľahko včleňovať do vlastného trénerského štýlu a na základe týchto princípov *(Gill-Williams, 2008; Smith-Smoll, 2012)*: zvyšuje pocit istoty športovcov; redukuje anxiózu, ktorá pôsobí na výkon deštruktívne a redukuje strach zo zlyhania; vytvára rovnako pozitívne výsledky v chlapčenských a dievčenských tímoch; znižuje percento ukončenie športovej činnosti hráčmi z približne 30% na 5%; vytvára väčšiu tímovú kohéziu a pozitívnu motivačnú klímu v tíme.

Prostredie pozitívnej (mastery) klímy sa preukázalo ako podpornejšie pre mladých hráčov v porovnaní s negatívnou (ego) klímou *(Cumming et al., 2007).* V porovnaní s ego orientovanými hráčmi, u hráčov, ktorí preukázali vyššie hodnoty mastery orientácie, sa zvýšil pocit kompetencie, radosti zo športovej aktivity, vnútorná motivácia a množstvo vynaloženého úsilia *(Duda, 2005).* Korelačné štúdie poukazujú na fakt, že mastery orientácia

sa vzťahuje k nižším úrovniam kognitívnej anxiozity a predštartovej stavovej anxiózy *(Yoo, 2003)* a percepcia ego klímy hráčmi pozitívne koreluje so vyššou úrovňou súťažnej anxiózy *(Vazou et al., 2006).*

Duda (2004) vo svojej štúdií preukázal zvýšenie úrovne pocitu istoty u hráčov, ktorí vnímali motivačnú klímu v tíme ako mastery orientovanú v porovnaní s ego orientovanou klímou.

CIEĽ

Cieľom príspevku je na základe teoretickej analýzy problému a vlastného empirického výskumu posúdiť vplyv intervenčného programu MAC na komunikačný prejav trénerov a úroveň pred súťažnej anxiózy a sebavedomia 10 – 14 ročných hráčov športových hier.

HYPOTÉZY

Aplikácia efektívnych komunikačných princípov do komunikačného prejavu trénerov experimentálnej skupiny po dobu troch mesiacov:

H1: zvýši frekvenciu pozitívnych a zníži frekvenciu negatívnych spätno-väzbových komunikačných vzorcov trénerov;

H2: zníži úroveň intenzity, frekvencie a negatívneho smerovania predsúťažnej úzkosti hráčov a zvýši úroveň intenzity, frekvencie a pozitívneho smerovania sebavedomia hráčov.

METODIKA

Výskum prebiehal v terénnych podmienkach v priebehu súťažných období s prihliadnutím na časové a priestorové špecifiká jednotlivých športových hier na kontrolnom a experimentálnom súbore (pozri Tab. 1 a 2.).

ŠPORT	KLUB	TRÉNER	HRÁČI kat./n	VEK
Basketbal	BK ISKRA Svit	J.M.	U10 / 15	10
Futbal	TJ SLAVOJ Trebišov	M.U.	U11 / 16	11
Futbal	TATRAN Prešov	T.E.	U12 / 19	12
Futbal	TJ SLAVOJ Trebišov	C.V.	U13 / 13	13
Hokej	HC Košice	M.L.	U13 / 16	13

Tab.2. Experimentálny súbor

ŠPORT	KLUB	TRÉNER	HRÁČI kat./n	VEK
Futbal	TJ SLAVOJ Trebišov	J.C.	U10 / 16	10
Futbal	TATRAN Prešov	P.D.	U11 / 15	11
Hokej	HC Košice	M.Š.	U12 / 18	12
Volejbal	MIRAD Prešov	T.L.	U13 / 15	13
Hádzaná	TATRAN Prešov	J.Ž.	U14 / 18	14

Tab.1. Kontrolný súbor

Pred implementáciou intervenčného programu prebehla prvá fáza výskumu v trvaní od októbra 2013 až po koniec novembra 2014. V rámci tohto testovacieho obdobia sme uskutočnili audiovizuálne natáčanie 10-tich tréningových jednotiek a 10-tich zápasov (5 tréningov a 5 zápasov v kontrolnej aj v experimentálnej skupine).

Po ukončení tréningových jednotiek bolo vykonané testovanie probandov (hráčov) kontrolnej a experimentálnej skupiny pomocou dotazníka na určenie percepcie motivačnej klímy v tíme. Hráči boli oboznámený o význame a dôležitosti testovania a zároveň boli inštruovaný ako postupovať pri vyplnení dotazníka. Diagnostikovanie prebiehalo v priemere 15 minút. Počas testovania boli v miestnosti prítomný len probandi (hráči) a experimentátor.

Pred jednotlivými zápasmi sme uskutočnili testovanie pomocou dotazníka na určenie pred štartovej úzkosti a úrovne sebavedomia. Testovanie pribiehalo 20 minút pred začiatkom zápasu po motivačnom príhovore trénera a trvalo v priemere 10 minút (20

minútový odstup pred zápasom je nevyhnutný z dôvodu nástupu príznakov pred štartovej úzkosti hráčov). Počas testovania boli v miestnosti prítomný len probandi (hráči) experimentálnej a kontrolnej skupiny a experimentátor.

Po ukončení vstupného testovania sme s trénermi kontrolnej a experimentálnej skupiny absolvovali úvodné stretnutia, v rámci ktorých bola trénerom podaná spätná väzba v podobe analýzy spracovaných výsledkov za vstupného merania a návrhu ďalšej spolupráce. Trénerom ktorí prejavili záujem o intervenciu sme odovzdali kompletný intervenčný program MAC aj s inštrukciami *(v podobe manuálu a DVD, seba monitorovacieho formuláru a zhrnutých princípov správania).*

Ten istý proces sme zopakovali po 12-stom týždni v experimentálnych aj kontrolných skupinách v rámci výstupného diagnostikovania. Výstupné diagnostikovanie prebehlo počas celého marca a prvého aprílového týždňa 2014.

Intervencia bola aplikovaná na piatich tréneroch experimentálnej skupiny v priebehu 12-tich týždňov v trvaní od novembra 2013 až do prvého aprílového týždňa 2014. V priebehu tohto obdobia sme realizovali s trénermi niekoľko spoločných konzultácií.

Ako intervencia bol v tréningovom procese použitý inštruktážny program vychádzajúci z princípov intervenčného programu MAC pozostávajúci z DVD videa a priloženého manuálu. Manuál, ktorý nesie názov *Mastery Approach to Coaching (Metóda pozitívneho prístupu k trénovaniu)* spolu s DVD videom a aj samotný program MAC, bol vytvorený športovými psychológmi *Frank L. Smoll* a *Ronald E. Smith.*

Tréneri zaradený do experimentálneho súboru boli oboznámení s postupom, ako sa naučiť používať efektívne komunikačné princípy podľa programu MAC. Videonahrávka umožnila trénerom pochopiť, ako tieto naučené princípy vhodným spôsobom aplikovať do praxe (modelové situácie). Zaškolený tréneri následne tieto princípy implementovali do tréningového a súťažného procesu prostredníctvom svojho komunikačného prejavu v interakcii s hráčmi po dobu 12-tich týždňov.

Na zvýšenie efektu intervenčného programu sme aplikovali nasledujúce kroky. Tréneri boli po každom zápase a tréningovej jednotke konfrontovaný so seba monitorovacím formulárom pôsobiacim ako spätná väzba o efektívnosti aplikácie jednotlivých princípov edukačného programu MAC.

Tréneri boli inštruovaní, aby si 10 minút pred každým tréningom a zápasom prečítali hlavné komunikačné princípy vychádzajúce z programu MAC a skoncentrovali sa v maximálnej miere na implementovanie efektívnych komunikačných princípov.

V priebehu pôsobenia intervenčného programu mali tréneri experimentálnych skupín možnosť individuálnych konzultácií počas ktorých sa prediskutovávali vybrané ukážky správania sa trénerov. Výsledkom bola spätná väzba trénerom a uvedomenie si ich vlastných pozitívnych a menej efektívnych prvkov komunikačného prejavu a návrh možných spôsobov zlepšenia.

Na diagnostikovanie predsúťažnej anxiózy sme použili francúzsku revidovanú a štandardizovanú verziu dotazníka *CSAI-2R (Martinent et al., 2010).* Komplexný charakter diagnostického prostriedku CSAI-2R nám umožnil sledovať najdôležitejšie komponenty predsúťažnej anxiózy, keďže pri jeho zostavovaní brali autori do úvahy multi-dimenzionálny charakter emócii.

Dotazník pozostáva zo 16-tich položiek, ktoré posudzujú ***intenzitu*** (1 (vôbec) až 4 (najviac)), ***frekvenciu*** (rozsah od 1 (nikdy) až po 7 (vždy) *a* ***smer pôsobenia*** (rozsah od -3 (negatívne skoré reprezentuje stav, ktorý oslabuje) až po +3 (pozitívne skoré reprezentuje

stav, ktorý posilňuje), 0 (indikuje „pôsobenie v žiadnom smere“)), ***kognitívnej anxiózy*** (5 položiek), ***somatickej anxiózy*** (7 položiek) a ***sebavedomia*** (5 položiek).

Na zachytenie verbálneho a neverbálneho komunikačného prejavu trénerov bola použitá metóda nepriameho pozorovania prostredníctvom audiovizuálneho nahrávania *(Zetou et al., 2011; Baláková, 2010)*. Audiovizuálny záznam bol vytvorení kombináciou DVD kamery so statívom za účelom snímania neverbálnej komunikácie a diktafónom s mikrofónom zaveseným na krku trénera, pomocou ktorého sme zachytili verbálnu komunikáciu. Kombinácia DVD kamery a diktafónu je volená na čo najpresnejšie zachytenie komunikácie trénera a situačne-interakčného komplexu trénera a hráčov. Tieto nahrávky sme následne podrobili metóde deskripcie.

Na deskribovanie audiovizuálnych záznamov sme použili softvér AEGISUB 3.1.3, ktorý nám umožnil presné ohraničenie a synchronizáciu verbálnych a neverbálnych prehovorov v čase. Metodika deskripcie komunikačného prejavu trénerov vychádza z realizovaných tuzemských a zahraničných výskumov.

Po aplikovaní metódy deskripcie bol transkribovaný materiál podrobený ***Analýze verbálnych komunikačných vzorcov trénera*** pomocou softvéru *Discussion Analysis Tool DAT (Jeong, 2009)*, ktorý umožňuje merať frekvenciu verbálnych formulácií a ich vzájomné prepojenie v priebehu aplikácie spätnej väzby. V jednotlivých vzorkách prepisov tréningov a zápasov bol verbálny prejav trénera pretranskribovaný a rozdelený do menších podskupín, tzv. verbálnych prehovorov. Verbálne prehovory boli rozdelené do menších častí, tzv. verbálnych formulácií postulovaných trénerom v priebehu aplikovania spätnej väzby. Jednotlivým verbálnym formuláciám bol pridelený kód (IN-inštrukcia, TR-karhanie, PO-pochvala, PV-povzbudenie). Kombinácie prepojení jednotlivých kódov a ich frekvencia výskytu bola analyzovaná pomocou softvéru DAT. Sekvenčná analýza umožňuje identifikovať interakčné prechody (vzorce) vo verbálnom prejave človeka. Pravdepodobnosti prechodov jednotlivých vzorcov vygeneruje softvér DAT v podobe percentuálneho zastúpenia jednotlivých vzorcov ako aj frekvencie ich výskytu.

Kvalitatívne dáta pretransformované do kvantitatívnej podoby sa pohybovali na ordinálnej škále. Z deskriptívnej štatistiky sme použili miery centrálnej tendencie priemer a smerodajnú odchýlku. Na verifikáciu hypotézy H2 ako aj určenie signifikantnosti rozdielov medzi vstupnými a výstupnými dátami sme z parametrických testov použili párový T-test významnosti pre závislé súbory. Významnosť rozdielov sme posudzovali na hladine významnosti $p < 0,05$.

Na verifikáciu hypotézy H1 sme z dôvodu malého počtu probandov trénerov (n=5). vypočítali signifikantnosť rozdielov medzi vstupom a výstupom pomocou neparametrického Wilcoxnovho testu pre závislé súbory. Významnosť rozdielov sme posudzovali na hladine významnosti $p < 0,05$.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výsledky analýzy sme sa zamerali na porovnanie vstupných a výstupných hodnôt frekvencie pozitívnej a negatívnej spätnej väzby (pozri Tab. 3). Sčítaním hodnôt 9-tich kombinácií pozitívnych vzorcov a 7-mich kombinácií negatívnych vzorcov sme získali celkovú frekvenciu pozitívnej a negatívnej spätnej väzby.

V oblasti pozitívnej spätnej väzby sme zaznamenali zvýšenie frekvencie aplikovania pozitívnych vzorcov trénermi experimentálnej skupiny o 1484 prehovorov (44,52%) a zníženie frekvencie aplikovania negatívnej spätnej väzby o 388 prehovorov (90,02%). Porovnaním vstupných a výstupných hodnôt nám štatistická analýza poukázala na významné zmeny vo frekvencii výskytu pozitívnych (p=0,043) aj negatívnych vzorcov (p=0,043). Hodnoty vecnej analýzy indikujú veľký efekt intervenčného programu v oboch oblastiach. **Trénery experimentálnej skupiny na ktorých sme aplikovali intervenčný program MAC signifikantne zvýšili frekvenciu pozitívnej spätnej väzby ako aj signifikantne znížili frekvenciu negatívnej spätnej väzby.**

	Pozitívne vzorce		Negatívne vzorce	
	Vstup	*Výstup*	*Vstup*	*Výstup*
frekv.	1849	3333	431	43
Z	-2,023		-2,023	
p	**0,043***		**0,043***	
r	0,640‡		0,640‡	

Tabuľka 3 Štatistické porovnanie významnosti rozdielu vstupných a výstupných hodnôt pozitívnych a negatívnych spätno-väzbových vzorcov trénerov experimentálnej skupiny. (Zdroj: vlastné spracovanie)

Legenda:
frekv. – frekvencia výskytu; **Z** – testovacie kritérium; **p** – p hodnota Wilcoxonovho testu; * – štatistická významnosť na hladine *p<0,05*; **r** – vecná významnosť *(0,1 – malá; 0,3† – stredná; 0,5‡ – veľká)*

V tretej časti analýzy sme sa zamerali na porovnanie vstupných a výstupných hodnôt frekvencie pozitívnej a negatívnej spätnej väzby (pozri Tab. 4). Na základe údajov možno poukázať, že tréneri kontrolnej skupiny zvýšili frekvenciu pozitívnych spätnej väzby o 574 prehovorov (26,20%) a znížili frekvenciu negatívnej spätnej väzby o 68 prehovorov (30,63%). Štatistická významnosť rozdielov medzi vstupnými a výstupnými hodnotami nebola potvrdená. Vecná analýza potvrdila stredný efekt rozdielu medzi vstupnými a výstupnými hodnotami negatívnej spätnej väzby. **Tréneri kontrolnej skupiny, ktorý neparticipovali na intervenčnom programe zvýšili frekvenciu aplikovania pozitívnej a znížili frekvenciu negatívnej spätnej väzby.**

	Pozitívne vzorce		Negatívne vzorce	
	Vstup	*Výstup*	*Vstup*	*Výstup*
frekv.	1617	2191	222	154
Z	-0,674		-1,084	
p	**0,500**		**0,279**	
r	0,213		0,343†	

Tabuľka 4 Štatistické porovnanie významnosti rozdielu vstupných a výstupných hodnôt pozitívnych a negatívnych spätnoväzbových vzorcov trénerov kontrolnej skupiny. (Zdroj: vlastné spracovanie)

Legenda:
frekv. – frekvencia výskytu; **Z** – testovacie kritérium; **p** – p hodnota Wilcoxonovho testu *(p<0,05)*; **r** – vecná významnosť *(0,1 – malá; 0,3† – stredná; 0,5‡ – veľká)*

V hypotéze H2 sme predpokladali, že aplikácia komunikačných princípov podľa programu MAC do komunikačného prejavu trénerov experimentálnej skupiny po dobu troch mesiacov zníži úroveň predsúťažnej úzkosti hráčov a zvýši úroveň sebavedomia hráčov.

Zmeny medzi vstupnými a výstupnými hodnotami jednotlivých časti anxiózy a sebavedomia (pozri Tab. 5) indikujú nasledujúce zistenia:

✓ **Kognitívna anxióza –** v oblasti predštartových stavov sme zaznamenali zníženie úrovne intenzity *(9,30%)* a frekvencie *(2,39%)* prežívania kognitívnej anxiózy hráčmi. Zároveň sme zaregistrovali zvýšenie úrovne vnímania pozitívneho smerovania kognitívnych podnetov hráčmi *(12,96%)*. Štatistická významnosť zmien medzi vstupnými a výstupnými hodnotami sa preukázala v oblasti intenzity kognitívnej anxiózy (p=0,004).

✓ **Somatická anxióza –** v oblasti vnímania somatickej anxiózy hráčmi možno poukázať na zníženie jej intenzity *(6%)* a frekvencie *(1,04%)* a zvýšenie úrovne vnímania pozitívneho smerovania somatických podnetov *(59,09%)*. Štatistická analýza nepotvrdila významnosť zmien ani v jednej zo sledovaných dimenzií somatickej anxiózy.

✓ **Sebavedomie –** vstupné a výstupné hodnoty poukazujú na zvýšenie intenzity *(4,32%)* a frekvencie sebavedomia *(5,57%)* a zníženie úrovne vnímania pozitívneho smerovania podnetov sebavedomia hráčmi experimentálnej skupiny *(19,30%).* Štatistická analýza potvrdila významnosť zmeny medzi vstupnou a výstupnou hodnotou intenzity sebavedomia (p=0,021).

VsE (n=80) / VýE (n=74)		Kognitívna anxióza			Somatická anxióza			Sebavedomie		
		Int.	*Smr.*	*Frekv.*	*Int.*	*Smr.*	*Frekv.*	*Int.*	*Smr.*	*Frekv.*
$\bar{x}$	*VsE*	1,72	-0,47	2,51	2,00	-0,09	2,88	3,10	-1,14	4,41
	VýE	1,56	-0,54	2,45	1,88	-0,22	2,85	3,24	-0,92	4,67
s	*VsE*	0,958	1,885	1,816	0,908	1,825	1,781	0,875	1,674	1,987
	VýE	0,756	1,531	1,713	0,850	1,540	1,637	0,823	1,568	1,883
N	*VsE*	409	399	398	355	344	345	361	354	353
	VýE	409	399	398	355	344	345	361	354	353
df		408	398	397	354	343	344	360	353	352
t		2,937	0,562	0,482	1,898	1,015	0,213	-2,326	-1,891	-1,771
p		0,004*	0,574	0,630	0,059	0,311	0,831	0,021*	0,059	0,077
d		0,145	0,028	0,024	0,101	0,055	0,011	0,122	0,101	0,094

Tabuľka 5 Štatistické porovnanie významnosti rozdielu vstupných a výstupných hodnôt úrovne predštartovej anxiózy a sebavedomia v experimentálnej skupine.
(Zdroj: vlastné spracovanie)

Legenda:
n – počet probandov; **x̄ –** aritmetický priemer; **s –** smerodajná odchýlka; **df –** stupne voľnosti; **N –** počet sledovaní; **t** – testovacie kritérium; **p –** p hodnota nepárového T-testu; ***** – štatistická významnosť na hladine *p<0,05*; **d –** vecná významnosť *(0,2 – malá; 0,5† – stredná; 0,8‡ – veľká)*; **VsE –** vstup experimentálna skupina; **VýE –** výstup experimentálna skupina; **Int. –** intenzita (škála 1↔4); **Smr.** – smer účinku (škála 3↔-3); **Frekv.** – frekvencia (škála 1↔7)

Hodnoty vecnej analýzy poukazujú na malý efekt rozdielov vo všetkých sledovaných dimenziách kognitívnej, somatickej anxiózy a sebavedomia.

Na základe uvedených údajov možno konštatovať, že sa u hráčov experimentálnej skupiny v priebehu intervencie znížila úroveň intenzity a frekvencie kognitívnej a somatickej anxiózy a zvýšila úroveň intenzity a frekvencie sebavedomia. Smerovanie účinku predštartových podnetov vnímali hráči pozitívnejšie v rámci kognitívnej a somatickej anxiózy a negatívnejšie v rámci sebavedomia.

Vychádzajúc z analýzy zmien medzi vstupnými a výstupnými hodnotami jednotlivých časti anxiózy a sebavedomia hráčov kontrolnej skupiny (pozri Tab. 6) možno prezentovať nasledujúce zistenia:

✓ **Kognitívna anxióza –** údaje poukazujú na zvýšenie úrovne intenzity *(1,12%)* a zníženie frekvencie *(1,80%)* prežívania kognitívnej anxiózy hráčmi. Zároveň sme zaregistrovali zníženie úrovne vnímania pozitívneho smerovania kognitívnych podnetov hráčmi *(17,74%).* Štatistická analýza nepotvrdila významnosť zmien ani v jednej zo sledovaných dimenzií kognitívnej anxiózy.

✓ **Somatická anxióza –** výsledné hodnoty poukazujú na zvýšenie intenzity *(5%)* a frekvencie *(2,54%)* somatickej anxiózy a zníženie úrovne vnímania pozitívneho smerovania

podnetov somatickej anxiózy *(57,89%)*. Štatistická analýza potvrdila významnosť zmien v oblasti smerovania somatickej anxiózy.

✓ **Sebavedomie –** vstupné a výstupné hodnoty poukazujú na zníženie intenzity *(1,60%)* a frekvencie sebavedomia *(0,69%)* a zníženie úrovne vnímania pozitívneho smerovania podnetov sebavedomia hráčmi experimentálnej skupiny *(15,22%).* Štatistická analýza nepotvrdila významnosť zmien ani v jednej zo sledovaných dimenzií kognitívnej anxiózy.

VsK (n=83) / VýK (n=76)		Kognitívna anxióza			Somatická anxióza			Sebavedomie		
		Int.	*Smr.*	*Frekv.*	*Int.*	*Smr.*	*Frekv.*	*Int.*	*Smr.*	*Frekv.*
x̄	*VsK*	1,71	-0,62	2,78	1,90	-0,38	3,07	3,12	-0,92	4,37
	VýK	1,79	-0,51	2,73	2,00	-0,16	3,15	3,07	-0,78	4,34
s	*VsK*	0,953	1,624	1,951	0,844	1,501	1,744	0,852	1,530	1,861
	VýK	0,950	1,556	1,826	0,818	1,456	1,812	0,843	1,429	1,900
N	*VsK*	442	432	426	368	370	363	367	365	370
	VýK	442	432	426	368	370	363	367	365	370
df		441	431	425	367	369	362	366	364	369
t		-1,326	-0,977	0,381	-1,684	-2,043	-0,666	0,739	-1,272	0,180
p		*0,185*	*0,329*	*0,703*	*0,093*	*0,042**	*0,506*	*0,461*	*0,204*	*0,858*
d		0,063	0,047	0,018	0,088	0,106	0,035	0,038	0,067	0,009

Tabuľka 6 Štatistické porovnanie významnosti rozdielu vstupných a výstupných hodnôt úrovne predštartovej anxiózy a sebavedomia v kontrolnej skupine.
(Zdroj: vlastné spracovanie)

Legenda:
n – počet probandov; **x̄ –** aritmetický priemer; **s –** smerodajná odchýlka; **df –** stupne voľnosti; **N –** počet sledovaní; **t** – testovacie kritérium; **p –** p hodnota nepárového T-testu; ***** – štatistická významnosť na hladine *p<0,05*; **d –** vecná významnosť *(0,2 – malá; 0,5† – stredná; 0,8‡ – veľká)*; **VsK –** vstup kontrolná skupina; **VýK –** výstup kontrolná skupina; **Int. –** intenzita (škála 1↔4); **Smr.** – smer účinku (škála 3↔-3); **Frekv.** – frekvencia (škála 1↔7)

Hodnoty vecnej analýzy poukazujú na malý efekt rozdielov vo všetkých sledovaných dimenziách kognitívnej, somatickej anxiózy a sebavedomia.

Na základe uvedených údajov možno konštatovať, že sa u hráčov kontrolnej skupiny zvýšila úroveň intenzity a frekvencie kognitívnej a somatickej anxiózy a znížila úroveň intenzity a frekvencie sebavedomia. Smerovanie účinku predštartových podnetov vnímali hráči kontrolnej skupiny negatívnejšie v rámci kognitívnej, somatickej anxiózy a sebavedomia.

ZÁVERY

Príspevok svojím obsahom zasahuje do oblasti športovej komunikácie a športovej psychológie. V rámci cieľa sme sa zamerali na posúdenie vplyvu intervenčného programu MAC na komunikačný prejav trénerov, úrovne predsúťažnej anxiózy a sebavedomia 10 – 14 ročných hráčov športových hier.

V hypotéze **H1** sme predpokladali zvýšenie frekvencie pozitívnych a zníženie frekvencie negatívnych spätno-väzbových komunikačných vzorcov trénerov experimentálnych skupín. Trénery experimentálnej skupiny na ktorých sme aplikovali intervenčný program MAC signifikantne zvýšili frekvenciu pozitívnej spätnej väzby ako aj signifikantne znížili frekvenciu negatívnej spätnej väzby. Vychádzajúc z výsledkov možno konštatovať, že sa hypotéza

potvrdila. Tréneri kontrolnej skupiny, ktorý neparticipovali na intervenčnom programe zvýšili frekvenciu aplikovania pozitívnej a znížili frekvenciu negatívnej spätnej väzby, avšak signifikantnosť zmien nebola štatisticky potvrdená.

Hypotéza **H2** predpokladá zníženie úrovne intenzity, frekvencie a negatívneho smerovania predsúťažnej úzkosti hráčov a zvýšenie úrovne intenzity, frekvencie a pozitívneho smerovania sebavedomia hráčov. Opierajúc sa o výsledky možno dospieť k záveru, že sa u hráčov experimentálnej skupiny v priebehu intervencie znížila úroveň prežívania intenzity a frekvencie kognitívnej a somatickej anxiózy a zvýšila sa úroveň intenzity a frekvencie sebavedomia. Smerovanie účinku predštartových podnetov vnímali hráči pozitívnejšie v rámci kognitívnej a somatickej anxiózy a negatívnejšie v rámci sebavedomia. Napriek tomu, že výsledky poukazujú na zlepšenie v jednotlivých dimenziách kognitívnej, somatickej anxiózy a sebavedomia, zmeny neboli signifikantné, z čoho vyplýva záver, že hypotéza H4 sa **nepotvrdila**. Aj napriek nepotvrdeniu hypotézy H4 je dôležité podotknúť, že po uplynutí trojmesačnej periódy, hráči v experimentálnej skupine prežívali nižšiu úroveň intenzity a frekvencie kognitívnej a somatickej anxiózy a zároveň vyššiu úroveň intenzity a frekvencie sebavedomia v porovnaní s hráčmi kontrolnej skupiny. Smerovanie účinku predštartových podnetov vnímali hráči experimentálnej skupiny pozitívnejšie v rámci kognitívnej, somatickej anxiózy a sebavedomia ako hráči v kontrolnej skupine.

Absencia športových edukačných programov pre trénerov v rámci športového prostredia na Slovensku poukazuje na potrebu tvorby a aplikácie týchto programov v rámci uceleného systému osobnostného rozvoja trénerov. Otvára sa priestor pre štrukturálnu a obsahovú zmenu koncepcie edukácie a rozvoja trénerov mládeže. Podstatou zmien je vytvorenie podmienok efektívnejšieho trénovania s využitím najnovších poznatkov z oblasti tvorby a aplikácie intervenčných programov pre oblasť komunikácie v individuálnych a kolektívnych športoch.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

BALÁKOVÁ, V. 2011. Youth volleyball trainer's social skills and their development by video interaction guidance [Abstract]. In *S. Serpa, N. Teixeira, M. J. Al meida, & A. Rosado (Eds.), Sport and exercise psychology: Human performance, well-being and health*. Funchal : Institute of Sport of the Autonomous Region of Madeira, IP-RAM, 2011 (b). ISBN 978-972-98090-2-6, p. 399.

CUMMING, S. P. - SMOLL, F. L. – SMITH, R. E – GROSSBARD, J. R. 2007. Is Winning Everything? The Relative Contributions of Motivational Climate and Won-Lost Percentage in Youth Sports. In *Journal of Applied Sport Psychology*. 2007, Vol. 19, No. 3, p. 322-336.

DUDA, J.L. 2005. Motiovation in Sport: The Relevance of Competence and Achievement Goals. In *Elliot, A.J. and Dweck, C.S. (eds.) Handbook of competence and motivation.* United States of America: The Guilford Press, 2005. ISBN 1-59385-123-5.

DUDA, J.L. 2004. The Motivational Climate, Perceived Ability, and Athletes' Psychological and Physical Well-Being. In *The Sport Psychologist*. 2004, Vol. 18, p. 237-251.

GILL, D. L. – WILLIAMS, L. 2008. *Psychological Dynamics of Sport and Exercise.* USA: Sheridan Books, 2008. ISBN:10 0-7360-6264-5.

SMITH, E. R. – SMOLL, F. L. 2012. *Sport Psychology for Youth Coaches: Developing champions in sports and life.* Maryland: Rowman and Littlefield Publishers, Inc., 2012. ISBN 978-1-4422-1716-4 (electronic).

JEONG, A. Discussion Analysis Tool. [online]. 2009. [cit. 2010-02-10]. Dostupné z: http://myweb.fsu.edu/ajeong/dat/

SMITH, E. R. – SMOLL, F. L. 2009. *Youth Enrichment in Sports.* [online]. 2009. [cit. 2010-02-14]. Dostupné z: http://www.y-e-sports.com/CoachEducation.html

YOO, J. 2003. Motivational climate and perceived competence in anxiety and tennis performance. In *Perceptual and Motor Skills*. 2003, Vol. 96, p. 403-413.

VAZOU, S. - NTOUMANIS, N. - DUDA, J. L. 2006. Predicting young athletes' motivational indices as a function of their perceptions of the coach- and peer-created climate. In *Psychology of Sport and Exercise.* 2006, Vol. 7, p. 215-233.

ZETOU, E. - AMPRASI, E. - MICHALOPOULOU, M. - AGGELOUSIS, N. 2011. Volleyball coaches behavior assessment through systematic observation. In *Journal of Human Sport and Exercice*. ISSN 1988-5202, 2011, Vol. 6, No. 4, p. 585-593.

Abstract

The effective principles` implementation for improving coach`s communication discourse plays essential part in relation to the creation of team`s motivational climate. Submitted thesis focuses on the examination of intervention program MAC on coaches` communication discourse, the level of pre-competitive anxiety and the level of self-esteem in youth players. The research was applied on control and experimental group. We used coding scheme CBAS and DAT software to obtain data about communication discourse of coaches. Standardised questionnaire CSAI-2R was applied to diagnose the level of pre-competitive anxiety and self-esteem. The results of research showed significant frequency`s increase of positive feedback and significant frequency`s decrease of negative feedback in coach`s communication discourse of experimental group. Players led by coaches of experimental group experienced lower level of cognitive and somatic anxiety and higher level of self-esteem than players in control group.

Key words: Communication principles. Anxiety. Self-esteem. MAC.

DIFFERENCES OF PERSONALITY TRAITS IN FEMALE BASKETBALL AND TENNIS PLAYERS

Veronika Korbačková, Jana Potočníková

Faculty of physical education and sport
Department of Sport Educology and Sport Humanistic

Supervisor: **Helena Medeková**

Abstract

The general opinion is that introvert athletes are predominantly devoted to individual sports and extrovert athletes use to play team sports. The main aim of this study was to compare the personality traits such as extraversion and neuroticism of individual and team athletes. For this purpose we examined 19 female basketball and 19 female tennis players by standardized psychological inventory - Eysenck personality inventory. We compared differences between two groups of players by Mann Whitney U test. We discovered significant difference in the dimension of neuroticism. Tennis players were emotionally more stable than basketball players U = 0,775 ($p<0.10$). There was no significant difference regarding the dimension of extraversion.

Key words: personality traits, temperament, extraversion, neuroticism, basketball, tennis

Introduction

The term personality includes many different aspects of an individual. Personality is combination of emotions, motivations, learning capacities and experiences, perceptual mechanisms, thought patterns and even biological capacities. Each of us possesses a unique combination of these various elements and each of us is made by unique virtue of these particular combinations (Landy, 1987). Moreover, personality is the general organization of the various behavior aspects of an individual, evolving in active influence of motivation, emotion, learning, or biological mechanisms. It depends on all these aspects of its meaning (Smékal, 2002).

The term personality traits also differs according factor theories. For Allport (In: Millon - Lerner, 2003), a trait is a neuropsychic structure. Eysenck adopted this approach and said that personality traits are inherited. He believed that individual personality traits, or what he also referred to as temperament, are caused directly by a person´s genetic make-up. He proposed the following three dimensions: neuroticism, extraversion and later psychoticism. Eysenck figured out that with just this tree dimensions, he could describe all of the complexity in behavior of individual. He declared that people vary along these three dimensions, and that the particular combinations of various levels of extroversion, neuroticism and psychoticism result in the different patterns of behavior that we call personality (Millon - Lerner, 2003).

Extraversion is a basic dimension of personality in human behavior and it is often considered as a source trait. Those who have a high level of extraversion are extroverts for which is typical, that they are sociable, impulsive, they like excitement, they are active, assertive, and dominant. On the other side, introverts are less sociable, usually quiet and reserved, striving for control and the suppression of excitement. According to Eysenck's arousal theory of extraversion, there is an optimal level of cortical arousal, and performance deteriorates as one becomes more or less aroused than this optimal level. Arousal can be measured by skin conductance, brain waves or sweating. Extroverts, according to Eysenck's theory, are chronically under-aroused and bored. Therefore they have a strong need of external stimulation to bring them up to an optimal level of performance (Judge - Ilias, 2002 In Widiger, 2009).

Neuroticisms or emotionality is characterized by high level of negative effects such as depression and anxiety. Neuroticism, according to Eysenck's theory, is based on activation thresholds in the sympathetic nervous system or visceral brain. This is the part of the brain that is responsible for the fight-or-flight response in the face of danger. The neurotic person is easily excited and tends to be moody or touchy. The stable person is calm and does not become emotional very often or easily. Emotionally stable people have high thresholds of activation and good emotional control, experience negative affect only in the face of very major stressors (Nakonečný, 1995).

On the basic of two dimensions, Eysenck constructed 4 types of temperament. The first temperament is choleric, which is emotionally unstable and extrovert. Sanguine temperament is emotionally stable and also extrovert. Phlegmatic is emotionally stable but introvert. Melancholic temperament is emotionally unstable and introvert. As we already mentioned, temperament is that aspect of our personalities that is genetically hereditary. That doesn´t mean that a temperament theory says we don't have also aspects of our personality that are learned, it just says that Eysenck focused on "nature," and left "nature" to other theorists (Nakonečný, 1995).

According to Eysenck´s biological theory of personality traits we can make assumptions that athletes would achieve higher score of extraversion and lower score on neuroticism than normal population, and team participants would achieve higher score on extraversion and perhaps higher score on neuroticism than individual sport participants. Eagleton, McKelvie, Man (2007) compared 90 undergraduate team sport participants, individual sport participants, and normal sample of population. The main findings were that team participants achieve higher score on extraversion than individual sport participants and than normal population. The research of Ross, Rausch, Canada (2003) found positive relation between extraversion and cooperation.

Sabol (In Macák - Hošek 1987) stated that emotionally more stable and more extrovert athletes have better conditions for success. The sanguine temperament was marked as the best trainable temperament.

Vaňek, Hošek, Svoboda (1974) oriented their psychological research about personality traits on sport performance. They applied Eysenck personality inventory and found psychological differences between different levels of athlete’s performance. Older athletes are more

introverted than average of the athletes. Athletes who had the lowest performance were more extroverted the normal population. Athletes with better performance were more introverted, than groups with lower performance level ($p \leq 0,01$). These authors also compared athletes of different disciplines and their results showed that tennis players were mostly emotionally stable personalities.

Zusková at al. (2010) claim, that for individual sports, like tennis, are introverts more appropriate. For basketball are more appropriate extroverts and emotionally stable personalities (Korbačková, 2011). Courneya, Hellsten (1998) indicates in their research that extroverts have a strong tendency to participate in team sports. Study realized on female tennis players (Potočníková, 2012) referred higher extroversion and neurostability in this group, but other research study (Kormyš, 2009) confirms the predominance of neurostability of man tennis players than women.

There is limited research examining the personality traits of individuals performing regular physical activities. Furthermore, reviews of examinations of relationships between exercise dependence and personality have found only limited amount of statistical significant results. These findings are probably limited in use of the different research methods.

The aim of this study was to compare the personality traits such as extraversion and neuroticism of female basketball to tennis players. We assumed that the quantity of extrovert players will be higher in the group of female basketball players in comparison to tennis players. Furthermore we assume that quantity of emotionally stable players will be higher in the group of female tennis players in comparison basketball players. The task was to apply Eysenck personality inventory (EPI) and find out the differences of personality traits between female basketball and tennis players.

Methodology

We realized our research during the academic year 2011/2012. The sample consisted of Slovak junior basketball and tennis players. We compared 19 basketball female players and 19 tennis female players with different performance levels.

For achieving our purpose we used the attitudinal questionnaire – Eysenck personality inventory (EPI), which consists of 57 questions. It is a questionnaire which assesses two personality traits – extraversion, neuroticisms and lie score. Application of EPI enabled us to analyze emotionally stable vs. emotionally unstable players and extroversion vs. introversion and to deduce the type of temperament for each subject. For evaluating the data we used the basic mathematical - statistical methods, for example - arithmetic mean, standard deviation, and median. To determine statistical significance of differences between the group of female basketball players and tennis players we used Mann Whitney U test ($p \leq 0,1$). The logical methods such as comparison, induction, deduction were used to interpret the data.

Results and discussion

Eysenck´s personality inventory measures two main personality traits, usually also called dimensions - extraversion (E) and neuroticism (N). Value of neuroticism determinates whether the athlete is emotionally stable or emotionally unstable. Value of extraversion determines quality and intensity of interpersonal interactions and the need of stimulation. As we can see the results in the Fig. 1, most of the examined players were extroverts – 31 players and only 4 were introverts. There were just 4 players with melancholic temperament, zero players with phlegmatic temperament, 14 players with choleric temperament and the most numerous temperament was sanguine - 17 players.

Our findings confirm conclusion of Sabol (In Macák - Hošek 1987). Three athletes had temperaments, which were on the edge of the two dimensions. Regarding the dimension of extraversion the respondents were quite homogeneous. On the other side regarding the dimension of neuroticism the respondents varied. Standard deviation and the other statistical indicators are in Table 1.

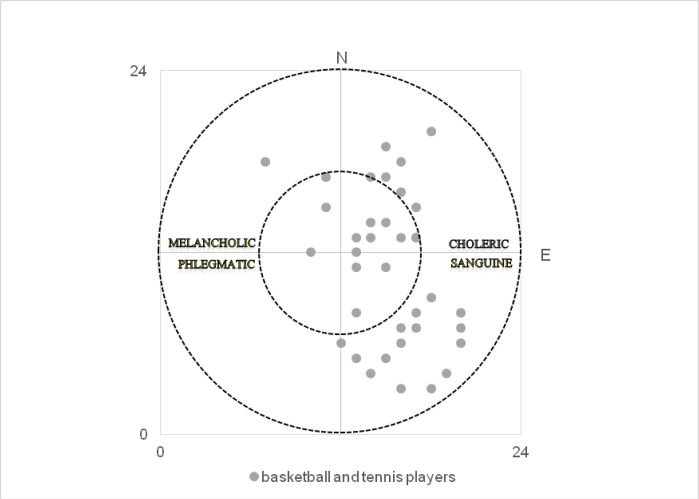


Fig. 1 Temperaments of all respondents (female basketball and tennis players)

Note. N = neuroticism, E = extraversion

Comparing our results with the population, we can say that tennis and basketball female players are more extrovert than non-athletes. The same results can be found in the research of Vaňek, Hošek, Svoboda (1974).

Table 1 Described characteristics of dimension´s result basketball and tennis players

Sport	Basketball	Tennis	Basketball	Tennis	Basketball	Tennis	Basketball	Tennis
Dimension	**Extroversion**		**Introversion**		**Neurostability**		**Neurolability**	
AM ($\bar{x}$)	**16,13**	**15,53**	**11,00**	**8,50**	**7,500**	**5,800**	**16,09**	**14,33**
SD (σ)	**2,247**	**2,251**	**0,000**	**2,121**	**1,927**	**2,530**	**2,166**	**2,550**
MED ($\tilde{x}$)	**16,0**	**15,5**	**11,0**	**8,5**	**7,5**	**5,5**	**17,0**	**13,0**
U - test	**0,618 NS**		**NS**		**1,787(*) p<0,10**		**0,775 NS**	

Distribution of temperaments within basketball players (Fig. 2) was as follows: only three melancholic players (two players had the same score in melancholic quadrant in both dimensions), 8 choleric players and 8 sanguine players. As we assumed, basketball players were mostly extroverts – 16 players. As the previous researches already showed (Courneya - Hellsten, 1998, Peterson et al, 2012) extroverts have a tendency to perform team sports. Similar results can be seen in researches of Zusková et al. (2010).

Regarding the scale of neuroticism within the basketball players we can see, that emotionally more stable were 8 players and the rest – 11 players, were emotionally unstable. Our results do not match with the results of Zusková et al. (2010), where they stated that basketball players seemed to be emotionally stable players. One reason why we didn´t confirm previous results can be seen in the fact, that we examined only female players. There exists a general assumption that women are more emotionally unstable in comparison with men.

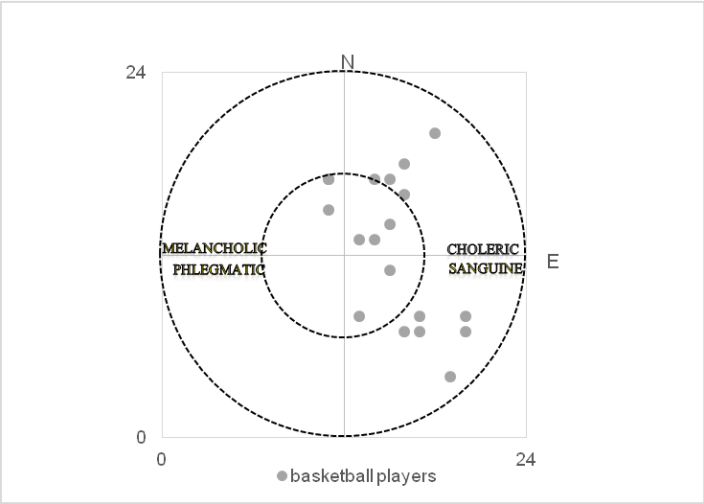


Fig. 2 Temperaments of basketball players

Note. N = neuroticism, E = extraversion

Distribution of temperaments within tennis players (Fig. 3) was as follows: 2 melancholic players, 7 choleric players (two players in choleric quadrant had the same score in both dimensions), 9 sanguine players. As we can see, regarding the dimension of extraversion, there is no dominance of introverts. 16 players were extroverts and only 2 players were introverts. These results don´t match with the general assumption that individual sports are mostly performed by introvert personalities. Researches of Ilyas, Salehian (2011), Peterson et al. (2012), where the authors compared the individual and team athletes showed that introversion was characteristic for athletes of individual sports.

Regarding the dimension of neuroticism, we had 9 emotionally stable players and 9 emotionally unstable players. These results agree with the results of research of Vaňek, Hošek, Svoboda (1974).

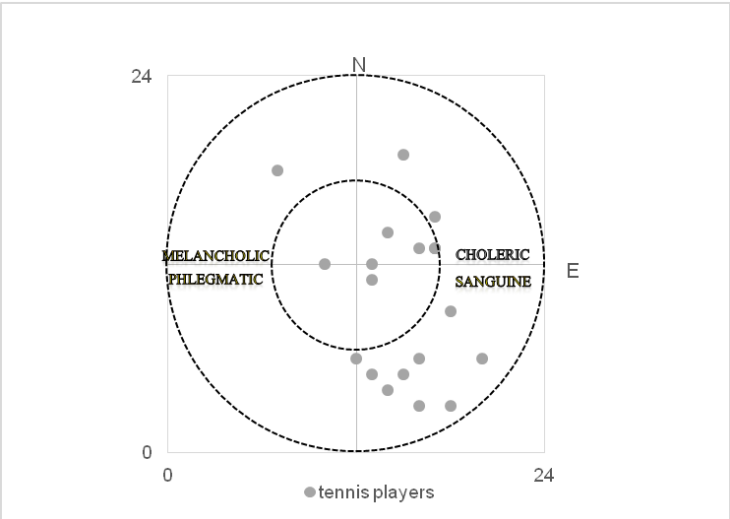


Fig. 3 Temperaments of tennis players

Note. N = neuroticism, E = extraversion

In the context of our hypotheses we discovered significant difference between the groups of female basketball players and tennis players in the dimension of neuroticism (Table 1). We

found that 8 basketball players were emotionally stable and 9 tennis players were also emotionally stable. Tennis players were emotionally more stable than basketball ones U = 0,775 ($p<0.10$). Regarding the dimension of extraversion, there was no significant difference between basketball and tennis players.

Conclusions

Dealing with the personality traits of players is of great importance especially for sports practice. Knowledge of personality traits can help the athlete in mentally challenging situations during the game, pre-game preparation and trainings, as well. For increasing a better athletic performance, it is important to apply psychological knowledge.

Our research can be beneficial for spreading the knowledge in the field of sport psychology, which is not often used in Slovakia in the younger age categories. We know that our research has its own limits for example the number of surveyed female players is relatively low and therefore the results can be taken into account especially for the examined group of players. Next research can be aimed also for another individual and team athletes with a larger number of respondents.

With our research we would like to encourage the interest of coaches and their players to better known themselves and also let the coaches know them better. Results of our work can be useful in long term psychological preparation of athletes, for choosing young talented players, for individualization of pedagogical influence of the coaches and for improving the efficiency of the training process.

Bibliography

BUCKWORTH, J. et all, 2002. *Exercise psychology*. United States: Human Kinetics. Second edition. ISBN 13:978-1-4504-0709-0

COURNEYA, K. S., HELLSTEN, L.- A. M. 1998. *Personality correlates of exercise behavior, motives, barriers and preference: an application of the five-factor model.* Personality and Individual Differences*, 24,* 625 – 633, from Science direct. Database at http://www.sciencedirect.com (May, 1998)

EAGLETON, J.R., MCKELVIE, S.J., DE MAN, A. 2007. *Extraversion and neuroticism in team sport participants, individual sport participants, and nonparticipants.* Database at http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17918575 (Aug, 2007)

EYSENCK, H., EYSENCK, S. 1968. *Príručka pre administráciu a interpretáciu testu EOD.* Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy n.p.

ILYASI, G., SALEHIAN, M. H. 2011. *Comparison of personality traits between individual and team athletes.* Middle-East Journal of Scientific Research 9. Database at http://www.idosi.org/mejsr/mejsr9(4)11/17.pdf (Sep, 2011)

KORBAČKOVÁ, V. 2011. Súvislosti *medzi hernou výkonnosťou a vybranými osobnostnými a motivačnými vlastnosťami basketbalistiek.* Bratislava: Master's thesis

KORMYŠ, J. 2009. *Osobnostný a motivačný profil slovenských tenistov.* Bratislava: Master's thesis

LANDY, F. J. 1987. *Psychology: The science of people.* Pensylvania: Prentice – Hall, Inc. Second edition
MACÁK, I., HOŠEK, V. 1987. *Psychológia telesnej výchovy a športu*. Bratislava: SPN
MILLON, T., LERNER, M. J. 2003. *Handbook of psychology. Personality and social psychology.* New Jersey: John Wiley & Sons
NAKONEČNÝ, M. 2000. *Lidské emoce*. Praha: Academia, ISBN 80-200-0763-6
NAKONEĈNÝ, M. 1995. Lexikon psychologie. Praha: VODNÁŘ, ISBN 80-85255-74-X.
PETERSON, S.L. et al. 2012. *Personality Traits of Women in Team Sports vs. Women in Individual Sports.* Research Quarterly for Exercise and Sport. Database at http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10671188.1967.10616513?journalCode=urqe17 (Mar, 2013)
POTOČNÍKOVÁ, J. 2012. *Vplyv vybraných osobnostných vlastností na herný výkon tenistov.* Bratislava: Master's thesis
ROSS, S. R., RAUSCH, M. K., CANADA, K. E. 2003. *Competition and cooperation in the five-factor model: Individual differences in achievment orientation.* The Journal of Psychology*, 137*, 323 – 327. Retrieved March 16, 2009, from ProQuest. Database at http://www.proquest.umi.com
SMÉKAL, V. 2002. *Pozvání do psychologie osobnosti: Člověk v zrcadle vědomí a jednání.* Brno: Barrister&Principal. ISBN 80-86598-65-9.
VANĚK, M., HOŠEK, V., SVOBODA, B. 1974. *Studie osobnosti ve sportu.* Praha: Univerzita Karlova
WIDIGER, T.A. 2009. *Neuroticism*, Handbook of Individual Differences in Social Behavior. New York: The Guilford Press
ZUSKOVÁ, K. a kol. 2010. *Osobnosť športovca: Z pohľadu vybraných oblastí psychológie športu.* Prešov: Prešovská Univerzita, Fakulta športu, ISBN 078-80-555-0134-5

ROZDIELY MEDZI OSOBNOSTNÝMI ČRTAMI BASKETBALISTIEK A TENISTIEK

Abstrakt

Vo všeobecnosti prevláda názor, že introverti sa prevažne venujú individuálnym športom a naopak extroverti kolektívnym. Cieľom štúdie bolo porovnať osobnostné črty extroverziu a neuroticizmus individuálnych a kolektívnych športovkýň. Pre splnenie tohto cieľa sme pomocou štandardizovaného Eysenckovho osobnostného dotazníka, otestovali 19 basketbalových a 19 tenisových hráčok. Porovnali sme rozdiely medzi skupinami pomocou Mann-Whitney testu. Signifikantne významné rozdiely sme zistili v dimenzii neuroticizmus, kde sa tenistky prejavili ako emocionálne stabilnejšie ako basketbalistky. V dimenzii extraverzie sme nezistili žiadne signifikantne významné rozdiely.

Kľúčové slová: osobnostné charakteristiky, temperament, neuroticizmus, extraverzia, basketbal, tenis

Kontakt

Mgr. Veronika Korbačková
veronika.korbackova@fsport.uniba.sk

Mgr. Jana Potočníková
jana.potocnikova@fsport.uniba.sk

Fakulta telesnej výchovy a športu
Katedra športovej edukológie a športovej humanistiky
Nábr. arm.gen. L.Svobodu 4298/9,
811 02 Bratislava

VYHODNOTENIE CELOSLOVENSKÉHO KOLA ŠTUDENTSKEJ VEDECKEJ AKTIVITY V BANSKEJ BYSTRICI 6. 5. 2014

Akademická pôda Filozofickej fakulty Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici 6. 5. 2014 privítala slávnostným príhovorom dekana FF UMB v Banskej Bystrici doc. Mgr. V. Biloveským, PhD. a prof. PaedDr. I. Čillíkom, CSc., vedúcim Katedry telesnej výchovy a športu zástupcov a študentov univerzít Slovenska, ako aj zástupcov hosťujúcej univerzity. Cieľom ŠVA 2014 bolo formou súťaže a prezentácie v rámci jednotlivých teoretických a praktických sekcií motivovať študentov, plne rozvinúť ich osobnostný potenciál, prejaviť analytické schopnosti, ale aj podporiť ich komunikačný a pohybový potenciál, vlastný názor študentov s intenciou na aplikovateľnosť a využitie poznatkov v telovýchovnej a športovej praxi. Úroveň ŠVA 2014 bola garantovaná v jednotlivých sekciách profesormi, docentmi i odbornými asistentmi z fakúlt a univerzít z celého Slovenska. Podujatie vyvrcholilo náročnými a kreatívnymi pohybovými skladbami za spontánnej podpory divákov.

Vyhodnotenie v jednotlivých sekciách.

Teoretické sekcie:

doktorandi

1. miesto: Mgr. Peter Kačúr (FŠ PU Prešov)
2. miesto: Ing. Mgr. Ondrej Ďurják (FF UMB Banská Bystrica)
3. miesto: Mgr. Michal Mojžiš (FF UMB Banská Bystrica)

športová edukológia

1.miesto: Bc. Stanislav Opavský (FTVŠ UK Bratislava)
2. miesto: Bc. Radim Kráľ (FTVŠ UK Bratislava)
3.miesto: Bc. Lukáš Šmída (FF UMB Banská Bystrica)

športová humanistika

1. miesto: Jana Urbanová (FTVŠ UK Bratislava)
2. miesto: Bc. Henrieta Nemčeková (PF UKF Nitra)
3. miesto: Bc. Dominika Vančová (FF UMB Banská Bystrica)

športová kinantropológia

1. miesto: Bc. Ivan Trebatický (FTVŠ UK Bratislava)
2. miesto: Bc. Matej Šmída (FTVŠ UK Bratislava)
3. miesto: Martina Šamudovská (FŠ PU Prešov)

Pohybové skladby:

tanečná:

1. miesto: Čo sa stalo na sídlisku ...? (FTVŠ UK Bratislava)
2. miesto: Cabaret (FTVŠ UK Bratislava)
3. miesto: Hair (PF UKF Nitra)

športová:

1. miesto: Lafrancony Cheer (FTVŠ UK Bratislava)
2. miesto: Skittles (FF UMB Banská Bystrica)
3. miesto: Watch out for this (FŠ PU Prešov)

Vedenie Katedry telesnej výchovy a športu FF UMB Banská Bystrica a koordinátori blahoželajú víťazom a ďakujú všetkým zúčastneným študentom a víťazom za príkladnú a vzornú reprezentáciu.

Fakulta športu Prešovskej univerzity v Prešove prebrala štafetu pri príprave a zorganizovaní celoslovenského kola ŠVA 2015.

Banská Bystrica 7. 5. 2014

Koordinátori: Doc. PaedDr. E. Bendíková, PhD.
PaedDr. R. Rozim, PhD.

ZBORNÍK PRÁC Z CELOSLOVENSKÉHO KOLA ŠTUDENTSKEJ VEDECKEJ AKTIVITY 2014 - VEDY O ŠPORTE

Zostavovatelia: PaedDr. Robert Rozim, PhD.
Mgr. Lukáš Šmída
doc. PaedDr. Elena Bendíková, PhD.

Náklad: 150 ks
Rozsah: 289 strán
Vydanie: prvé
Formát: elektronický
Vydavateľ: UMB Banská Bystrica - Belianum

ISBN 978-80-557-0827-0
EAN 9788055708270