

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Filozofická fakulta



ERUDITIO
MORES
FUTURUM

KATEDRA TELESNEJ VÝCHOVY A ŠPORTU



FILOZOFOICKÁ FAKULTA

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici



Študentská vedecká aktivita 2014
Vedy o športe
Fakultné kolo

Banská Bystrica 2014

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

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

ZOSTAVOVATELIA: PaedDr. Robert Rozim, PhD.
PaedDr. Božena Paugschová, PhD.
Mgr. Lukáš Šmíd
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 Brodáni, 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 Sližík, PhD.
Mgr. Juraj Kretnický, PhD.
Mgr. Andrea Izáková, PhD.

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

ISBN 978-80-557-0828-7
EAN 9788055708287

OBSAH

	SEKCIA ŠTUDENTI	4
GREGÁŇOVÁ Mária	Miesto turistiky v spôsobe života študentov Univerzity Mateja Bela	5
HURAJTOVÁ Nikola	Rýchlosť a úspešnosť streľby v biatlone	13
LAPIN Ľubomír	Vplyv tréningu suchej streľby na rýchlosť streľby v biatlone	20
PLEŠAVSKÝ Lukáš	Nácvik a zdokonaľovanie útočnej hernej činnosti jednotlivca – tečovanie puku vo vekovej kategórii dorast	26
POLOMSKÝ Marek	Vplyv predplaveckej prípravy na zmeny plaveckých zručností detí	34
SLYŠKOVÁ Žaneta	Vplyv základného plaveckého nácviku na úroveň plaveckej spôsobilosti žiakov	41
ŠIMA Michal	Presnosť streľby a stabilita držania zbrane u reprezentanta SR v biatlone počas dňa	47
ŠMÍDA Lukáš	Volejbalová príprava zameraná na rozvoj výbušnej sily dolných končatín u žiakov volejbalovej prípravky VK Tatran Banská Bystrica	52
VANČOVÁ Dominika	Chronotypy vysokoškolských študentiek Univerzity Mateja Bela	61
WILLWÉBER Tomáš	Porovnanie telesného vývinu a všeobecnej pohybovej výkonnosti chlapcov mladšieho školského veku v atletickom krúžku	69
FENDEK Jakub	Vplyv kondičného programu na zmeny úrovne silových schopností v biatlone	76
	SEKCIA DOKTORANDI	83
CIPOV Boris	The students' attitudes to the physical education at elementary schools in the district Prievidza	84
ĎURJÁK Ondrej	Development of special endurance using alternative methods for runners	92
KOLOFÍK Tomáš	View of the winter olympic games Sochi 2014 perceived by the pupils of the second grade of elementary schools in Banská Bystrica	99
KRULL Julián	The changes in the level of selected motion abilities of the students KTVŠ FF UMB Banská Bystrica	105
KUŠNÍROVÁ Nikoleta	Response to training load at the competitor in the hammer throw in three mesocycles in the preparatory period	113

LIPÁROVÁ Svetlana	The effectivity of the training load of the special training parameters on the changes of the aerobic and anaerobic tresholds during the two year's training cycle	119
MOJŽIŠ Michal	Effect of training program for stability of shooting position and rifle stability during standing shooting of biathletes	131
MURÍNOVÁ Anna	Efficiency comparision of the slovak woman national team members with the world's best women biathletes within sprint competition during one year training cycle of the season 2013/2014	140
OPÁTH Lukáš	Powerskating as a method of skating development in various categories	147
PAL'OV Rastislav	The chronotype and speed abilities of diurnal rhythm in junior team hockey players	160
TOKÁROVÁ Martina	Shooting accuracy depending on the way of shootings for hockey players	167
VRÁBLOVÁ Michaela	Use of snowboarding in teaching process of physical education in primary and secondary schools in Martin and in the neighborhood	174
BETĀK Boris	Change of attitude of secondary school students towards their physical education teachers after participating in a winter training course	181
BLANÁR Michal	The level of coordination abilities in older schol age hockey players	189
	VYHODNOTENIE	194

SEKCIA ŠTUDENTI

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 počítať turistiku 60,50% a prostredníctvom nej chcú poznávať prírodu 33,50%, rozvíjať telesnú zdatnosť 19,00% a upevňovať zdravie 14,50%.

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

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 dodáť energiu, povzbudit' 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 zahrňajú športy v prírode, turistiku, hry a rôzne cvičenia (outdoor pursuits, outdoor adventure 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 (snowboarding, 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 priraduje 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 poznat' 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 podielajú 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) priraduje 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, vôle, 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.

CIEL

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

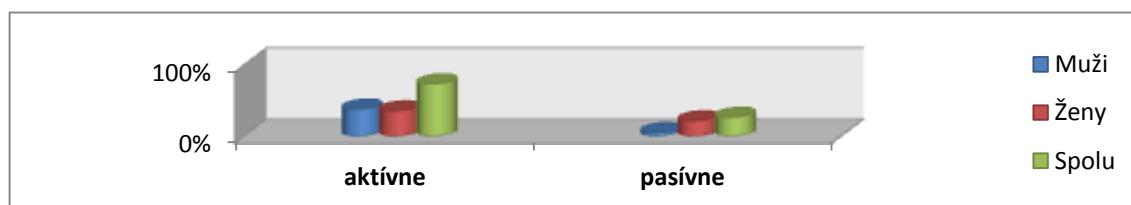
Prieskum prebiehal v januári 2014 kde sme osobne rozdali aj zozbierali dotazníky na jednotlivých fakultách Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Metódy získavania a vyhodnocovania faktov

Nás 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 tabuľiek a obrázkov. Kvalitatívne metódy - analýzu – je rozloženie javu na jeho vlastnosti, súvislosti a postupuje sa od celku ku časťam (Görner, Mandzák, 2011), syntézu – myšlienkové zjednocovanie prvkov javu, rozdelených analýzou, do jedného celku (Starší, 1999), indukcii – tradičná logika označuje indukcii 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).

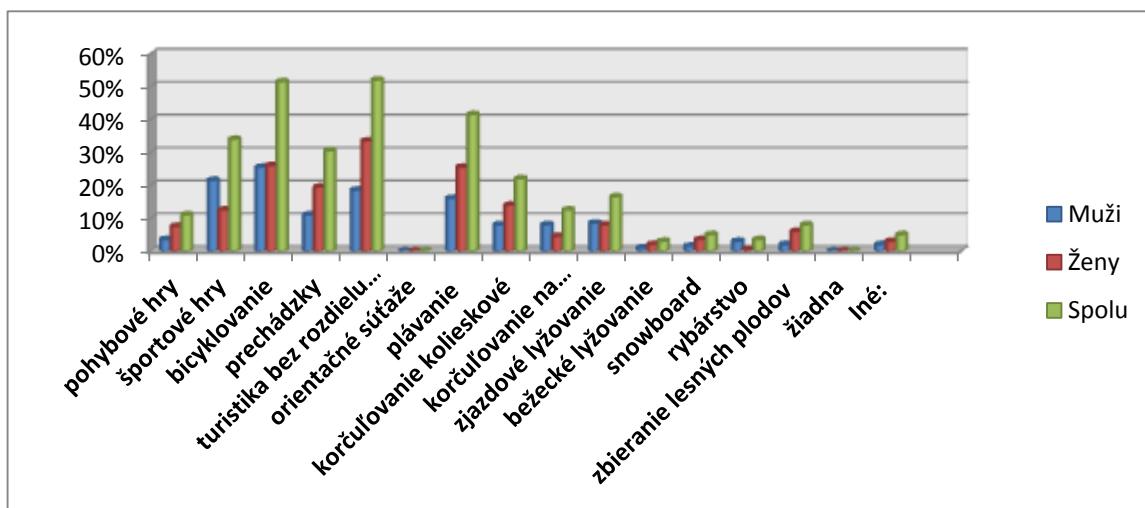
VÝSLEDKY

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).



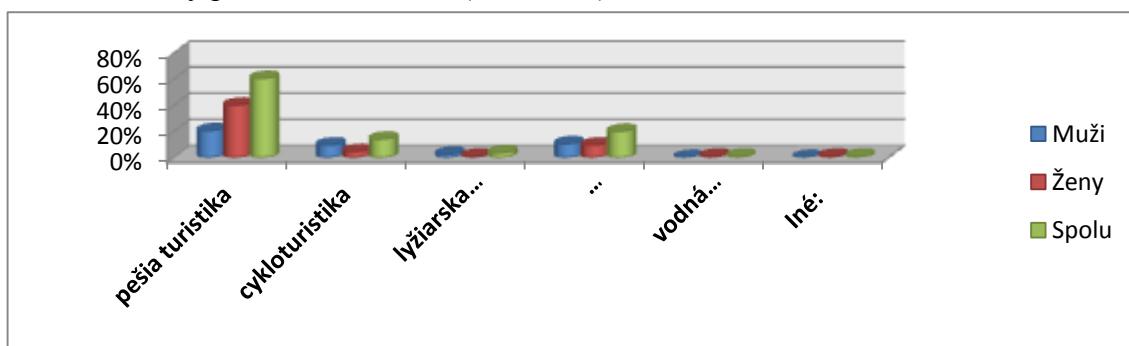
Obrázok 1 Spôsob trávenia voľného času /pokiaľ je vhodné počasie/ (vlastný zdroj)

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 krásu 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).



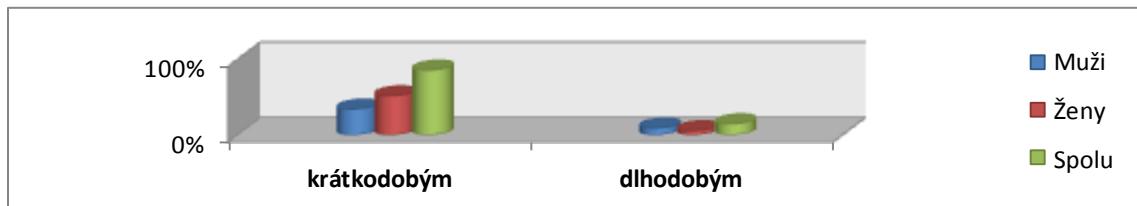
Obrázok 2 Najobľúbenejšie pohybové a športové aktivity v prírodnom prostredí (vlastný zdroj)

Ďalej sme zistovali, 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).



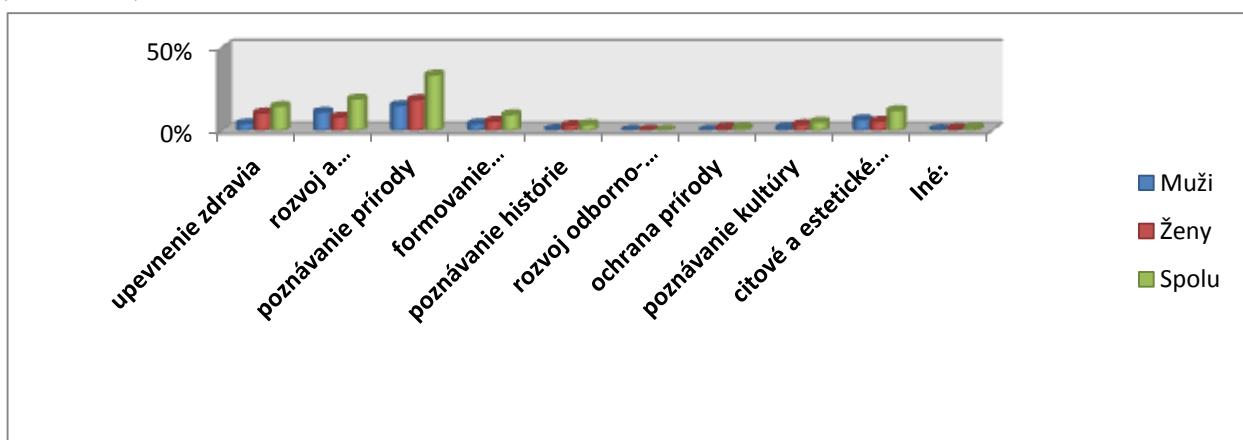
Obrázok 3 Najobľúbenejší druh turistiky (vlastný zdroj)

V tejto otázke sme zistovali, 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 činnostach 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 zdravia 14,50% 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, L. 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, L., 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 nakladatel'stvo, 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

RÝCHLOSŤ A ÚSPEŠNOSŤ STREĽBY V BIATLONE

FAST AND SUCCESSFUL SHOOTING BIATHLON

Nikola Hurajtová

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

ABSTRAKT

Autorka sa v štúdii zaoberala analýzou rýchlosťi 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 rýchlosťné, 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. Konštatujeme, že v porovnaní so ZOH vo Vancouvri sa v Soči strelecké výkony v rýchlosťi 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.

Kľúčové slová: biatlon, strelecká výkonnosť, rýchlosť, úspešnosť

ÚVOD

Strelba 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 approximálnym 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.

CIEL

Cieľom práce bolo na základe analýzy rýchlosťi 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 Sochi v r. 2014 predpokladať možný posun v rýchlosťi 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 Sochi 2014 7.- 23.2.2014
Vytrvalostné preteky	18.2.2010	13.2.2014
Rýchlosťné 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, rýchlosťných a stíhacích pretekoch. Potrebné údaje sme získali z analýzy streľby jednotlivých pretekov, ktoré spracováva elektronická časomiera sklopnych terčov, HORA 2000 (www.hora2000.de). Analyzovali sme čas streľby na každú streleckú

položku osobitne v polohe ľah a stoj. Čas streľby sa zaznamenáva pomocou elektronickej časomieru 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 streleckú 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 streleckú 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 indukcii, 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 strelec 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 rýchlosť 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 streleckú položku na dvoch po sebe idúcich ZOH v r. 2010 a v r. 2014 v stíhacích pretekoch.

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 rýchlosť streľby v Soči v prvej položke strelecky vynaložili, ale v nasledujúcich zrýchlili. Zistili sme však, že biatlonisti sa nielen zrýchlili, ale aj ich celková úspešnosť v streľbe je v porovnaní z Vancouvrá o 0,4 trestného kola lepšia (1,8-1,2).

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

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 zrýchli 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 streleckú položku v kategórii mužov na dvoch ZOH vo Vancouri v roku 2010 a v Soči 2014 v rýchlosných pretekoch.

Tabuľka 4 *Strelecká výkonnosť najrýchlejších strelcov a P.H. v rýchlosných 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 rýchlosných 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 zrýchli o 5 s na všetky strelecké položky aj jeho úspešnosť streľby z 1 trestného kola na žiadne trestné kolo.

P.H. sa umiestnil v rýchlosných 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 súvisiť s koncom jeho športovej kariéry.

Pre zvýšenie efektívnosti športovej prípravy v nasledujúcom období sme sa na základe získaných údajov pokúsili vytvoriť tzv. ideálny model rýchlosi streľby v biatlone. Vychádzali sme z optimálneho rozsahu rýchlosi streľby na každú streleckú položku prvých piatich najrýchlejších biatlonistov/strelcov na každú streleckú položku v spomínaných pretekoch na posledných dvoch ZOH.

Vychádzajúc z časových hodnôt uvedených v tabuľke 8 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 8 *Ideálny model rýchlosť streľby (zdroj: vlastný)*

Disciplína	ZOH	Strelecké polohy v ľahu			Strelecké polohy v stoj		
		L 1 (s)	L2 (s)	x (s)	S1 (s)	S2 (s)	x (s)
		O R	O R		O R	O R	
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

L 1- prvá strelecká položka v polohe ľah

RP- rýchlosťné preteky

L 2- druhá strelecká položka v polohe ľah

SP- stíhacie preteky

S 1- prvá strelecká položka v polohe stoj

OR- optimálny rozsah

S 2- druhá strelecká položka v polohe stoj

x- priemer

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, rýchlosťné 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 rýchlosť streľby na ZOH v Sochi v roku 2014.

Nami dosiahnuté údaje dokazujú, že v porovnaní so ZOH vo Vancouvre sa v Soči strelecké výkony v rýchlosť streľby zlepšili, avšak je pravdepodobné, že do ďalšej ZOH sa budú tieto časy opäť zrýchľovať. Na základe streleckej analýzy sme vytvorili tzv. ideálny model rýchlosť streľby.

Odporučame 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.

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

VPLYV TRÉNINGU SUCHEJ STRELBY NA RÝCHLOSŤ STRELBY V BIATLONE

INFLUENCE OF DRY SHOOTING TRAINING ON SPEED OF SHOOTING AT BIATHLON

Ľubomír LAPIN

Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom nášho výskumu bolo na základe vypracovania a aplikovania tréningového plánu suchej streľby posúdiť vplyv suchej streľby na rýchlosť streleckej položky ostrej streľby. Na dosiahnutie cieľa sme použili nasledujúce metódy: porovnávaciu metódu a metódu pedagogického experimentu. Výskumný súbor tvorili piati probandi, pričom dĺžka športovej prípravy je u všetkých dlhšia ako 10 rokov a všetci sú zaradený v reprezentačných družstvách. Výsledky nášho výskumu dokázali že aplikovanie suchej streľby má svoje opodstatnenie a to sa odzrkadlilo na zlepšení rýchlosťi ostrej streľby. Probandi sa v celkovom čase položky zlepšili o : L.L- 55,9% v polohe ľah a 55,3% v polohe stoj, M.K- 22,6% v polohe ľah a 24,4% v polohe stoj, H.L- 13,6 v polohe ľah a 51,3% v polohe stoj, O.K- 56,4 % v polohe ľah a 13,4 v polohe stoj, P.K- 2,2% v polohe ľah a 26,5% v polohe stoj.

Kľúčové slová: biatlon, suchá streľba, rýchlosť streľby.

ÚVOD

Výrazom rozvoja športu ako takého je vznik športového odvetvia, v ktorom sa kombinujú dve i viac športových disciplín do jedného celku. Tieto viacboje, hoci sú atypické svojimi požiadavkami na výkon jednotlivcov, stávajú sa medzi divákmi viac obľúbenejšími najmä

kvôli svojej mnohotvárnosti a dramatickosti. Medzi takéto športy patrí dnes aj biatlon (Paugschová & Ondráček 2007)

Paugschová (2000) uvádza, že streľba z malokalibrovej pušky na vzdialenosť 50 m je druhá disciplína tzv. zimného dvojboja, ktorá v konečnom dôsledku výrazne ovplyvňuje výsledok v biatlone. Podmienky pre vykonávanie streleckých položiek sa odlišujú od športovej streľby. Špeciálnym problémom streľby v biatlone je jej vykonávanie v podmienkach telesného zaťaženia, ktoré narušujú sústredenie na presnosť vykonávanej činnosti.

Ondráček et al. (2011) Zamerali sa na rýchlosť streleckej položky a na úspešnosť zásahov. Výsledky naznačujú nižšiu úspešnosť zásahov predovšetkým v polohe stoj. Celkový čas streľby svetovej špičky v tejto polohe bol na úrovni okolo 28 sekúnd a úspešnosť zásahov okolo 91%, úspešnosť v polohe ľah približne 94%.

CIEL

Cieľom príspevku je posúdiť vplyv tréningového plánu suchej streľby na rýchlosť streleckej položky ostrej streľby a mechanických zručností mužov a juniorov na pretekoch v biatlone.

METODIKA

Výskumný súbor tvorili piati probandi.

L.L.- dĺžka streľby z malokalibrovej zbrane 7 rokov, dĺžka športovej prípravy 11 rokov. Najvýznamnejšie preteky: dvojnásobná účasť na Majstrovstvách sveta juniorov a kadetov (2010,2011). Člen klubu biatlonu VŠC Dukla Banská Bystrica, preteká v kategórií muži 22-35 ročný, člen reprezentačného družstva muži B.

P.K.- člen klubu biatlonu VŠC Dukla Banská Bystrica, preteká v kategórií juniori 20-21. V roku 2011 pôsobil v reprezentačnom tíme kadetov.

H.L.- dĺžka streľby z malokalibrovej zbrane 5 rokov, dĺžka športovej prípravy 10 rokov. Najvýznamnejšie preteky: trojnásobná účasť na Majstrovstvách sveta juniorov a kadetov (2012,2013,2014). Člen klubu biatlonu VŠC Dukla Banská Bystrica, preteká v kategórií juniori 20-21 ročný.

O.K.- dĺžka streľby z malokalibrovej zbrane 4 roky, dĺžka športovej prípravy 11 rokov. Najvýznamnejšie preteky: účasť na mládežníckej Olympiáde (2012) a dvojnásobná účasť na Majstrovstvách sveta juniorov a kadetov (2013,2014). Člen klubu biatlonu VŠC Dukla Banská Bystrica, preteká v kategórií kadeti 18-19 ročný, člen reprezentačného družstva kadetí.

M.K.- dĺžka streľby z malokalibrovej zbrane 5 rokov, dĺžka športovej prípravy 11 rokov. Najvýznamnejšie preteky: trojnásobná účasť na Majstrovstvách sveta juniorov a kadetov (2012,2013,2014). Člen klubu biatlonu Valaská- Osrlbie, preteká v kategórií juniori 20- 21 ročný, člen reprezentačného družstva juniori.

Výskum sme realizovali v hlavnom období RTC 2013/2014 v čase od 28.12.2013 do 23.2.2014.

Merania boli vykonávané na nasledovných pretekoch:

1. kolo Viessmann pohára v biatlone (Osrblie SVK, 28-29.12.2013, čas štartu 11:00).
3. kolo Viessmann pohára v biatlone (Osrblie SVK, 22-23.2.2014, čas štartu 12:00).

Merania prebiehali v Národnom biatlonovom centre v Osrblí v pretekovom období. Charakteristika areálu: nadmorská výška: 605 m.n.m, strelnica orientovaná na juho-západ, počet stavov 30. Strelnica je charakteristická pokojovými hodnotami vetra. Merania boli absolvované na streleckých terčoch značky HoRa 2000.

Experimentálny činiteľ tvorili štyri cvičenia. Tie boli aplikované v časovom rozsahu ôsmych týždňov s pravidelným vykonávaním troch dní v týždni po pätnásť minút. Tréningové dni boli pondelok, streda a piatok, pričom čas na vykonanie tréningu bol medzi 18:00 – 19:00 hod. Každé cvičenie probandi vykonávali 3 min. a medzi každým cvičením mali pauzu v dĺžke jednej minúty.

Prvé cvičenie bolo zamerané na mierenie a simuláciu vetra. Na konci hlavne bolo na šnúrke pripevnené visiace závažie. Pred začiatkom streleckej polohy (len v stoji) si probandi závažie rozkývali. Nasledovalo zaujatie polohy a snaha čo najpresnejšie a najrýchlejšie zamieriť a spustiť ranu. Vplyvom závažia na zbraň sme sa snažili vyvolať čo najpodobnejšiu simuláciu pôsobenia vetra na pretekára počas ostrej streľby.

Druhé cvičenie bolo zamerané na výmenu zásobníkov. Probandi toto cvičenie realizovali so zatvorenými očami. Zbraň bola v polohe ako pred začiatkom zaujatia polohy. Dané cvičenie slúžilo na časovo priestorovú orientáciu. Pretekár si mal pomocou tejto metódy nácviku osvojiť dráhu zásobníku od vytiahnutia z pažby, až po vloženie do hlavne.

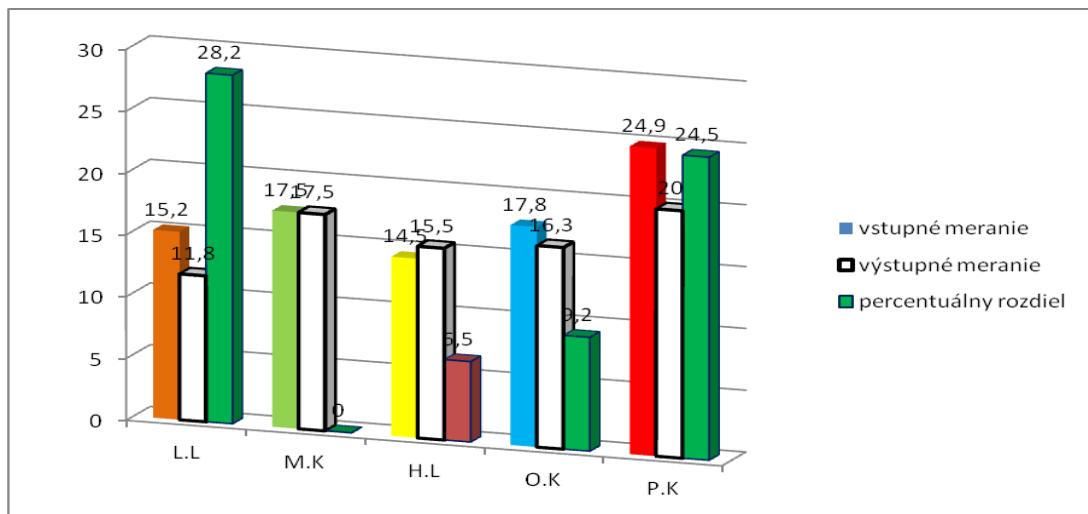
Tretie cvičenie malo napomôcť rýchlejšiemu nahadzovaniu a zhadzovaniu zbrane z chrbta pretekára. Začiatočná poloha bola stoj mierne rozkročný, zbraň na chrbte a ruky pripažiť. Úlohou bolo čo najrýchlejšie zhodenie zbrane, zaujatie polohy a zamierenie na terč. Po zamierení nenasledoval výstrel, ale opäťovne čo najrýchlejšie nahodenie späť na chrbát a vrátenie sa do začiatočnej polohy. Obmena daného cvičenia spočívala v tom, že proband vykonával rovnaké úkony, ale len v tretinovej rýchlosťi. Obmena mala slúžiť na lepšie si uvedomenie všetkých vykonávaných pohybov a následné zautomatizovanie.

Štvrtým cvičením sme chceli zlepšiť orientáciu na terči a rýchlosť mierenia. Jednotlivé terčíky boli z ľavej strany očíslované od jedna do päť. Probandi na vykonanie tohto cvičenia potrebovali pomoc ďalšej osoby, ktorá vyslovením čísla od jedna do päť určila pretekárovi terčík, na ktorý má strieľať. Proband zaujal streleckú polohu a následne dostával povely ohľadom terčíka, na ktorý má mieriť a strieľať. Podstatou vykonávaného cvičenia bolo znížiť rozpätie mierenia a dĺžku mierenia.

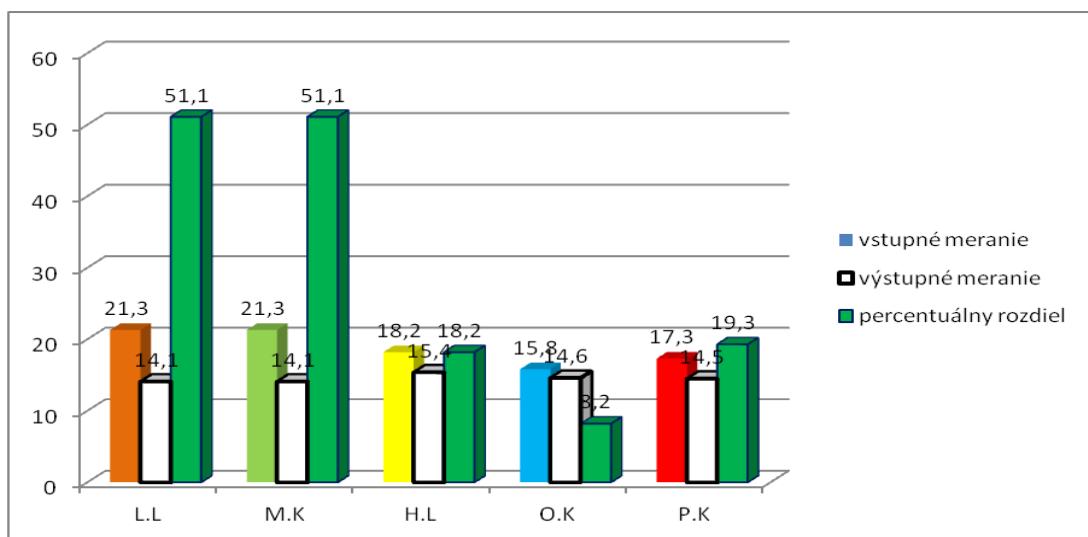
Metódy vyhodnocovania: percentuálne vyhodnotenie, analýza, porovnávanie. Pri vyhodnocovaní výsledkov nášho výskumu sme sledovali parametre: čas do výstrelu prvej rany a celkový čas streleckej položky. Namerané hodnoty sú uvedené v sekundách.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V obrázku 1 pozorujeme, že proband L.L sa v polohe ľah v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 28,2%. Proband M.K v polohe ľah v čase po 1.výstrel zostal v porovnaní vstupného a výstupného merania na rovnej úrovni. Proband H.L sa v polohe ľah v čase po 1.výstrel zhoršil od vstupného po výstupné meranie o 6,5%. Proband O.K sa v polohe ľah v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 9,2%. Proband P.K sa v polohe ľah v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 24,5%.



Obrázok1 Porovnanie časov po 1.výstrel v polohe ľah.



Obrázok2 Porovnanie časov po 1.výstrel v polohe stoj.

Obrázok2 znázorňuje, že proband L.L sa v polohe stoj v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 51,1%. Proband M.K sa v polohe stoj v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 51,1%. Proband H.L sa v polohe stoj v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 18,2%. Proband O.K sa v polohe stoj v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 8,2%. Proband P.K sa v polohe stoj v čase po 1.výstrel zlepšil od vstupného po výstupné meranie o 19,3%.

Tabuľka1 Percentuálne vyhodnotenie celkového času streleckej položky.

celkový čas streleckej položky			
	vstup(s)	výstup(s)	rozdiel(%)
L.L			
ľah	38,2	24,5	55,9
stoj	38,2	24,6	55,3
M.K			
ľah	30,9	25,2	22,6
stoj	37,7	30,3	24,4
H.L			
ľah	32,6	28,7	13,6
stoj	41,9	27,7	51,3
O.K			
ľah	45,2	28,9	56,4
stoj	32,1	28,3	13,4
P.K			
ľah	46	45	2,2
stoj	36,3	28,7	26,5

Proband L.L sa v celkovom čase streleckej položky v polohe ťah zlepšil o 55,9% a v polohe stoj o 55,9%. Proband M.K sa v celkovom čase streleckej položky v polohe ťah zlepšil o 22,6% a v polohe stoj o 24,4% . Proband H.L sa v celkovom čase streleckej položky v polohe ťah zlepšil o 13,6% a v polohe stoj o 51,3% . Proband O.K sa v celkovom čase streleckej položky v polohe ťah zlepšil o 56,4% a v polohe stoj o 13,4% . Proband P.K sa v celkovom čase streleckej položky v polohe ťah zlepšil o 2,2% a v polohe stoj o 26,5% .

ZÁVER

Probandi sa v celkovom čase položky zlepšili o : L.L- 55,9% v polohe ťah a 55,3% v polohe stoj, M.K- 22,6% v polohe ťah a 24,4% v polohe stoj, H.L- 13,6 v polohe ťah a 51,3% v polohe stoj, O.K- 56,4 v polohe ťah a 13,4 v polohe stoj, P.K- 2,2 v polohe ťah a 26,5% v polohe stoj.

Nami dosiahnuté výsledky dokazujú, že aplikovanie zaoberajúcou sa problematikou má pozitívny vplyv na športový výkon. V našej práci sme sa zamerali na rýchlosť streľby a mechanické zručnosti. Sledovanými parametrami u probandov boli rýchlosť streľby a manipulácia so zbraňou. Týmto výskumom sme prišli na to, že aplikovanie modelu súchej

streľby pozitívne vplyvá na rozvoj rýchlosť streleckých schopností a mechanických zručností. Na základe nášho výskumu môžeme konštatovať, že aplikovanie suchej streľby má pozitívny vplyv na celkovú rýchlosť streleckej položky.

POUŽITÁ LITERATÚRA

PAUGSCHOVÁ, B. 2000. *Teória a metodika športovej prípravy v biatlone*. Banská Bystrica: FHV, 2000. s. 11-14. ISBN 80-8055-383-1

PAUGSCHOVÁ, B.- ONDRÁČEK, J. 2007. *Pedagogické hodnotenie viacročnej športovej prípravy reprezentantky SR v biatlone*. Brno, Banská Bystrica : MU FSSB, UMB FHV, 2007. s. 45. ISBN 978-80-210-4436-4

ONDRÁČEK, J., HŘEBÍČKOVÁ, S., PAUGSCHOVÁ, B. & MEZNÍK, J. 2011. Rozbor úspešnosti streľby reprezentačného družstva mužov ČR v biatlone v rokoch 2002-2010. In *Studio sportiva*. ISSN 1802-7679, 2011, roč. 5, č. 1, s. 39-48.

**NÁCVIK A ZDOKONAĽOVANIE ÚTOČNEJ HERNEJ ČINNOSTI
JEDNOTLIVCA – TEČOVANIE PUKU VO VEKOVEJ
KATEGÓRII DORAST**

**REHEARSAL AND IMPROVEMENT IN ASSAULT GAME
ACTION OF INDIVIDUAL – TOUCHING THE PUCK IN AGE
CATEGORY OF SPRIGS**

Lukáš Plešavský

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

Abstrakt

Cieľom práce bolo na základe praktickej skúsenosti vytvoriť cvičenia a prispieť k poznatkom v rámci nácviku a zdokonaľovania útočnej hernej činnosti jednotlivca tečovanie puku a zlepšiť úroveň tejto hernej činnosti v kategórii dorastu u hokejistov. Vytvorili sme cvičenia zamerané na nácvik a zdokonaľovanie uvoľňovania sa hráča s pukom primerané danej vekovej kategórii. Ďalšou úlohou je overiť tieto cvičenia v tréningovom procese.

Kľúčové slová: ľadový hokej, tečovanie puku, útočné herné činnosti jednotlivca, drill book.

ÚVOD

Útočná herná činnosť jednotlivca- tečovanie puku

Jedným zo spôsobov ako streliť góly je tečovanie puku. Nácvikom tejto útočnej hernej činnosti začíname už v kategórií mladších žiakov. Pri tejto hernej činnosti je potrebná vedomá spolupráca strieľajúceho a tečujúceho hráča. Tento spôsob zakončenia si vyžaduje určitú pripravenosť hráča, dobrú orientáciu v priestore, čítanie hry a rýchlosť reakcie. Cieľom tečovania nie je pohyb puku úplne zastaviť a ani ho tečovať mimo priestoru brány. Jeho úlohou je zmeniť smer, rýchlosť alebo výšku strely, ktorá smeruje do priestoru brány. Strela po ľade môže byť tečovaná nastavením čepele hokejky

smerom hore, čím tečovaný puk naberie výšku. Puk nad ľadom môže byť jednoducho tečovaný „sklepnutím“ smerom dole. Postavenie čepele hokejky je rovnako dôležité ako samotné postavenie hráča pred bránkou. Čepel hokejky musí byť neustále nasmerovaná tak, aby sa tečovaný puk odrazil smerom do brány súpera. Dôležitý je pevný úchop hokejky, keďže väčšina striel od obrancov z modrej čiary ihriska je pomerne prudká. Zdokonaľovanie tejto hernej činnosti vyžaduje veľa času. V tréningu to znamená veľké množstvo pokusov pri hľadaní správneho postavenia čepele na tečovanie vzhľadom na rôzne možnosti postavenia strieľajúceho hráča a hráča, ktorý puk tečuje. Cieľom strieľajúceho hráča pri vedomej spolupráci je mierit' na čepel hokejky spoluhráča, ktorý dokáže jednoduchšie zmeniť smer, rýchlosť, resp. výšku takto vystreleneho puku. Zdokonaľovanie sa v tréningu v tejto činnosti ukáže, ktoré postavenie čepele hokejky je účinné pri streľach z rôznych priestorov ihriska (Andrejkovič, 2010).

Podľa Turaza a Tótha (2003, s.19) účelom tečovania puku je zmeniť smer, výšku alebo intenzitu strely spoluhráča a usmerniť puk do odokrytých priestorov súperovej bránky. Veľmi dôležité je postavenie tečujúceho hráča, a to najčastejšie čelom, alebo bokom medzi strelcom a súperovým brankárom. Postavenie a aktivita hráčov viedie k neustálemu uvoľňovaniu sa bez puku v priestoroch bránky a k snahe o optimálne postavenie hokejky a korčúľ pre tečovanie puku.

Tečovanie strely alebo strieľanej prihrávky tiež treba vedome trénovať a používať v hre. Dôležitý je výber pozície tečujúceho hráča. Útočníci často robia chybu, keď sa snažia tečovať puk v bezprostrednej blízkosti brankárových chráničov. Zruční hráči dokážu tečovať aj polovysoké a vysoké strely a zdvihnuť tečovaním strelu po ľade. Dokážu sa aj napriek osobnej obrane súpera postaviť tak, že tečujú strelu nie len hokejkou, ale dovolene niektorou časťou tela (Tóth, 2010, s. 213).

Tečovanie je činnosť hráča v bezprostrednej blízkosti brány za účelom horizontálnej alebo vertikálnej zmeny smeru resp. vrátene odrazeného puku brankárom do vymedzeného priestoru brány. Je to veľmi účinný spôsob zakončovania, pretože brankár nie je schopný reagovať na zmenu smeru letiaceho puku (Výboh a kol., 2005, s.47).

Medzi základné spôsoby tečovania puku patria:

- Tečovanie puku zmenou smeru
- Tečovanie puku zmenou intenzity
- Tečovanie puku zmenou výšky
- Tečovanie puku po ľade
- Tečovanie puku nad ľadom
- Tečovanie puku hokejkou – po ruke, cez ruku
- Tečovanie puku korčuľami, telom, rukami, hlavou (Turaz – Tóth, 2003, s.19).

Dôležité aspekty pri tečovaní puku

Tečovanie puku je užitočná činnosť, ktorú by mali ovládať všetci hráči hokejového družstva. Pri tečovaní puku je dôležité, aby tečujúci hráč mal dobrú koordináciu rúk a očí, časovanie a schopnosť udržať tu správnu pozíciu na tečovanie pred bránou a to aj napriek atakovaniu súperom.

Koordináciu rúk a očí je možné naciťovať nie len na ľade, ale aj pomocou iných športových aktivít mimo ľadu ako sú baseball, tenis, stolný tenis a pod.

Myslíme si, že časovanie je schopnosť, ktorú nemusí mať každý hráč, avšak je možné ju trénovať. Pri tomto časovaní je veľmi dôležité, aby sa tečujúci hráč nenatláčal do priestoru pred bránou v momente, keď strieľajúci hráč nemá ešte puk pod kontrolou. Pri zlom časovaní tečujúci hráč príliš skoro upútava na seba pozornosť protihráčov, ktorí sa ho snažia z priestoru pred bránkou odtlačiť, a tým stráca aj moment prekvapenia.

Jedným z najťažších aspektov tečovania puku je schopnosť udržať správnu pozíciu na tečovanie pred bránou, čo si vyžaduje dobrú fyzickú zdatnosť hráča, pretože tečujúci hráč je často vytláčaný s priestoru pred bránou. Práve tieto fyzické predpoklady umožnia tečujúcemu hráčovi túto pozíciu pred bránou udržať. V postavení tečujúceho hráča pred bránou sa zhodujeme s názorom Andrejkoviča (2010), ktorý uvádzá, že z pohľadu útočiaceho hráča je dôležité nenechať sa z priestoru pred bránou odtlačiť brániacim hráčom, ale naopak byť v neustálom pohybe a vytvárať clonu pred brankárom. Napriek tomu, že existuje niekoľko spôsobov tečovania puku, sme toho názoru, že najefektívnejším spôsobom tečovania puku je, keď tečujúci hráč stojí v priestore pred bránou, otočený tvárou k strieľajúcemu hráčovi a chrbtom k brankárovi. Pri tomto spôsobe tečovania má hráč viac výhod. Pri tečovaní môže vidieť sledovať celú dráhu letu puku a v správnom momente ho zasiahnuť svojou hokejkou a zároveň svojím telom cloní vo výhľade brankára na puk.

Chyby pri tečovaní puku

Pri tečovaní puku v priestore pred bránou robia útočiaci hráči veľakrát chyby. Keď hráč nemá dostatočne nacielenú techniku tečovania puku, tak sa stáva, že tento puk svojou hokejkou neteče, teda nezmení smer puku alebo intenzitu, ale tento puk úplne zastaví. Ďalej súhlasíme s Andrejkovičom (2010), ktorý uvádzá, že pri tečovaní puku je dôležité postavenie čepele hokejky. Čepeľ hokejky musí byť neustále nasmerovaná tak, aby sa tečovaný puk odrazil smerom do brány súpera. Taktiež je dôležitý aj pevný úchop hokejky. Ďalšou chybou je keď sa tečujúci hráč natláča až do bránkoviska, čo môže mať za následok prerušenie hry za porušenie pravidiel postavením útočiaceho hráča v bránkovisku.

Charakteristika vekovej kategórie – dorast

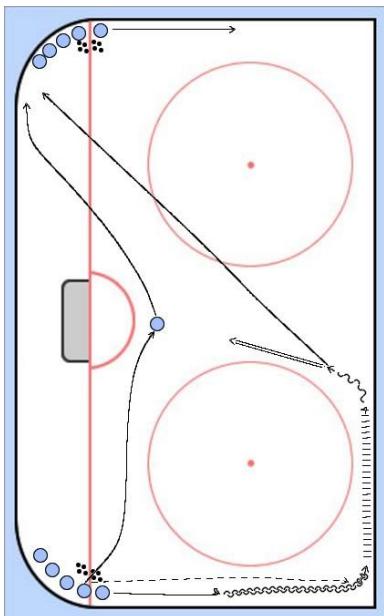
Za dorastencu považujeme hráča vo veku 15 až 18 rokov. Medzi hráčmi tejto vekovej skupiny sú značné rozdiely, ktoré sú zapríčinené genetickými danosťami, výchovou a prostredím, v ktorom vyrastajú. Vo vývoji organizmu dochádza k zásadným zmenám. U mnohých chlapcov je výrazný rast do výšky, rozširovanie ramien a mohutnenie svalstva. Hráči tejto vekovej kategórie by na jej konci mali mať takticky zvládnuté všetky herné činnosti jednotlivca, mali by ich dokázať využívať vo všetkých herných kombináciach a základných herných systémoch hry družstva v útoku a v obrane (Tóth, 2010, s.47).

CIEL

Cieľom práce bolo na základe praktickej skúsenosti vytvoriť cvičenia a prispieť k poznatkom v rámci nácviku a zdokonalovania útočnej hernej činnosti jednotlivca tečovanie puku a zlepšiť úroveň tejto hernej činnosti v kategórii dorastu u hokejistov.

SÚBOR CVIČENÍ NA NÁCVIK A ZDOKONAĽOVANIE VYBRANEJ HERNEJ ČINNOSTI

Prípravné cvičenie č. 1



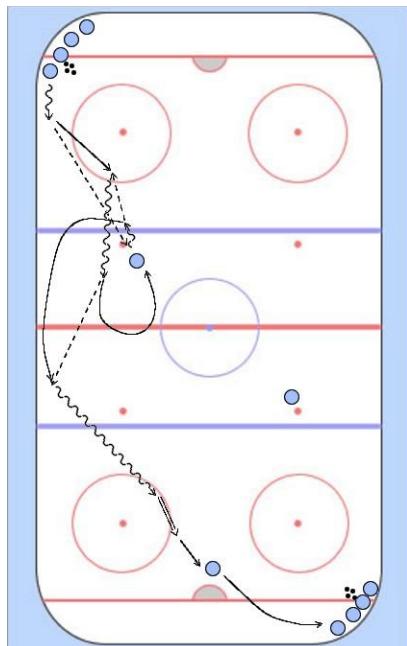
Cieľ: Tečovanie puku – nácvik tečovania puku
Organizácia: Hráči sú postavení v rohoch ihriska s pukmi.

Popis: Na zapísanie 1. hráč vykorčuje dopredu, na úrovni hluchého priestoru sa otočí do jazdy vzad a dostane od ďalšieho hráča v poradí prihrávku a vedie puk po modrú čiaru korčuľovaním vzad. Hráč, ktorý prihrával následne ide pred bránu časovaným pohybom. Hráč s pukom ide od mantinelu bočným pohybom smerom na os ihriska, kde zabrdí a následne strieľa na bránu. Hráč pred bránou tečuje strieľaný puk. Po skončení akcie obaja hráči vykorčujú do opačného rohu ihriska.

Alternatívy: Tečovanie puku viacerými spôsobmi po ruke, cez ruku, telom, po ľade, nad ľadom atď.

Chyby: Nesprávne načasovanie hráča pred bránu, postavenie tečujúceho hráča, držanie hokejky, hlava dole.

Prípravné cvičenie č. 2



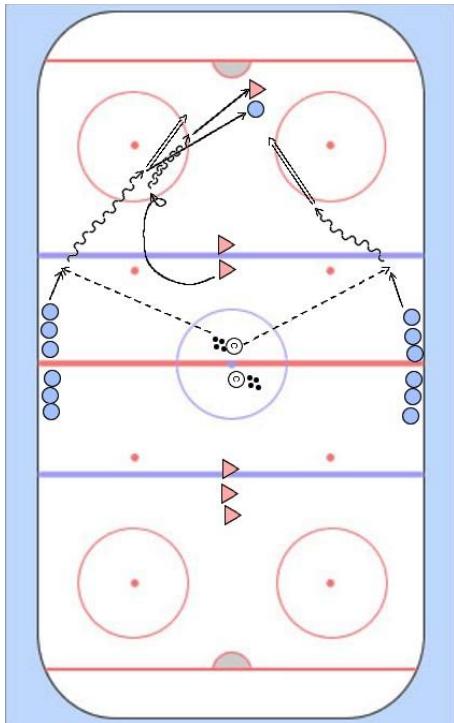
Cieľ: Tečovanie puku – nácvik tečovania puku
Organizácia: Hráči sú postavení v protiľahlých rohoch ihriska s pukmi a po jednom hráčovi v strednom pásmi na bodoch na vhadzovanie.

Popis: Na zapísanie 1. hráč z rohu vykorčuje dopredu s pukom a na úrovni hluchého priestoru prihrá hráčovi v strednom pásmi, ktorý mu puk prihrá späť. Po prihrávke vykorčuje smerom k mantinelu a cez stredné pásmo, kde dostáva prihrávku od 1. hráča, prechádza do útočnej tretiny, kde strieľa na bránu a po strele zostáva v pozícii pred bránou na tečovanie puku po strele od nasledujúceho hráča. Po skončení akcie tečujúci hráč vykorčuje do rohu ihriska a strieľajúci hráč ide do pozície tečujúceho hráča.

Alternatívy: Tečovanie puku viacerými spôsobmi po ruke, cez ruku, telom, po ľade, nad ľadom atď.

Chyby: Nesprávne postavenie tečujúceho hráča, držanie hokejky, hlava dole.

Herné cvičenie č. 1



Cieľ: Tečovanie puku – nácvik tečovania puku s pasívnym odporom

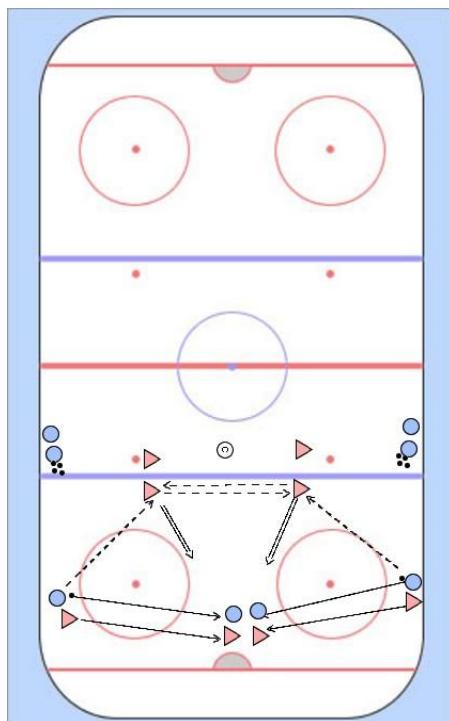
Organizácia: Útočníci stojia pri mantinely na červenej čiaru. Obrancovia sú postavení na osi ihriska na modrých čiarach. Tréneri sú v stredovom kruhu s pukmi.

Popis: Na zapísanie vykorčuľuje útočník od červenej čiary smerom na modrú čiaru a dostáva pred modrou čiarou prihrávku od trénera. Súčasne s útočníkom vykorčuľuje smerom k útočníkovi obranca s osi ihriska. Útočník sa snaží zakončiť akciu streľou a obranca sa mu v tom snaží zabrániť. Po skončení 1-1 útočník aj obranca zostanú stať v pozícii pred bránou. Po ukončení 1-1 z druhej modrej čiary vyštartuje druhý útočník a pred modrou čiarou dostáva prihrávku od trénera a pokračuje smerom na bránu, kde z priestoru medzikružia strieľa na bránu. Útočník pred bránou sa snaží puk tečovať a obranca mu v tom pasívne bráni.

Alternatívy: Tečovanie puku viacerými spôsobmi po ruke, cez ruku, telom, po ľade, nad ľadom atď.

Chyby: Nesprávne postavenie tečujúceho hráča za brániacim hráčom, držanie hokejky, hlava dole.

Herné cvičenie č. 2



Cieľ: Tečovanie puku – nácvik a zdokonaľovanie tečovania puku pri cvičení 3-1, resp. 4-2 s aktívnym odporom

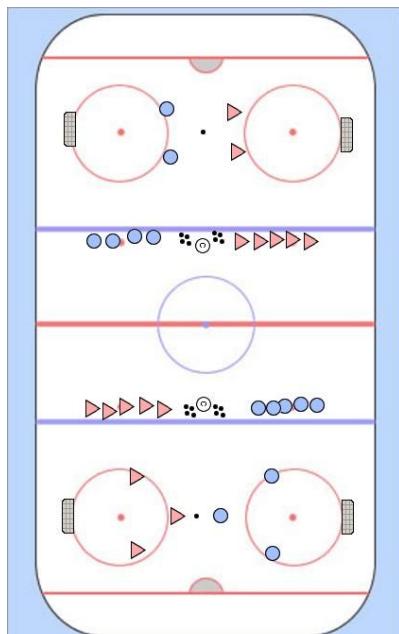
Organizácia: V obidvoch hluchých priestoroch je jeden útočník a jeden obranca, pričom útočník ma puk. Na modrej čiare stojia ďalší dve obrancovia. Ostatní hráči čakajú v strednom pásme.

Popis: Na zapísanie jeden útočník prihrá puk obrancovi na svojej strane a vykorčuľuje smerom do priestoru pred bránou a spolu s ním aj obranca. Obranca následne prihrá puk na druhého obrancu, ktorý po spracovaní puku strieľa na bránu. Útočník pred bránou puk tečuje a obranca mu v tečovaní bráni. Po skončení druhý útočník prihráva puk obrancovi, ktorý strieľal. Útočník po prihrávke vykorčuľuje do priestoru pred bránou a obranca spolu s ním. Obranca následne prihráva druhému obrancovi, ktorý po spracovaní puku strieľa na bránu a obidva útočníci pred bránou sa snažia puk tečovať a obrancovia im v tom aktívnu hrou bráni. Po skončení cvičenia sa vymenia hráči.

Alternatívy: Tečovanie puku viacerými spôsobmi po ruke, cez ruku, telom, po ľade, nad ľadom atď., po tečovaní puku mimo bránu sa útočník snaží puk opäťovne získať a prihrať obrancovi a akcia pokračuje znova,

Chyby: Nesprávne postavenie tečujúceho hráča za brániacim hráčom, držanie hokejky, hlava dole, odtlačenie útočníka s priestoru pred bránou.

Prípravná hra č. 1



Ciel: Tečovanie puku – nácvik a zdokonaľovanie tečovania puku v prípravnej hre 2-2, resp. 3-3 s aktívnym odporom

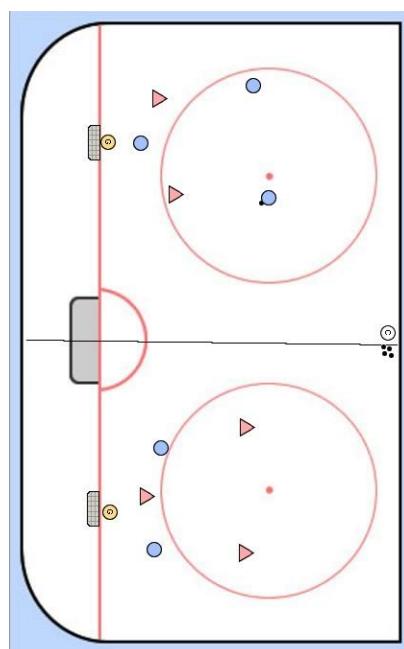
Organizácia: Dve dvojice, resp. dve trojice hráčov v pásmi hrajú mini hokej. Tréner stoji v strednom pásmi na modrej čiare s pukmi.

Popis: Po nastrelení puku do pásma hráči hrajú mini hokej 2-2, resp. 3-3, pričom gól môžu dosiahnuť len po tečovaní strely od spoluhráča. Hráči nesmú strieľať príklepom, len ľahom. Hra trvá určitý limit a ak je vsietený gól ešte pred ukončením tohto limitu, tréner nastrelí ďalší puk.

Alternatívy: Tečovanie puku viacerými spôsobmi po ruke, cez ruku, telom, po ľade, nad ľadom atď..

Chyby: Nesprávne postavenie tečujúceho hráča za brániacim hráčom, držanie hokejky, hlava dole, odtlačenie útočníka s priestoru pred bránou, zle prihrávky.

Prípravná hra č. 2



Organizácia: Jedno pásmo je rozdelené na dve polovice. V každej polovici sú dva brániaci hráči a tria útočiaci hráči. Tréner stoji v strede na modrej čiare s pukmi.

Popis: Po nastrelení puku do jednej polovice pásmo hráči hrajú 3-2, pričom gól môžu dosiahnuť len po tečovaní strely od spoluhráča. Ak brániaci hráči získajú puk, prihrajú ho svojím útočiacim hráčom na druhej polovici pásmo a hra pokračuje tam. Hráči nesmú strieľať príklepom, len ľahom. Hra trvá určitý limit a ak je vsietený gól ešte pred ukončením tohto limitu, tréner nastrelí ďalší puk.

Alternatívy: Tečovanie puku viacerými spôsobmi po ruke, cez ruku, telom, po ľade, nad ľadom atď..

Chyby: Nesprávne postavenie tečujúceho hráča za brániacim hráčom, držanie hokejky, hlava dole, odtlačenie útočníka s priestoru pred bránou, zle prihrávky.

Ciel: Tečovanie puku – nácvik a zdokonaľovanie tečovania puku v prípravnej hre 3-2, s aktívnym odporom

Závery – odporúčania pre prax

Naša práca bola zameraná na nácvik a zdokonaľovanie útočnej hernej činnosti jednotlivca vekovej kategórie dorast, a to tečovanie puku. Cieľom našej práce bolo na základe praxe vytvoriť cvičenia a prispieť k teoretickým poznatkom a uviesť príklady prípravných a herných cvičení, prípravných hier týkajúcich sa tejto útočnej činnosti. V teoretickej časti sme rozobrali názory a pohľady mnohých autorov, ktorí sa zaoberajú problematikou hokeja. Tieto poznatky sme doplnili svojimi skúsenosťami, názormi a postrehmi. Zistili sme, že samotná útočná herná činnosť jednotlivca tečovanie puku nie je jednoduchá, a preto je dôležité v tréningovom procese ju nacvičovať a zdokonaľovať. Táto herná činnosť si vyžaduje dobrú pripravenosť hráča, orientáciu v priestore, čítanie hry a rýchlosť reakcie. Postupujeme od jednoduchších cvičení k zložitejším až náročnejším, pričom v kategórií dorastu by mali títo hráči zvládať akékoľvek cvičenia zamerané na túto útočnú hernú činnosť jednotlivca. V práci sme uviedli príklady na prípravné cvičenia, herné cvičenia a prípravné hry zamerané na tečovanie puku.

Na základe teoretických zistení a našej praxe podávame tieto odporúčania:

- ✓ Tečovanie puku by mali zvládnuť všetci hráči - útočníci aj obrancovia, preto je potrebné nacvičovať túto činnosť so všetkými hráčmi.
- ✓ Nacvičujeme rôzne spôsoby tečovania puku a dodržiavame zásadu postupnosti.
- ✓ Pokial' nie je tréningová jednotka zameraná na tečovanie puku, odporúčame trénerom zaradiť do každej tréningovej jednotky cvičenie, v ktorom bude využité aj tečovanie puku.
- ✓ Pri nácviku a zdokonaľovaní tejto hernej činnosti jednotlivca zaraďovať cvičenia s rôznymi obmenami, aby sa stali pre hráčov zaujímavé a atraktívne. Cvičenia obmieňame aj z toho dôvodu, že hokej je najrýchlejšia kolektívna hra a má veľa rôznych herných situácií, vyžaduje rýchle riešenia daných situácií, ktoré sa vyskytnú.
- ✓ Efektivitu nácviku a zdokonaľovania môžeme zvýšiť súťaživou formou.
- ✓ Pri nácviku a zdokonaľovaní tečovania puku je dôležité hráčom zdôrazniť, aké je potrebné vzájomné vnímanie sa strieľajúceho a tečujúceho hráča; správne postavenie hráča v priestore pred bránou; udržanie jeho pozície a správne postavenie čepele hokejkou.
- ✓ Odporúčame, aby samotný nácvik a zdokonaľovanie útočnej hernej činnosti jednotlivca tečovanie puku prebiehal nielen na ľade, ale aj mimo ľadu. Hráčov viedieme k tomu, aby aj mimo ľadu nacvičovali a upevňovali prácu s hokejkou, pukom a loptičkou.
- ✓ Tréner by mal pri každých cvičeniach zdôrazňovať, že pri streľbe nemusí hráč len dávať priamo góly, prihrávať na góly, ale nastreľovať puky na bránu hráčovi, ktorý je pred bránou a ten sa snaží tečovať puk a zároveň zmeniť smer aby padol gól, prípadne tak, aby tečoval puk, ktorým zmení smer puku tak, že prihrá aj ďalšiemu hráčovi pri bráne, ktorý gól streli.
- ✓ Súhlasíme s Opáthom (2014) ktorý uvádzá, že v kategórii dorast by sa mal tréningový proces obohatovať rôznymi špecifickými cvičeniami, aby hráči mohli získať množstvo pohybových zručností, ale nemôžeme zabúdať aj na všeestranné cvičenia.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV:

- ANDREJKOVIČ, I.: Tečovanie a dorážanie puku. Bratislava, MO SZĽH a FTVŠ, 2010, 3 s.
- OPÁTH, L. 2014. Vplyv powerskatingu na korčľovanie v ľadovom hokeji v kategórii dorast. In Sborník príspěvků z mezinárodní studentské vedecké konference SCIENTA MOVENS. Praha : Univerzita Karlova, 2014. ISBN 978-80-87647-14-1, s. 45-54.
- TÓTH, I. a kol.: Ľadový hokej, Vysokoškolská učebnica aplikovaných predmetov pre trénerov špecializácie v ľadovom hokeji, Bratislava, TO-MI Ice Hockey so SZĽH a FTVŠ UK, 2010, 393 s. ISBN 978-80-970545-0-2
- TURAZ, R., TÓTH, I.: Ľadový hokej, Učebné texty pre školenie trénerov licencie C, Bratislava, Šport press, 2003, 75 s. ISBN 80-85742-29-2
- VÝBOH, A. a kol.: Teória a didaktika ľadového hokeja III, 2005, 86 s. ISBN 80-969475-1-6

SUMMARY

The aim of this work on practical experience to create exercises and contribute to knowledge in the context of rehearsal and improving offensive game activities of individuals touched the puck and improve the level of gaming activities in the junior category in hockey. We have created exercises aimed at participating and perfecting release a player with the puck appropriate age category. The next task is to verify these exercises in the training process.

Bc. Lukáš Plešavský
Katedra telesnej výchovy a športu
Filozofická fakulta
Univerzita Mateja Bela
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovenská republika
Email:
lukas.plesavsky@gmail.com

VPLYV PREDPLAVECKEJ PRÍPRAVY NA ZMENY PLAVECKÝCH ZRUČNOSTÍ DETÍ

THE IMPACT OF THE SWIMMING TRAINING AT THE CHANGES SWIMMING SKILLS PRESCHOOL AGE CHILDREN

Marek Polomský

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

Abstrakt

V našej práci sme zistovali vplyv má predplavecká príprava na zmeny plaveckých zručností. Cieľom našej práce je vplyv predplaveckej prípravy na zmeny plaveckých zručností detí. Výskum prebiehal v plaveckom klube Húsatka v Banskej Bystrici na mestskej plavárni Štiavničky, kde sme na 8 probandoch skúmali ich základné plavecké zručnosti. Naša výskumná vzorka bola skúmaná dvakrát identickými hodnotiacimi škálami a to vstupnými testami základných plaveckých zručností a výstupnými testami základných plaveckých zručností. Vyhodnocovanie našej výskumnej vzorky za pomocí hlavnej metódy a to posudzovacieho škálovania preukázalo, že predplavecká príprava, teda jej obsah, dosiahla kvalitatívne zlepšenie úrovne predplaveckých zručností našich probandov. Toto tvrdenie sa preukázalo už počas nášho 3 – mesačného výskumu, kde sme na našej výskumnej vzorke pozorovali progres ich základných plaveckých zručností.

Kľúčové slová : Plávanie, predplavecká príprava, plavecké zručnosti

ÚVOD

Plávanie je športom pre každého jedinca – od najmladších po najstarších (Bence a kol., 2005). Podľa Benceho (2005) je plávanie ideálna pohybová aktivita, ktorou možno kompenzovať pracovné zataženie dospelých a má osobobitný význam pre harmonický a správny vývoj detí. Preto význam plávania treba hodnotiť z niekolkých hľadišk: zdravotného, výchovného,

vzdelávacieho a rekreačného. Jednou zo základných etáp plávania je aj predplavecká príprava alebo aj inak, predplavecký výcvik. Tento plavecký má začiatky už v rodine individuálnej prípravou a to pri kúpaní, sprchovaní, špliechaní vody a pod. Etapa končí plaveckou výučbou v materskej škole alebo v súkromných plaveckých školách pre deti do 6 rokov (Mandzák, 2007). Z obecne pedagogického i odborne plaveckého hľadiska má predškolský plavecký výcvik oproti plaveckému výcviku v školskom veku svoje zvláštnosti. Pri nerešpektovaní týchto špecifík stráca plávanie v predškolskom veku nielen svoje opodstatnenie, ale môže mať aj negatívny dopad na ďalšie „plavecké vzdelenie“ dieťaťa. Pri formulácií cieľov predškolského plávania – plaveckého výcviku je vždy nutné prísne vychádzať s možnosťou dieťaťa určitého veku danej jeho vývojovými charakteristikami i stupňom individuálnej zrelosti (Matuška, 2007). Takisto sa zhodujeme s názorom, že deti školského veku majú dnes pomerne dosť príležitostí naučiť sa plávať pri organizovanej školskej výučbe. Oveľa horšie sú na tom deti predškolského veku, hoci práve v tomto vekovom období sa dá spraviť najviac práce pri zoznamovaní detí s vodou a získavaní základných plaveckých zručností (Bence a kol., 2005).

Cieľom prípravnej etapy je adaptácia detí na vodné prostredie osvojením si plaveckých zručností (Bence a kol., 2005). Dôvodom, prečo som si vybral danú tému, bolo zistiť vplyv predplaveckej prípravy na zmeny plaveckých zručností detí.

CIELE

Cieľom našej práce bolo zistiť vplyv predplaveckej prípravy na zmeny plaveckých zručností detí.

METODIKA

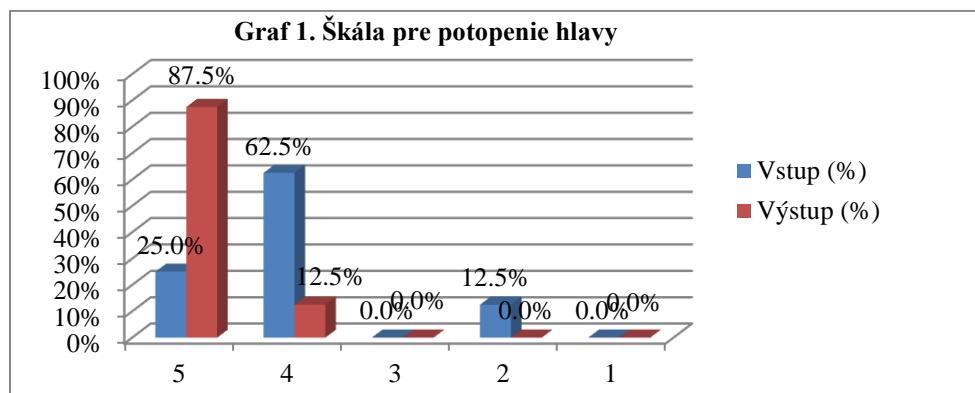
Výskumnú vzorku tvorili probandi navštevujúci predplaveckú prípravu v plaveckom klube Husatká. Náš experimentálny súbor tvorilo 8 detí, vo veku 4 - 6 rokov, z toho 3 chlapci a 5 dievčat. Boli to zámerne vybrané deti so slabšou vstupnou úrovňou základných plaveckých zručností. Naša výskumná vzorka bola skúmaná dvakrát identickými hodnotiacimi škálami. Vstupné testovanie základných plaveckých zručností sme realizovali 15.10.2013. Našu experimentálnu vzorku, sme najprv oboznámili o testovaní. Experimentálnym činiteľom bol obsah predplaveckej prípravy. Probandom sme vysvetlili a prakticky predviedli jednotlivé zručnosti vo vode. Každý proband za prítomnosti 4 hodnotiteľov, vykonával postupne všetky zručnosti. Hodnotitelia si individuálne zapisovali bodové hodnotenia do 5 stupňových hodnotiacich škál. Výstupné testovanie základných plaveckých zručností sme realizovali 14.1.2014. Priebeh hodnotenia výstupných testov základných plaveckých zručností bol identický ako predošlé hodnotenie vstupných testov probandov. Obsah hodnotiacich škál bol taktiež identický a pozostával z rovnakých škál ako boli použité na vstupných testoch základných plaveckých zručností. Použili sme hodnotiace škály podľa Štochla (2002) viď. Tabuľka 1. Probandi vykonávali postupne všetky zručnosti. Hodnotitelia si idnividuálne zapisovali bodové hodnotenia do pozorovacích protokolov. V marci 2014 sme získané výskumné údaje spracovávali a vyhodnocovali pomocou základných kvalitatívnych metód analýzy a syntézy. Pri vyhodnocovaní výsledkov výskumu sme využili základné kvantitatívne metódy aritmetický priemer a percentuálne vyjadrenie zlepšenia vstupných ukazovateľov úrovne plaveckých zručností.

Tabuľka 1. Hodnotiace škály podľa Štochla (2002).

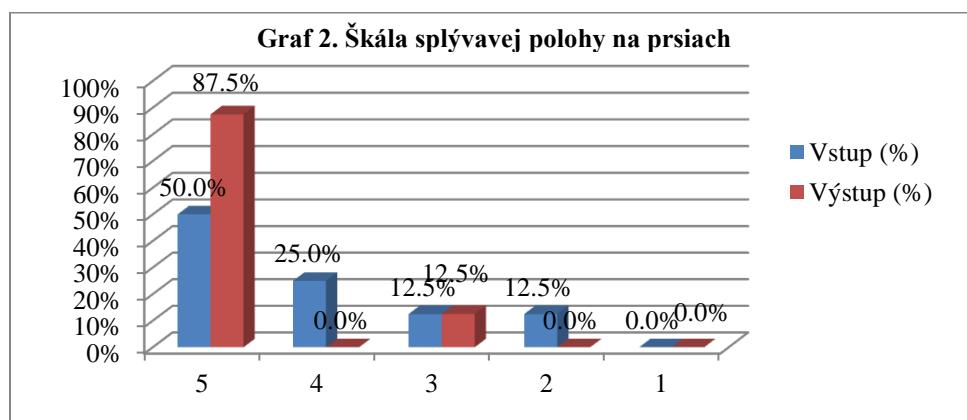
Škála pre hodnotenie potopenia hlavy	
Body	Popis kritických miest
5	Celá hlava bola pod vodou, potopenie vykonané zvolna a uvolnene, s výdržou
4	Celá hlava bola pod vodou, potopenie vykonané rýchlo, bez výdrže
3	Neúplné potopenie hlavy (oči alebo uši zostávajú nad vodou)
2	Došlo iba k rýchlemu potopeniu tváre, oči a uši nezaliate vodou
1	Zručnosť nebola vykonaná
Škála pre hodnotenie splývavej polohy na prsiach	
Body	Popis kritických miest
5	Splývavá poloha zaujatá uvolnene, samostatne bez dopomoci učiteľa s výdržou
4	Splývavá poloha zaujatá rýchlo, samostatne, ale bez dostatočnej výdrže
3	Splývavá poloha zaujatá s dopomocou učiteľa (ruka pod bruchom)
2	Splývavá poloha aj s dopomocou učiteľa iba naznačená
1	Zručnosť nebola vykonaná
Škála pre hodnotenie splývavej polohy na chrbte	
Body	Popis kritických miest
5	Splývavá poloha zaujatá uvolnene, samostatne bez dopomoci učiteľa s výdržou
4	Splývavá poloha zaujatá rýchlo, samostatne, ale bez dostatočnej výdrže
3	Splývavá poloha zaujatá s dopomocou učiteľa (ruka pod krížami)
2	Splývavá poloha aj s dopomocou učiteľa iba naznačená
1	Zručnosť nebola vykonaná
Škála pre hodnotenie výdychu do vody	
Body	Popis kritických miest
5	Prehlbený výdych spojený s potopením úst a nosa, vykonaný uvolnene
4	Výdych iba ústami, rýchle prevedenie, oči alebo uši nezaliate vodou
3	Výdych vykonaný rýchlo, oči a uši nezaliate vodou
2	Výdych do hladiny
1	Zručnosť nebola vykonaná
Škála pre hodnotenie skoku z okraja bazénu	
Body	Popis kritických miest
5	Samostatný rozhodný skok „po nohách“, možné odlišiť odraz, letovú fázu, kontrolovaný dopad
4	Samostatný skok „po nohách“, nevýrazné fázy
3	Samostatný skok do vody, telo neúplne spevnené v letovej aj dopadovej fáze
2	Vyžaduje nadlahčovaciu pomôcku alebo pomoc pri fáze dopadu
1	Zručnosť nebola vykonaná
Škála pre hodnotenie výlovu 2 predmetov	
Body	Popis kritických miest
5	Istý výlov 2 predmetov zanorením strmhlav, zrejmá zraková kontrola pod vodou
4	Výlov 2 predmetov, hľadanie predmetu
3	Výlov iba 1 predmetu
2	Iba zanorenie, predmety nevylovené
1	Zručnosť nebola vykonaná
Škály pre hodnotenie pretočenia sa okolo pozdĺžnej osy pri splývaní	
Body	Popis kritických miest
5	Úplné dotočenie, výdrž, zachovaná ideálna splývavá poloha
4	V priebehu pretáčania sa, narušená splývavá poloha, dokončenie s výdržou
3	Pretočenie nebolo dokončené do splývavej polohy
2	Pretočenie iba naznačené
1	Zručnosť nebola vykonaná

VÝSLEDKY

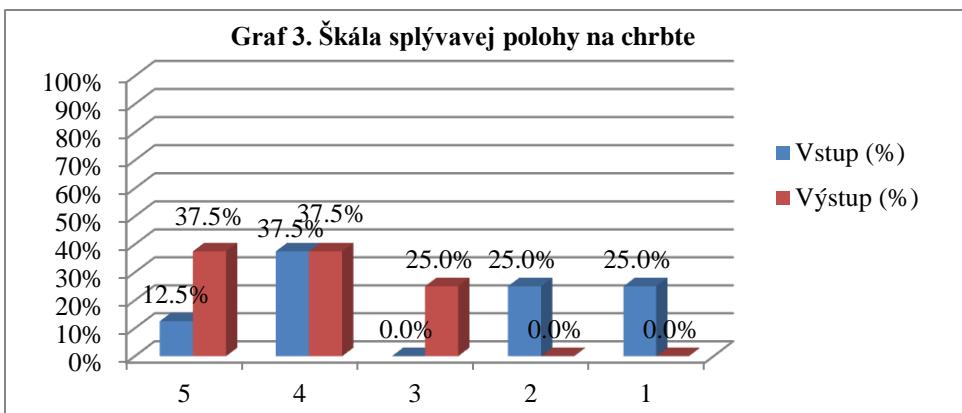
Pri hodnotení základných plaveckých zručností vychádzajúc z vyššie uvedenej škály v tabuľke 1 od Štochla (2002) sme dospeli k výsledkom, ktoré sú znázornené percentuálne v grafoch 1 - 7. Každý z grafov zodpovedá jednej konkrétnie vopred stanovej hodnotiacej škále.



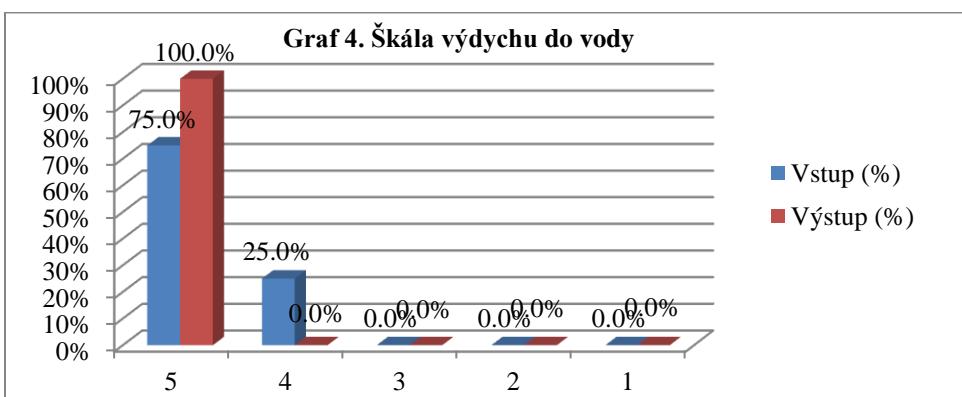
Pri vstupnom hodnotení prvej zručnosti **Potopenie hlavy pod vodu** sme zistili, že len 25 % detí dokázalo potopit celú hlavu pod vodnú hladinu uvoľnene a s určitým časovým intervalom výdrže pod vodou. 12,5 % detí ponorilo len tvár rýchlo a hned si pretierali oči. Pozitívom je, že po aplikovaní trojmesačného programu predplaveckej prípravy došlo u 62,5 % detí k zlepšeniu vstupnej úrovne v danej zručnosti. To znamená, že 87,5 % detí potopilo vo výstupných testoch celú hlavu pod vodu.



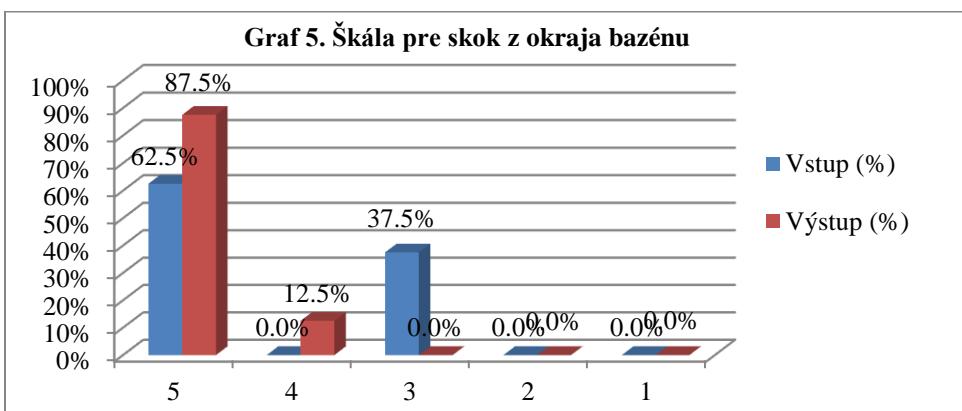
Ako ďalšiu zručnosť vykonávali deti **splývavú polohu na prsiach**. Pri vstupnom hodnotení polovica čiže 50 % preukázalo ovládanie tejto zručnosti. To znamená že splývavú polohu zaujali uvoľnene, samostatne bez dopomoci. 25 % probandov vykonali zručnosť samostatne ale bez dostatočnej výdrže. S dopomocou vykonal zručnosť 12,5 % probandov. Výstupné testy preukázali rýchle zdokonaľovanie sa probandov v tejto zručnosti a až 87,5 % z nich dostali maximálne počet bodov - 5. 12,5 % čiže 3 body získali probandi ktorí sa zlepšili iba čiastočne. Z uvedeného grafu vyplýva, že naši probandi dokázali za krátku dobu 3 mesiacov predplaveckej prípravy, zlepšiť úroveň svojich základných plaveckých zručností.



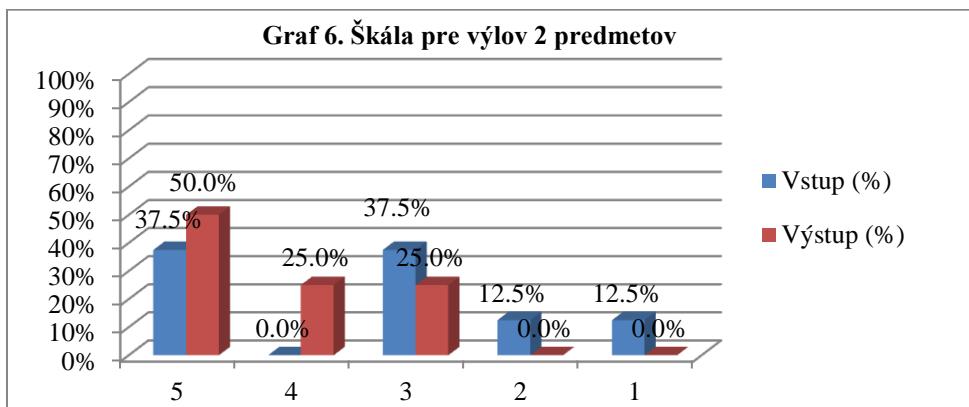
Táto zručnosť je podobná predchádzajúcej. Rozdiel však je v **polohе на chrbte**. Táto zručnosť bola najproblematickejšia pre probandov. 25% z nich ju nevykonalo. Ďalších 25% ju vykonalo no s dopomocou a iba naznačene. Len 37,5% probandov vykonalo zručnosť na 4 bodovú úroveň. Len jeden proband vykonal zručnosť správne, na úrovni 5 bodov. Výstupné testy preukázali progres keď 37,5% probandov vykonali zručnosť bez dopomoci s výdržou a uvolnenie, a ďalších 37,5% probandov ju vykonalo bez výdrže. Z toho vyplýva, že po dobu 3 mesiacov, probandi dokázali zlepšiť úroveň vstupných testov na základe pravidelného predplaveckého výcviku, teda predplaveckej prípravy.



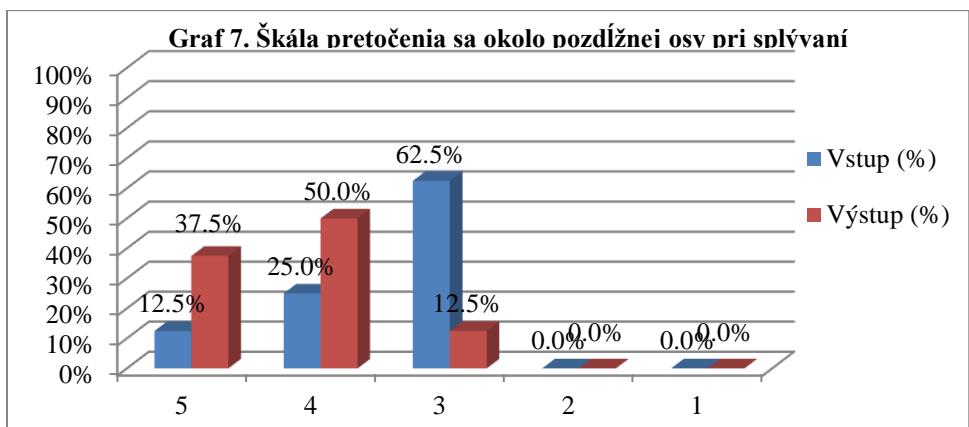
Túto zručnosť ovládalo 75% probandov už na vstupných testoch. Vydychovali vzduch do vody uvolnenie, potopili nos aj ústa a výdych bol prhlbený. 25% z nich zručnosť vykonalo rýchlo. Oči alebo uši boli nezaliate vodou. Na výstupných testoch probandi preukázali 100% úspešnosť vykonania zručnosti na 5 bodovú maximálnu úroveň.



Skok z okraja bazéna bola zručnosť, ktorú probandi mali veľmi radi. Vo vstupných testoch 37,5 % probandov skok vykonalo bez spevneného tela v letovej alebo dopadovej fáze. 62,5 % probandov vykonalo samostatný rozhodný skok po nohách kde sme mohli odlišiť odraz, letovú a aj dopadovú fázu. Výstupné testy preukázali schopnosť probandov rýchlo sa učiť a až 87,5 % z nich vykonalo skok na plný počet bodov. 12,5 % probandov vykonalo skok správne no fázy skoku boli nevýrazne.



Zručnosť **výlov 2 predmetov** probandi vykonali opäť s progresom. Vo vstupných testoch 25% probandov zručnosť nevykonala alebo iba naznačila. 37,5 % probandov vylovilo iba 1 predmet. 37,5 % vylovilo 2 predmety so zrakovou kontrolou a strmhlav. Vo výstupných testoch sa probandi zlepšili a vykonali zručnosť všetci. Polovica z nich čiže 50 % probandov vykonalo zručnosť strmhlav so zrakovou kontrolou. 25% z nich malo problém s hľaním predmetu pod vodou no vylovili oba predmety. Túto zručnosť považujeme za najnáročnejšiu z hľadiska príprav a organizácie. Zlepšenie vstupnej úrovne je viditeľné no nie najvýraznejšie.



Posledná zručnosť je **protočenie sa okolo pozdĺžnej osy pri splývaní**. Vstupné testy preukázali, že iba 62,5 % probandov vykonalo zručnosť, no pretočenie do splývavej polohy nebolo dokončené. 25% probandov vykonalo zručnosť, no s narušenou splývavou polohou. Len jeden proband predstavujúci 12,5 % vykonal zručnosť s úplným dotočením sa, výdržou a zachovanou ideálnej polohou. Výstupné testy preukázali vplyv predplaveckej prípravy aj za krátku dobu 3 mesiacov. 37,5 % probandov vykonalo zručnosť na maximálny počet bodov. 50 % probandov vykonalo zručnosť no s narušenou splývavou polohou. Len 12,5 % probandov vykonalo zručnosť na úrovni vstupných testov 62,5 % probandov. Považujeme za úspech a dôkaz o vplyve predplaveckej prípravy na probandov, že za krátky čas 3 mesiacov vykonali probandi takéto zlepšenie úrovne základných plaveckých zručností.

ZÁVERY A DISKUSIA

Zistili sme, že vplyvom experimentálneho činiteľa (obsahu predplaveckej prípravy) sme dosiahli kvalitatívne zlepšenie úrovne predplaveckých zručností probandov. Teda môžeme skonštatovať, že našim výskumom sme potvrdili vplyv predplaveckej prípravy na zmeny plaveckých zručností našich probandov. Je zrejmé, že probandi, ktorí mali problém s jednotlivými zručnosťami na vstupných testoch sa dokázali zlepšiť za krátku dobu 3 mesiacov. Takisto sme zistili, že najväčší progres 62,5% vytvorili probandi v 1. zručnosti pre potopenie hlavy.

Ak chceme aby sa plávanie stalo neoddeliteľnou súčasťou života nielen športovcov ale aj širokej verejnosti, musíme rozširovať plaveckú gramotnosť. Prikláňame sa k názoru Michala (2002), ktorý definoval celý proces výučby plávania do piatich etáp. Medzi tieto etapy bezpochybne patrí aj predplavecká príprava (predplavecký výcvik). Na základe našich poznatkov z tohto výskumu sa domnievame, že význam a vplyv predplaveckej prípravy na zmeny plaveckých zručností detí je nespochybnielny. Deti predškolského veku sú schopné sa za krátke časy naučiť a zdokonaliť svoje základné plavecké zručnosti. Prikláňame sa k názoru Pédrolletiho (2007), ktorý uviedol že ešte len od šiestich rokov veku bude skutočne možné, aby sa dieťa naučilo nejakú plaveckú techniku. Z toho vyplýva, že predplavecká príprava uľahčuje deťom, ktoré sa učia plávať ich rýchlejší a hlavne jednoduchší nástup do plaveckého klubu alebo jednoducho pokračovať základným plaveckým výcvikom. Domnievame sa, že práve predplavecká príprava je pomysleným odrazovým mostíkom pre budúcich plavcov a jej vplyv je opodstatnený.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BENCE, M. – MERICA, M. – HLAVATÝ, R. 2005. *Plávanie*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2005. 197 s. ISBN 80-8083-151-6.
2. MANDZÁK, P. 2007. *Efektivita plaveckého výcviku v hlbokej vode*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2007. 12 s. ISBN 80-8083-397-8.
3. MICHAL, J. 2002. *Teória a didaktika plávania*. Banská Bystrica : Pedagogická fakulta Univerzity Mateja Bela, 2002. 18 s. ISBN 80-8055-679-2.
4. MATUŠKA, M. 2007. *Instruktor pro pohybový, sociální a psychický rozvoj kojenců, batolat a dětí předškolního věku*. Dobrouška, Vzdělávací zařízení akreditované MŠMT, 2007. 68 s.
5. PÉDROLETTI, M. 2007. *Od šplouchání k plavání*. Praha : Portál, 2007. 52. ISBN 978-80-7367-205-8.
6. ŠTOCHL, J. 2002. *Tělesná výchova a sport mládeže*. Praha : Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Komenského v Praze. 2002, 23 – 28 s.

Autor : Marek Polomský, Filozofická fakulta Univerzity Mateja Bela. Banská Bystrica.

Adresa : Sitnianska 16, 97411 Banská Bystrica.

Mobil : 0908 667 003

E-mail : plateon@gmail.com

SUMMARY

The impact of the swimming training at the changes swimming skills preschool age children.

The main aim of this thesis was to find out the impact of the children swimming training. The research was joined by 8 children in preschool age. It consist of entrance and outgoing tests. The research had very good and fluent process. The entrance test were signed by lower level of the basic swimming skills of children. The final result was gained by the outgoing tests in which we could recognize the outstanding progress after the swimming training process.

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

Za posledných 10 rokov zaznamenali štatistiky každý rok okolo 100 utopených ľudí v Slovenskej republike. Z tohto faktu vyplýva, že plavecká negramotnosť je vážnym problémom dnešnej doby. Preto sa v našej práci zaoberáme problematikou vplyvu základného plaveckého nácviku, na úroveň plaveckej spôsobilosti detí.

Kľúčové slová: plavecká spôsobilosť, zmeny plaveckých zručností, plavecká docilita, mladší školský vek.

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 zapríčinuje 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 rivalry a progresu technických výmoženosťí 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 prehľbovať 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, srdečno-cievne ochorenia, zvýšený krvný tlak a iné ťažkosti sa objavujú u vyvýjajúcich 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 sanezameriavame 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).

CIEL

Hlavným cieľom nášho výskumu je zistiť a porovnať zmeny v úrovni základných plaveckých zručností 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. Výskumnú vzorku tvorilo 27 probandov vo veku 7 rokov, z toho pozostávalo 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(2011), 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

Deňom sú za jednotlivé plavecké zručnosti pomocou škálového posúdenia pridelované body, pričom môžu získať 0, 1 alebo 2 body, vzhľadom na náročnosť prevedenia cvičenia. Celkovo môžu dosiahnuť 0-15 bodov.

VÝSLEDKY

Vzhľadom k rozsahu príspevku sme vyhodnotili len zručnosti, v ktorých nastal najväčší progres počas absolvovania plaveckého výcviku.

Prvým testom sme zistovali schopnosť po nádychu vykonať plynulý výdych do vody. Vstupný test preukázal, priateľnú 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, napoko 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 zaznamenalipočas 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	<u>Chlapci</u>		<u>Dievčatá</u>	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
<u>Nedokáže vydýchnuť do vody</u>	6,7 %	0 %	16,7 %	0 %
<u>Plytký výdych (len čiastočné vydýchnutie)</u>	46,7 %	33,3 %	41,7 %	8,3 %
<u>Hlboký výdych ústami, alebo ústami a nosom</u>	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 neboli schopní vykonať splývavú polohu, 1 (6,7 %) proband vysplýval viac než 3 metre dĺžky a 87,7 % ostatných probandov už zvládlo splývanie do vzdialenosťi 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 vstupnom 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	<u>Chlapci</u>		<u>Dievčatá</u>	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
<u>Nedokáže vysplývať</u>	6,7 %	0 %	25 %	0 %
<u>Splývanie do 3 metrov</u>	86,7 %	60 %	75 %	58,3 %
<u>Splývanie viac ako 3 metre</u>	6,7 %	40 %	0 %	41,7 %

Ďalšou zručnosťou, ktorú mali probandi zvládnúť 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 viaceré špecifické, ktoré musia probandi zvládnúť. No i napriek tomu sme pri vstupnom testovaní chlapcov zaznamenali celkom dobré výsledky. Aj keď 13,3 % probandov nedokázalo ešte vyloviť žiadnený 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 vyloviло jeden predmet a 1 (6,7 %) proband bol pri vykonávaní zručnosti nadálej neúspešný. Pre probandky bolo toto cvičenie zrejme zložitejšie, pretože pri vstupe 41,7 % z nich nedokázalo vyloviť žiadnený predmet a ďalších 58,3 % probandiek vyloviło jeden predmet. Naproti tomu, je ale badateľný rozdiel pri výstupnom testovaní kedy už 66,7 % probandiek vyloviło jeden a dokonca 33,3 % až dva predmety.

Tabuľka 3 Zmeny úrovne lovenia predmetov

Lovenie predmetov (časový limit-1minúta)	<u>Chlapci</u>		<u>Dievčatá</u>	
	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
<u>Nevylovi žiadny predmet</u>	13,3%	6,7%	41,7%	0%
<u>Vylovi 1 predmet</u>	73,3%	40%	58,3%	66,7%
<u>Vylovi 2 predmety</u>	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 výstupnom 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 pohľatie 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 prisia by sa pri výučbe vo vode malo začať, tak my na základe výsledkov výstupných 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 vykonalо nesprávne. Prekvapilo nás to, pretože väčšina dievčat inklinuje skôr k prsiarskemu spôsobu. A ten pri vstupe zvládlo len 16,7 % probandiek a naopak 83,3 % ho vykonalо 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 vzhladom na výstupné 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 pohľavia 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		<u>Chlapci</u>		<u>Dievčatá</u>	
		Vstupné testovanie	Výstupné testovanie	Vstupné testovanie	Výstupné testovanie
ZNAK	<i>preukáže</i>	33,3%	93,3%	41,7%	83,3%
	<i>nepreukáže</i>	66,7%	6,7%	58,3%	16,7%
KRAUL	<i>preukáže</i>	60%	100%	58,3%	83,3%
	<i>nepreukáže</i>	40%	0%	41,7%	16,7%
PRSIA	<i>preukáže</i>	6,7%	86,7%	16,7%	83,3%
	<i>nepreukáže</i>	93,3%	13,3%	83,3%	16,7%

Posledným testom sme u probandov zistovali akú vzdialenosť sú schopní preplávať pre nich najpriateľnejším 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 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. Súhrne 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	<u>Chlapci</u>		<u>Dievčatá</u>	
	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, kedy už 91,7 % dokázalo vykonať hlboký výdych, resp. ústami alebo ústami a nosom zároveň.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. LENKOVÁ, R. 2006. Ako zdravo využiť voľný čas – Ked' 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. 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.

PRESNOSŤ STREĽBY A STABILITA DRŽANIA ZBRANE U REPREZENTANTA SR V BIATLONE POČAS DŇA

Michal Šíma

Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela,

Banská Bystrica, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom našej práce bolo na základe vykonaného testovania zistiť u probanda presnosť streľby a stabilitu držania zbrane v polohe ľah počas dňa. Proband M.Š. narodený 28.4.1992 vykonáva športovú činnosť už viac ako 10 rokov a je reprezentantom Slovenskej republiky v biatlone. Testovanie sme vykonávali v telocvični na FF UMB v Banskej Bystrici. Testovanie prebiehalo na začiatku prípravného obdobia 1 v RTC 2013/2014. Na získavanie údajov sme využili laserové strelecké zariadenie SKATT. Na vyhodnocovanie sme použili kvalitatívne metódy a kvantitatívne metódy: aritmetický priemer, smerodajnú odchýlku, minimálnu a maximálnu bodovú hodnotu, párový T- test. Zistili sme že proband mal vyššiu presnosť streľby dopoludnia rozdielom 0,33 bodu. Rozdiel dĺžky trajektórie v čase dopoludnia a v čase popoludnia bol 0,05 mm. Zistili sme že obidva merania boli štatisticky nevýznamné ($p>0,05$). Dosiahnuté výsledky môžu pomôcť ku skvalitneniu streleckej výkonnosti.

Kľúčové slová: presnosť streľby, dĺžka trajektórie, SKATT, denná výkonnosť.

ÚVOD

Cieľom biatlonistov je prebehnúť bežeckú trať v čo najkratšom čase a absolvovať čo najpresnejšiu streľbu s minimálnym trestným zaťažením (Fencl, 1979; Vojtíšek, 1988).

Veselá (2008) uvádzá, že streľba pri biatlone má svoje odlišnosti od normálnej pokojovej streľby a to z dôvodu predchádzajúcej záťaže, ktorá spôsobuje vysokú srdcovú a dychovú frekvenciu. Športovec musí brať do úvahy podmienky, ktoré so streľbou súvisia.

A to napríklad rozdielnosť a premenlivosť klimatických podmienok ako je osvetlenie, teplotné rozdiely, zrážky a sila a smer vetru. Tiež sa musí brať do úvahy rozdielnosť podmienok v dobe nástrelu a v dobe samotného preteku. Podľa Gerekovej (2009) je biatlonová streľba realizovaná z malokalibrovej pušky na vzdialenosť 50 m. Každá disciplína má špecifické pravidlá a výrazne ovplyvňuje konečný výsledok. Špecifickým problémom streľby v biatlone je jej vykonávanie v podmienkach telesného zaťaženia, čím sa značne odlišuje od klasickej športovej streľby z malokalibrovej zbrane na 50 m.

Skatt ako bezpečný počítacový systém, ktorý sa využíva v príprave biatlonistov ako doplnok tréningového procesu. Poskytuje možnosť vidieť presne to čo sa odohráva pri mierení, spúšťaní a odhaľuje chyby. Určuje trajektóriu a pohyb zbrane pred výstrelem, počas mierenia a po spustení výstrelu. Zobrazuje presné informácie o umiestnení zásahu. Votočková (2009)

Paugschová, Gereková & Ondráček (2010) zistili že u biatlonistky boli rýchlosťné maximá o 18. hodine a silové maximá o 9. hodine. Autori uvádzajú, že strelecké maximá zaznamenali u probandky v popoludňajších a večerných hodinách. Streľbu testovali na tréningovom systéme SKATT. Probandka strieľala v uzavretej miestnosti na vzdialenosť 5m a vystrelila 10-krát pričom sa mala sústrediť na presnosť nie na rýchlosť streľby.

CIEL

Cieľom práce bolo porovnať presnosť streľby a stabilitu držania zbrane v polohe ľah u slovenského reprezentanta v biatlone v čase dopoludnia a popoludnia.

METODIKA PRÁCE

Charakteristika skúmaného probanda

Objektom výskumného zamerania je M.Š., študent KTVŠ FF UMB v Banskej Bystrici, 3. ročníka, ktorý je aj členom reprezentačného tímu mužov v biatlone. M.Š., narodený 28.4.1992 je člen klubu biatlonu Valaská- Osrblie. Telesná výška 181 cm a telesná váha 71 kg. Najlepšie výsledky dosiahol v sezóne 2010/2011 v Českom Novom Meste na Morave kde na Majstrovstvách sveta juniorov a kadetov obsadil 7. miesto v rýchlosťných a 11. miesto vo vytrvalostných. Ďalej v sezóne 2012/2013 na Majstrovstvách Európy juniorov v Bulharskom Bansku kde obsadil 12. miesto v rýchlosťných pretekoch a dva 15. miesta vo vytrvalostných a stíhacích pretekoch. A v sezóne 2013/2014 na Majstrovstvách Európy v Českom Novom Meste na Morave kde obsadil 14. miesto v rýchlosťných pretekoch a 17. miesto v stíhacích pretekoch.

Organizácia a podmienky výskumu

Testovanie sme realizovali na začiatku prípravného obdobia 1 ročného tréningového cyklu 2013/2014. Testovanie sa vykonávalo po prechodnom období ktoré trvalo 6 týždňov, kde sa proband venoval iba ľahkému tréningu a regenerácii. Tréningy mali aeróbny a silový charakter pre udržanie si kondície a sily. Testovanie sme realizovali v telocvični FF UMB v Banskej Bystrici. Testovanie trvalo 7 dní od 5. mája 2013 do 11. mája 2013, vždy dva krát denne, doobeda a poobede. Prvé meranie sme vykonávali o 9 hodine a druhé meranie sme vykonávali o 15 hodine.

Diagnostikovanie presnosti streľby a stability zbrane pri streľbe

Na získavanie údajov sme použili zariadenie SKATT Profesionál (Moskva, Ruská Federácia). Zisťovali sme streleckú presnosť a stabilitu zbrane pri výstrele v polohe ľah. Stabilitu streleckej polohy ľah sme zisťovali z dĺžky trajektórie Kontrolný interval trajektórie zameriavanie bodu bol nastavený 1 sek. pred výstrelom. Presnosť streľby sme zisťovali vypočítaním priemeru na jednu ranu s desať vystrelených, maximálny počet bodov na jednu

ranu bol 10,9 bodu. Využili sme disciplínu 10m Air Rifle a strieľali sme na vzdialenosť 7m.

Strieľalo sa v pokojovej srdcovej frekvencii zo zbrane typu Anschutz 1827. Nástrel zbrane prebiehal nasledovne, kalibrácia zbrane, potom nasledovalo 5 výstrelov ktoré slúžili na korekciu správnosti nastavenie a nakoniec sme ešte vykonali 3 výstrely na overenie presnosti.

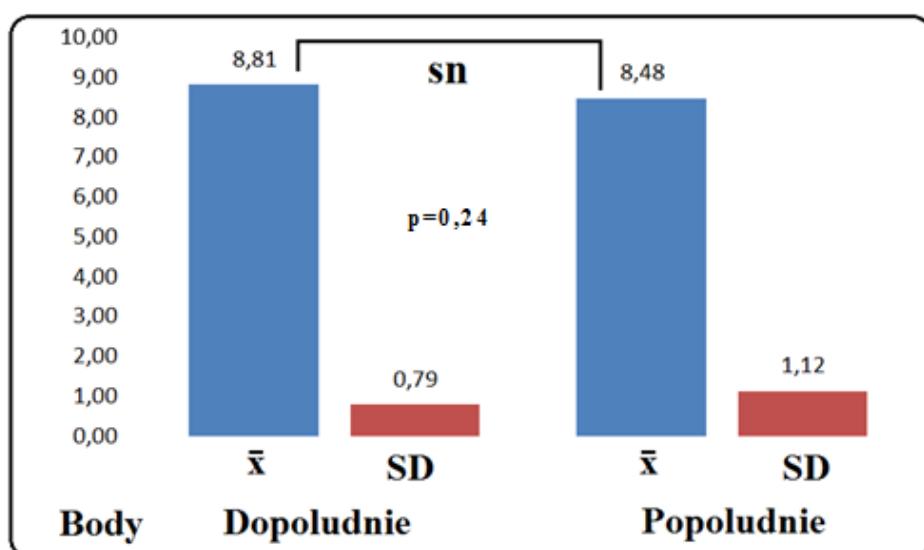
Metóda spracovania údajov

Na vyhodnocovanie kvalitatívnych údajov sme použili analýzu, syntézu, indukciu, dedukciu a porovnávanie. Na vyhodnocovanie kvantitatívnych údajov sme využili matematicko-štatistické metódy: aritmetický priemer (\bar{x}), smerodajnú odchýlku (standard deviation - SD), minimálnu (min.) a maximálnu (max.) bodovú hodnotu. Párový T- test slúžil na zistenie rozdielov medzi presnosťou streľby a stabilitou držania zbrane na hladine štatistickej významnosti ($p<0,05$) v čase dopoludnia a v čase popoludnia.

VÝSLEDKY

Presnosť streľby

Presnosť streľby v čase dopoludnia proband M.Š. dosiahol priemer počtu bobov na úrovni 8,81 bodu. Smerodajná odchýlka v čase dopoludnia bola na hodnote 0,79. Maximálna bodová hodnota v čase dopoludnia bola 10,11 bodu, ktorú sme zaznamenali v nedeľu a minimálna bodová hodnota v čase dopoludnia bola 6,72 bodu, a zaznamenali sme ju v piatok.



Obr. 1 Presnosť streľby probanda M.Š.

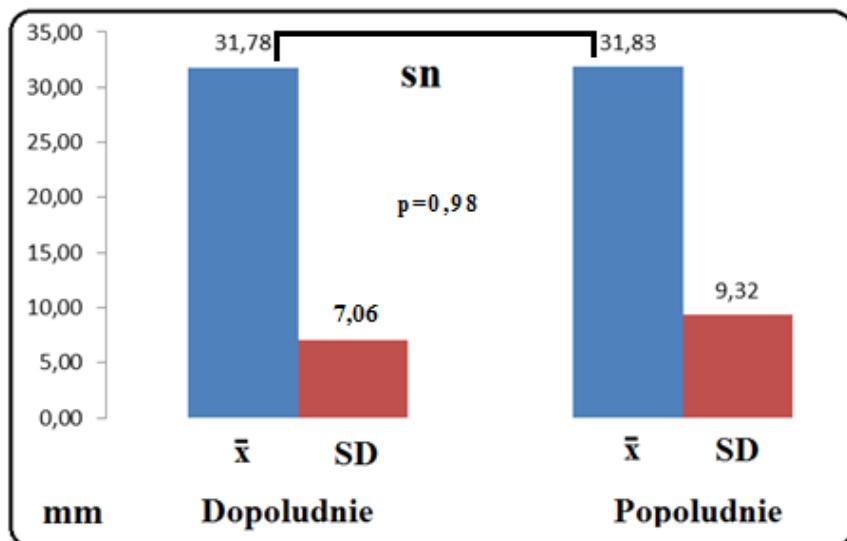
Presnosť streľby v čase popoludní proband M.Š. dosiahol priemer počtu bodov na úrovni 8,48 bodu. V čase popoludní bola smerodajná odchýlka na hodnote 1,12. Maximálnu bodovú hodnotu, ktorá mala hodnotu 9,94 bodu a zaznamenali sme ju v stredu. Minimálna bodová hodnota bola na hodnote 5,5 bodu a zaznamenali v nedeľu.

Pomocou párového T- testu sme zistí že, rozdiel v presnosti streľby v čase dopoludnia a v čase popoludnia bol štatisticky nevýznamný ($p=0,24$). V čase dopoludnia bol priemer počtu bodov na vyššej úrovni o 0,33 bodu a smerodajná odchýlka bola nižšia takisto o 0,33.

V porovnaní s výsledkami Gerekovej (2009) sa naše výsledky nezhodujú. Gerekovej vyšli strelecké maximá v popoludňajších a večerných hodinách pričom nám vyšla presnosť streľby na vyšszej úrovni v čase dopoludnia.

Dĺžka trajektórie

U probanda M.Š. sme v čase dopoludnia zaznamenali priemernú dĺžku trajektórie na úrovni 31,78 (mm). Smerodajnú odchýlku sme namerali na hodnote 7,06. Maximálna dĺžka trajektórie v čase dopoludnia bola 62,9 mm, ktorú sme zaznamenali vo štvrtok a minimálna dĺžka trajektórie bola 25,6 mm zaznamenanú v piatok.



Obr. 2 Dĺžka trajektórie pohybu zbrane u probanda M.Š.

V čase popoludní sme u probanda M.Š. zaznamenali priemernú dĺžku trajektórie na úrovni 31,83 mm. Smerodajná odchýlka bola na hodnote 9,32. Maximálnu dĺžku trajektórie v čase popoludní sme zaznamenali v nedeľu na hodnote 61 mm a minimálna dĺžka trajektórie mala hodnotu 20,7 mm a zaznamenali v sobotu.

Pomocou párového T-testu sme zistili že, rozdiel v dĺžke trajektórie v čase dopoludnia a v čase popoludní bol štatisticky nevýznamný ($p=0,98$). Rozdiel dĺžky trajektórie v čase dopoludnia a v čase popoludnia bol 0,05 mm.

ZÁVER

Cieľom našej práce bolo zistiť u probanda M.Š. presnosť streľby a stabilitu zbrane pri streľbe v polohe ľah. Na základe uvedených údajov môžeme konštatovať, že presnosť streľby bola v čase dopoludnia na úrovni 8,81 bodu a smerodajná odchýlka mala hodnotu 0,79. V čase popoludní bola presnosť streľby na úrovni 8,48 bodu a smerodajná odchýlka mala hodnotu 1,12. Dĺžka trajektórie v čase dopoludnia bola 31,78 mm a hodnota smerodajnej odchýlky bola 7,06.–Popoludní bola dĺžka trajektórie na úrovni 37,83 mm a smerodajná odchýlka bola 9,32. Obidva merania boli štatisticky nevýznamné ($p>0,05$).

Zistili sme že proband M.Š. mal v čase dopoludnia vyššiu presnosť streľby a aj kratšiu dĺžku trajektórie pri streľbe v polohe ľah. Konštatujeme, že testovanému probandovi by viacej vyhovovali štarty pretekov v dopoludňajších hodinách.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- FENCL, S. 1979. *Jednotný tréninkový systém SPZB a DPBZ*. Praha : ÚV Svazarmu, 1979.
GEREKOVÁ, J. 2009., *Biorytmické zmeny v rozvoji vybraných pohybových schopností a ich vplyv na výkonnosť v biatlone*. [Diplomová práca]. Banská Bystrica : FHV UMB, 2009.

- VESELÁ, M. 2008. *Základy střelecké přípravy mládeže v biatlonu*. [Bakalárska práca]. Brno : FSS Masarykova Univerzita, 2008.
- PAUGSCHOVÁ, B – GEREKOVÁ, J. – ONDRÁČEK, J. 2010. Biorytmické zmeny v rozvoji pohybových schopností a streleckých zručností v biatlone. In *Studia Sportiva*. Brno : Masarykova univerzita, fakulta sportovních studií, 2010, roč. 4, č. 1, s. 25-34. ISSN 1802-7679.
- VOJTÍŠEK, Z. 1988. *Branné sportovní a branné technická činnost. Masové branné sporty. I. Svazek*. Praha : SNP, 1988.

SHOOTING ACCURACY AND RIFLE STABILITY BY A REPRESENTATIVE OF THE SLOVAK BIATHLON DURING THE DAY.

SUMMARY

Based on these data we can conclude that shooting accuracy at the time of the morning at 8.81 points and the standard deviation was 0.79. At the time of the afternoon was shooting accuracy at 8.48 points and the standard deviation value was 1.12. Length of the trajectory at the time of the morning was 31.78 mm and the value of the standard deviation was 7.06. Afternoon was the length of the trajectory at 37.83 mm and the standard deviation was 9.32. Both measurements were statistically non-significant ($p > 0.05$).

Kontakná adresa a e-mail

Michal Šima
KTVŠ FF UMB
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika
e-mail: michall.sima@gmail.com

VOLEJBALOVÁ PRÍPRAVA ZAMERANÁ NA ROZVOJ VÝBUŠNEJ SILY DOLNÝCH KONČATÍN U ŽIAKOV VOLEJBALOVEJ PRÍPRAVKY VO VK TATRAN BANSKÁ BYSTRICA

VOLLEYBALL PREPARATION AIMED AT DEVELOPING EXPLOSIVE STRENGTH OF LOWER LIMBS IN PUPILS VOLLEYBALL PREPARATION IN VK TATRAN BANSKÁ BYSTRICA

Bc. Lukáš Šmídá

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

Abstrakt

Cieľom prieskumu bolo overiť vplyv pohybového programu v športovej príprave žiakov volejbalovej prípravky vo VK Tatran Banská Bystrica na ich výbušnú silu dolných končatín. Snažili sme sa pomocou meraní s prístrojom Myotest sledovať, ako vplýva na úroveň rozvoja výbušnej sily dolných končatín nami vytvorený špecifický pohybový program. Náš experimentálny súbor tvorilo 14 žiakov chlapčenského pohlavia vo veku od 12 do 15 rokov. Medzi vstupným a výstupným hodnotením náš výskumný súbor absolvoval celkom 84 tréningových jednotiek, z čoho do 56 tréningov boli zaradené cvičenia z nášho pohybového programu. Výsledkom aplikácie nami vytvorenej športovej prípravy na žiakov volejbalovej prípravky vo VK Tatran Banská Bystrica je celkové zvýšenie úrovne výbušnej sily dolných končatín v našom výskumnom súbore, ktoré však nebolo v niektorých parametroch podmieňujúcich úroveň spomínaného determinantu štatisticky signifikantné.

Kľúčové slová: Volejbal. Výbušná sila. Dolné končatiny. Starší žiaci. Myotest.

ÚVOD

Potreba pohybovej aktivity je pre človeka prirodzenou potreбou bytia, ktorá sa realizuje na rôznej úrovni a spôsobmi aj v športe, pôsobiac na jednotlivé oblasti persóny. Jedným z takýchto športov je aj volejbal, ktorý na nás pôsobí komplexne, v celej svojej podobe. Bez rozdielu pohlavia a veku, ktorý nepatrí k finančne náročným kolektívnym športom.

K primárному determinantu kvalitného výkonu vo volejbale patrí bezo sporu aj športová príprava, podobne ako v ostatných športoch, ktorá buduje na rozvoji techniky herných činností jednotlivca, či rozvíjaní pohybových schopností s intenciou na dynamické a explozívne charakteristiky. Tie sa v hre prejavujú hlavne pri smečiarskych a blokárskych výskokoch, rýchlych startoch, presunoch a pádoch.

Dynamická sila je základom vertikálneho výskoku, ktorý je základným stavebným pilierom kolektívnej hry volejbalu (Vavák, 2011). Autori Choutka, Dovalil (1987), Sýkora a kol. (1995), Čillík (1997), Zemková, Hamar (2005), Doležalová, Lednický (2006), Šimonek (2007) a ďalší sa zhodujú v tom, že explozívnu (výbušnú) silu charakterizuje svalová námaha, pri ktorej sa snažíme vytvoriť za jednotku času čo najväčšiu silu. Je to námaha, ktorá má predmetu, bremenu alebo vlastnému telu nadeľiť čo najvyššie zrýchlenie. V tomto prípade ide o rôzne skoky, odrazy, hody a pod. Vo volejbale slúži na rozbeh a odraz a na aktívny zásah do lopty. Vavák (2011) tvrdí, že excentrickú kontrakciu, aktívne natiahnutie strieda v čo najkratšom čase koncentrická kontrakcia. Práve väčšia tvorba sily vplyvom využitia elasticko-reflexných mechanizmov svalovo-šľachového systému poukazuje na nevyhnutnosť čo najrýchlejšieho prechodu od natiahnutia ku skráteniu. V opačnom prípade dochádza ku zníženiu tvorby sín. Sedláček, Lednický (2010) uvádzajú, že výbušná sila vytvára svalový výkon, pri ktorom kolobej natiahnutia a následného skrátenia svalu spôsobuje zvýšenie impulzu sily, ktorý závisí od rýchlosťi sťahu svalu, úrovne maximálnej sily a jeho pružnosti, ktoré sa nadelia telu alebo jeho jednotlivým časťam cez vysoké zrýchlenie.

Odraz môžeme rozdeliť do dvoch fáz, ktoré Šimonek (1980) popisuje ako amortizačnú a aktívnu fázu. Prvá amortizačná fáza začína kontaktom s podložkou a končí pokrčením končatiny. Zvyšuje sa svalové napätie a nastáva flexia svalov podieľajúcich sa na vystieraní končatiny. Druhá aktívna fáza začína pokrčením a končí úplnou extenziou končatiny. Skokové zaťaženie sa výrazne líši v závislosti od hrácskej špecializácie, a to nielen v čase, ale aj frekvencii dodáva Vavák (2011). Najvyššie skokové zaťaženie dosahujú diagonálni hráči, ktorí majú v priemere až 32,4 výskokov za set (Lenhert, 2007).

Tréning zameraný na rozvoj výbušnej sily treba zaraďovať do tréningového procesu 2 až 4 krát do týždňa v druhej časti prípravného obdobia (Přidal, Zapletalová, 2010). Hlavnú úlohu pri rozvoji výbušnej sily má intenzita zaťaženia, ktorá musí byť maximálna (Choutka, Dovalil, 1987; McNelly, Sandlera, 2007). Šimonek (2007) uvádza, že pri zvyšovaní úrovne odrazovej výbušnosti môžeme zvoliť rôzne postupy (zväčšovanie svalovej hmoty, skvalitňovanie vnútro - svalovej koordinácie, medzi - svalovej koordinácie či zvyšovanie energetických zásob). K primárnym postupom pri rozvoji výbušnej sily patria metódy opakovacie, excentrické - s malou doplnkovou záťažou (do 5% vlastnej telesnej hmotnosti), dynamických úsilí a plyometrické metódy (Choutka, Dovalil, 1987; Sedláček, Lednický, 2010). Avšak v praxi k najviac používaným metódam patrí práve spomínaná metóda plyometrická, rýchlosťná, izokineticá a kontrastná, čo deklarujú aj práce viacerých autorov (Choutka, Dovalil, 1987; Matavulj a kol., 2001; Kutz, 2008; Horička, 2009; Perič, Dovalil, 2010; Lenhert a kol., 2010; Přidal, Zapletalová, 2010; Sedláček, Lednický, 2010; Vavák, 2011). V súvislosti s uvedeným je dôležité poukázať na prirodzený rozvoj výbušnej sily dolných končatín, ktorý plynie počas siedmeho až osemnásteho roku života, s intenciou najvýraznejších zmien vo veku 11 - 15 rokov (Nováková, 1993; Čillík, 1997; Krížová, 2003; Zemková, Pelikán, Dzurenková, 2004). Avšak niektorí autori nesúhlasia s využívaním plyometrickej metódy v tomto mladom veku z viacerých objektívnych dôvodov, kde Faigenbaum (2006) uvádza, že ak jednotlivec je schopný prijať rady a nimi sa aj riadiť pri odbornom dohľade, riziká sú minimalistické, podobné ako pri bežne vykonávanej pohybovej

aktivite. Odborne plánovaná a realizovaná plyometrická tréningová jednotka smeruje k výraznému zvýšeniu kinetického výkonu mládeže (Dobrý, 2007).

CIEL

Cieľom prieskumu bolo overiť vplyv pohybového programu v športovej príprave žiakov volejbalovej prípravky vo VK Tatran Banská Bystrica na ich výbušnú silu dolných končatín.

HYPOTÉZA

H1 Predpokladáme, že pôsobením nami vytvoreného pohybového programu sa v sledovanom súbore zvýší úroveň výbušnej sily dolných končatín, čo sa prejaví v štatisticky signifikantnom zlepšení všetkých sledovaných testových parametrov.

ÚLOHY

- U1** Vytvoriť pohybový program zameraný na rozvoj výbušnej sily dolných končatín.
- U2** Zrealizovať vstupné merania v prípravnom období v sledovanom družstve.
- U3** Realizácia pohybového programu v rámci športovej prípravy.
- U4** Zrealizovať výstupné merania v hlavnom období volejbalového družstva v identických podmienkach, v akých sme testy vykonávali v prípravnom období.
- U5** Spracovať a vyhodnotiť získané kvalitatívne a kvantitatívne údaje.

METODIKA

Charakteristika skúmaného súboru

Skúmaný súbor tvorili žiaci volejbalovej prípravky VK Tatran Banská Bystrica, v počte 14 chlapcov ($n = 14$) v období staršieho školského veku, ktorých decimálny vek bol 13,64 roka, s priemernou telesnou výškou 172,1 cm a priemernou telesnou hmotnosťou 58,1 kg.

Organizácia výskumu

Výskum sa zrealizoval v niekoľkých etapách. V prvej etape (4.9.2013) sme zrealizovali vstupné merania nami sledovaných parametrov s dodržaním všetkých náležitostí s následnou aplikáciou pohybového programu v rámci športovej prípravy v prípravnom období dvomi trénermi (LK. a JH.) v telocvični na ZŠ Spojovej. V priebehu jedného mikrocyklu absolvovali žiaci 3 tréningové jednotky (v pondelok, stredu a piatok) v časovom trvaní 90 minút a 2 zápasy v sobotu s trvaním cca 180 minút. Následne sme vykonali výstupné merania (24.3.2014) sledovaných parametrov. Náš skúmaný súbor sa tak participoval na 22 zápasoch a absolvoval 84 tréningových jednotiek. Z absolvovaných 84 tréningov počas nášho prieskumu tréneri využili cvičenia z nášho pohybového programu v 56 tréningoch.

Metódy získavania faktov

Metóda experimentu – výskum terénny, pedagogický, jednoskupinový, viac faktorový s aplikáciou experimentálneho činiteľa, ktorým bol nami vytvorený pohybový program na zmenu úrovne výbušnej sily dolných končatín. *Metóda merania* - základné somatické charakteristiky ako telesná výška, telesná hmotnosť. *Test plyometrie (plyometry)* – (autor, rok), prostredníctvom meracieho prístroja Myotest, ktorým sme zistovali úroveň výbušnej sily dolných končatín.

Test plyometrie (plyometry)

Počiatočný postup: proband musí mať pevnú obuv s tvrdými podrážkami, test sa musí vykonávať na pevnej podlahe, proband sa musí pred meraním dobre rozohriat a rozcvičiť a testovaná osoba sa najskôr oboznámi s pohybmi cvičenia naprázdno. Pre vyššiu presnosť merania vykonávame každý skok päť krát. Výsledky sa po teste automaticky zobrazia na displeji prístroja, ktoré ukazujú priemer z troch najlepších výkonov. Po nastavení prístroja a pripnutí na pás na ľavú stranu probanda začneme vykonávať test.

Ciel: meranie kontrakčných schopností svalov dolných končatín (pružnosť, nepoddajnosť alebo tuhosť), reaktivitu a vlastnosti koordinácie svalov dolných končatín. Tieto hodnoty nám poskytujú informácie o odrazových kvalitách, ovplyvňujúcich výkon pri impulzoch vzťahujúcim sa k podlahe.

Popis testu: pre zvládnutie náporu tohto testu musí byť proband v dobrej kondícii, bez bolesti kolien alebo chrbta. Začnite v stoji, ruky v bokoch, hlava priamo vpred a nehybný postoj. Na signál prístroja vyskočte priamo zo stola a postupne sa odrazte od zeme päť krát tak, aby ste vyskočili čo najvyššie, ale dosahovali čo najnižšiu dobu kontaktu s podlahou. Po celú dobu ostávajú ruky v bokoch, skáčeme bez ohýbania kolien (obr. 1).



Obrázok 1 Test plyometria

(<http://www.videoanalyza.cz/myotest/testy/80-myotest-skok-plyometrie>)

Odstránenie možných vyskytujúcich sa chýb: doba kontaktu s podložkou musí byť krátka, výrazne kratšia ako doba strávená vo vzduchu.

Výsledky: Počet opakování (Repetitions), Výška (Height) – výška výskoku udávaná v centimetroch, Doba kontaktu (Time of contact) – čas kontaktu s podložkou udávaná v milisekundách, Reaktivita (Reactivity) – čím kratší je kontakt s podložkou, tým vyšší je index reaktivity, Rigidita (Stiffness) – svalová rigidita, bežne označovaná ako svalová tuhosť udávaná v kilo newtonoch na meter.

Metódy vyhodnocovania faktov

Kvalitatívne a kvantitatívne údaje sme spracovali matematicko-štatistickými metódami, doplnené tabuľkami a grafmi: aritmetický priemer, percentuálno-frekvenčná analýza, rozdiel, maximum, minimum, variačné rozpätie, medián a jednovýberový Wilcoxonov neparametrický test. Signifikantnosť jednotlivých zmien medzi vstupným a výstupným hodnotením sledovaných parametrov testov s intenciou na úroveň výbušnej sily dolných končatín sme zistovali na štandardne používanej hladine významnosti ($\alpha = 0,05$).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

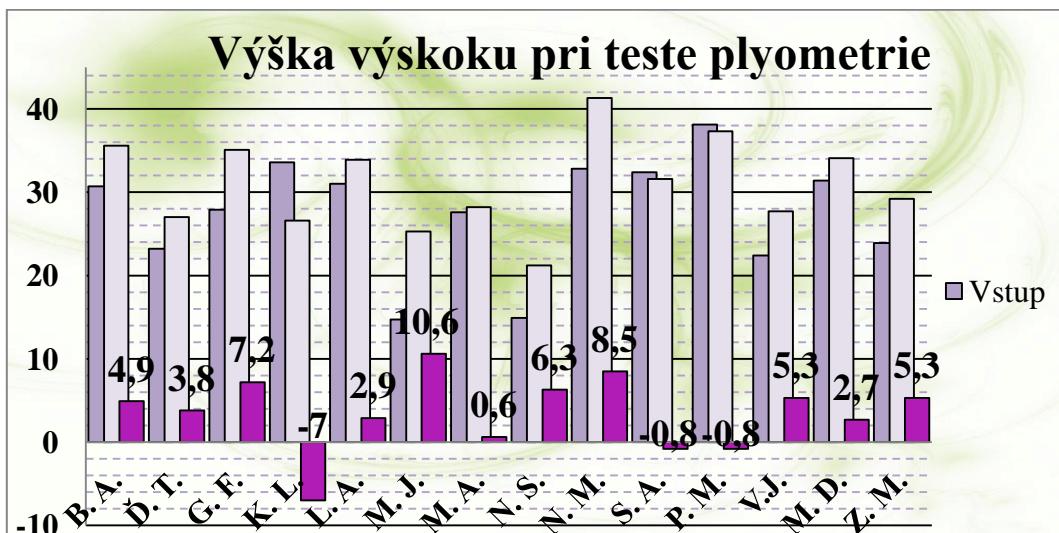
Vychádzajúc z parciálneho cieľa a úloh, prezentujeme časť rezultátov, ktoré sú predmetom ďalšieho sledovania a spracovania prezentované v tab. 1 a 2. V tabuľke 1 uvádzame priemer, minimum, maximum, medián a variačné rozpätie výšky výskoku a času kontaktu s podložkou pri teste plyometrie a v tabuľke 2 rovnaké matematicko-štatistické hodnoty reaktivity a svalovej rigidity pri teste plyometrie. Keďže reaktivita veľmi úzko súvisí s časom kontaktu s podložkou, rozhodli sme sa tento testový parameter graficky nevyhodnocovať. Nadobudnuté údaje sme teda vyhodnotili v obrázkoch 2 až 4, v ktorých sú zaznamenané intraividuálne výsledky zmeny úrovne výšky výskoku, času kontaktu s podložkou a svalovej rigidity pri

testu plyometrie. Keďže dievčatá vo výskumnom súbore boli iba 2, nevyhodnocujeme ich zvlášť, ale sú v grafoch označené červenou farbou.

Tabuľka 1 Výška výskoku a čas kontaktu s podložkou pri teste plyometrie (n = 14)

	Výška výskoku (cm)				Čas kontaktu (ms)			
	Vstup	Výstup	Rozdiel	%	Vstup	Výstup	Rozdiel	%
Priemer	27,5	31	3,5	17,1	144,3	141,6	2,7	1,1
Minimum	14,7	21,2	-7	-20,8	114	106	-49	-41,5
Maximum	38,1	41,3	10,6	72,1	176	179	28	17,5
Medián	29,3	30,4	4,35	16,2	141,5	137	8	6,45
Var. rozpäťie	23,4	20,1	17,6	92,9	62	73	77	59,0

V tabuľke 1 môžeme vidieť, že došlo k celkovému zlepšeniu výšky výskoku pri členkových odrazoch, o čom svedčí priemerná hodnota zlepšenia medzi vstupným a výstupným hodnotením jednotlivých výkonov žiakov o 3,5 cm (nárast o 17,1 %). Môžeme tvrdiť, že sme zaznamenali štatisticky signifikantné zmeny ($p < 0,05$), čím potvrdzujeme účinnosť nami zvoleného pohybového programu na sledovaný determinant, ktorý sa podieľa na výške úrovni výbušnej sily dolných končatín.

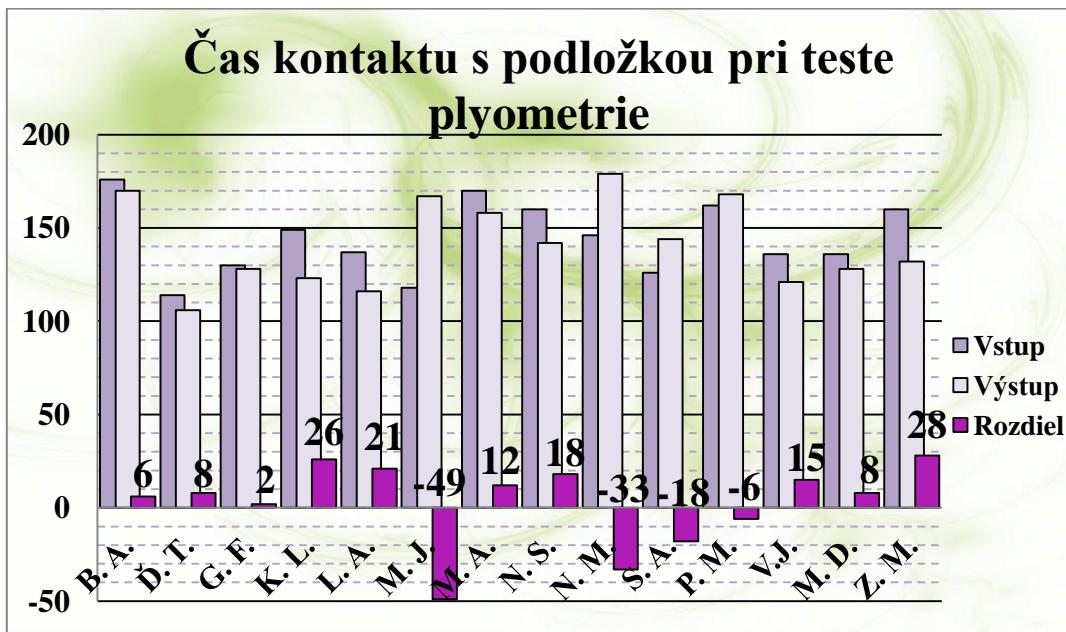


Obrázok 2 Intraindividuálne grafické zobrazenie zmeny úrovne výšky výskoku pri teste plyometrie (n = 14)

Na obrázku 2 môžeme vidieť výsledky výšky výskoku pri teste plyometrie. Najvýraznejšie zlepšenie zaznamenal žiak M. J., ktorý svoj výkon oproti vstupným testom dokázal zlepšiť o 10,6 cm (zlepšenie až o 72,1 %). Zaznamenali sme však aj 3 zhoršenia výkonov a k najvýraznejšiemu zníženiu došlo u K. L., ktorý sa zhoršil o 7 cm (pokles o 20,8 %).

Ako môžeme pozorovať v tabuľke 1, došlo tiež k celkovému zlepšeniu v čase kontaktu s podložkou pri členkových odrazoch, no tento krát to už nebolo také výrazné. V priemere sa čas kontaktu s podložkou v tíme VK Tatran Banská Bystrica znížil, no môžeme konštatovať, že s hodnotou 2,7 ms (zmena o 1,1 %) nenastali štatisticky signifikantné zmeny ($p > 0,05$), čím sa nepotvrdila účinnosť nami zvoleného pohybového programu na sledovaný determinant, ktorý sa podieľa na výške úrovni výbušnej sily dolných končatín. V obrázku 2 uvádzame intra-individuálne výsledky daného parametra, z ktorých je zrejmé, že najvýraznejšie zlepšenie zaznamenal Z. M. Ten dokázal skrátiť dobu kontaktu s podložkou o 28 ms (skratenie o 17,5

%). Najvýraznejšie predĺženie doby kontaktu s podložkou sme zaznamenali u M. J., u ktorého nastalo zhorenie výkonu o 49 ms (41,5 %).



Obrázok 3 Intraindividuálne grafické zobrazenie zmeny úrovne času kontaktu s podložkou pri teste plyometrie ($n = 14$)

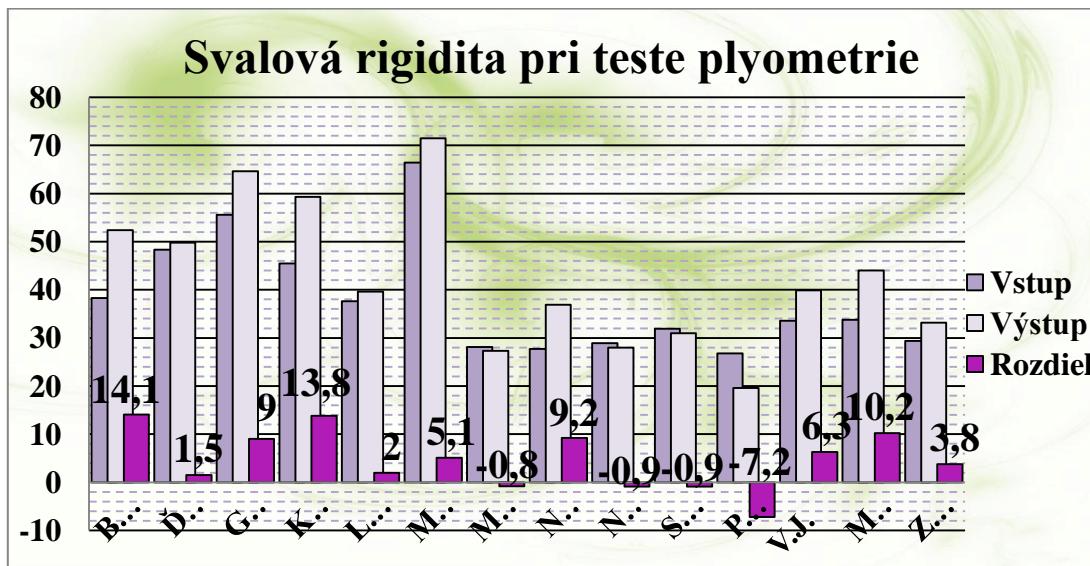
Tabuľka 2 Reaktivita a svalová rigidita pri teste plyometrie ($n = 14$)

	Reaktivita			%	Svalová rigidita (kN/m)			%
	Vstup	Výstup	Rozdiel		Vstup	Výstup	Rozdiel	
Priemer	3,3	3,3	0,05	2,1	38,0	42,7	4,7	11,3
Minimum	2,19	2,59	-0,45	-13,1	26,8	19,6	-7,2	-26,9
Maximum	4,08	3,97	0,4	18,3	66,4	71,5	14,1	36,8
Medián	3,45	3,24	0,14	4,13	33,7	39,75	4,45	10,3
Var. rozpätie	1,9	1,4	0,9	31,4	39,6	51,9	21,3	63,7

V priemere družstvo VK Tatran Banská Bystrica zvýšilo index reaktivity o 0,05, čo predstavuje nárast o 2,1 % (tabuľka 2). Ako sme už spomínali, reaktivita úzko súvisí s dobu kontaktu s podložkou, a tak nemôžeme konštatovať nič iné, ako opäť nedosiahnutie štatisticky signifikatných zmien ($p > 0,05$), čím sa nepotvrdila účinnosť nami zvoleného pohybového programu na sledovaný determinant, ktorý sa podieľa na výške úrovni výbušnej sily dolných končatín. Najvýraznejšie zlepšenie v danom parametri zaznamenal N. S., ktorý zvýšil svoj index reaktivity o 0,4 (zmena o 18,3 %). Najväčší záporný rozdiel medzi vstupným a výstupným meraním sme zistili u P. M. Ten sa zhorsil o -13,1 %, čo predstavuje pokles indexu reaktivity o 0,45.

V priemere sa v družstve VK Tatran Banská Bystrica zvýšila úroveň svalovej rigidity pri teste plyometrie o 4,7 kN/m, z čoho vyplýva kladný nárast úrovne o 11,3 %. Pri porovnaní úrovne vstupných a výstupných meraní svalovej rigidity sme zaznamenali štatisticky významné zmeny ($p < 0,05$), čím opäť potvrdzujeme efektívnosť nami vytvoreného pohybového programu na rozvoj uvedeného parametra podieľajúceho sa na výške úrovni výbušnej sily dolných končatín. U žiaka P. M. nastal najvýraznejší pokles úrovne svalovej rigidity, konkrétnie o 7,2 kN/m (zmena o -26,9 %). Najväčšiu pozitívnu zmenu medzi vstupným

a výstupným hodnotením sme zaznamenali u B. A., ktorý zlepšil úroveň jeho svalovej rigidity o 14,1 kN/m (zmena o 36,8 %).



Obrázok 4 Intraindividuálne grafické zobrazenie zmeny úrovne svalovej rigidity pri teste plyometrie ($n = 14$)

ZÁVER

Primárny cieľom prieskumu bolo overiť vplyv nami zvoleného pohybového programu zameraného na rozvoj výbušnej sily dolných končatín u žiakov volejbalovej prípravky vo VK Tatran Banská Bystrica. Pomocou našich meraní sme zistili, že došlo k celkovému nárastu úrovne odrazovej výbušnosti vo všetkých sledovaných parametroch explozívnej sily dolných končatín u žiakov volejbalovej prípravky vo VK Tatran Banská Bystrica, no v niektorých parametroch podmieňujúcich sledovaný determinant boli tieto zmeny len minimálne, neboli na úrovni 5 %-nej významnosti štatisticky signifikantné. Vďaka nášmu pohybovému programu sa nám podarilo dosiahnuť štatisticky významné ($p < 0,05$) zmeny úrovne výšky výskoku a svalovej rigidity dolných končatín. Nedocielili sme však štatisticky signifikantné zmeny ($p > 0,05$) v čase kontaktu s podložkou a reaktivity, ktoré sa podieľajú na úrovni výbušnej sily dolných končatín. Na základe týchto tvrdení môžeme vyvodíť záver, že naša hypotéza sa v tomto prípade nepotvrdila. Ako príčinu nenaplnenia hypotézy vidíme absenciu niektorých žiakov na tréningových jednotkách, hlavne dlhodobejšiu neprítomnosť na tréningovom procese v dôsledku zranení. Ďalším faktorom vplývajúcim na nenaplnenie nami stanovenej hypotézy bola únava spôsobená vyšším tréningovým a zápasovým zaťažením. Väčšina hráčov sa dokonca nevenuje výhradne iba volejbalu, ale aj rôznym iným športovým činnostiam, čo zvýšilo mieru únavy. Keďže náš výskumný súbor začal trénovať koncom augusta 2013 a prvé súťažné kolo bolo na programe už o 6 týždňov neskôr, žiaci nemali dostatok priestoru na rozvoj kondičných schopností, teda aj na rozvoj výbušnej sily. Museli sa viac venovať nácviku techniky a taktiky, keďže nemali predošlé skúsenosti s volejbalom. Zistovanie úrovne výbušnej sily dolných končatín u žiakov v sledovanom súbore nám načrtlo smer, ktorým sa máme vydať v našej kontinuálnej tréningovej praxi, že je potrebné sa zameriť na všetky zložky ovplyvňujúce explozívnu silu dolných končatín. Naša práca môže byť prínosom aj pre iných trénerov, ktorí získané fakty uplatnia vo svojej volejbalovej praxi.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- ČILLÍK, I. 1997. Rozvoj odrazovej výbušnosti 11-ročných dievčat. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 1997, roč. 7, č. 2, s. 25-28.
- DOBRÝ, L. 2007. Plyometrie a mládež – fakta a mýty. In *Telesná výchova a sport mládeže*. ISSN 1210-7689, 2007, roč. 73, č. 3, s. 34-36.
- DOLEŽALOVÁ, L. – LEDNICKÝ, A. 2006. Cvičenia na rozvoj reaktívnej sily dolných končatín. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 2006, roč. 16, č. 2, s. 1-3.
- FAIGENBAUM, A. 2006. Plyometrics for kids: facts and fallacies. In *NSCA's Performance Training Journal*. 2006, vol. 1, no. 2, pp 13-16.
- HORIČKA, P. 2009. Plyometrické cvičenia ako prostriedok rozvoja odrazovej výbušnosti. In *Sportový edukator*. ISSN 1337-7809, 2009, roč. 2, č. 2, s. 43-51.
- CHOUTKA, M. – DOVALIL, J. 1987. *Sportovní trénink*. Praha : Olympia, 1987. 316 s.
- KRÍŽOVÁ, K. 2003. Úroveň výbušnej sily dolných končatín u tanečníčok klasického tanca. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 2003, roč. 13, č. 2, s. 34-36.
- KUTZ, M. 2008. Theoretical and practical issues for plyometric training. In *NSCA's Performance Training Journal*. 2008, vol. 2, no. 2, pp. 10-12.
- LENHERT, M. 2007. *Současné směry teorie a praxe sportovního tréninku* : habilitačná práca. Olomouc : Univerzita palackého, FTK, 2007. 139 s.
- LEHNERT, M. a kol. 2010. *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2010. 143 s. ISBN 978-80-244-2614-3.
- MATAVULJ, D. et al. 2001. Effects of plyometric training on jumping performance in junior basketball players. In *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*. 2001, vol. 4, no. 1, pp. 159-164.
- McNELLY, E. – SANDLER, E. 2007. *Power plyometrics: The Complete Program*. Aachen: Meyer & Meyer Verlag, 2007. 155 s. ISBN 1841262005.
- NOVÁKOVÁ, H. 1993. Stabilita vývoje explosívnych schopností dolných končetín 11-18 letých chlapcov. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 1993, roč. 3, č. 1, s. 32-36.
- PERIČ, T. – DOVALIL, J. 2010. *Sportovní trénink*. Praha: Grada Publishing, 2010. 160 s. ISBN 978-80-247-2118-7.
- PŘIDAL, V. – ZAPLETALOVÁ, L. 2010. *Volejbal – herný výkon – tréning – riadenie*. Bratislava : PEEM, 2010. 181 s. ISBN 978-80-8113-030-4.
- SEDLÁČEK, J. – LEDNICKÝ, A. 2010. *Kondičná atletická príprava*. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2010. 168s. ISBN 978-80-89075-34-8.
- SÝKORA, F. a kol. 1995. *Telesná výchova a šport*. Terminologický a výkladový slovník, 2. zväzok. Bratislava : F.R. & G. spol. s.r.o., 1995. 402s. ISBN 80-85508-26-5.
- ŠIMONEK, J. 1980. *Telesná príprava športovcov*. Bratislava : ŠPORT, 1984. 146s.
- ŠIMONEK, J. 2007. *Rozvoj výbušnej sily dolných končatín v športových hrách*. Prešov: Express Print, 2007. 24 s. ISBN: 9788096932795.
- VAVÁK, M. 2011. *Teoretické východiská kondičnej prípravy volejbalistov*. Bratislava : ICM Agency, 2011. 160 s. ISBN 978-80-89257-31-7.
- ZEMKOVÁ, E. – PELIKÁN, H. – DZURENKOVÁ, D. 2004. Odrazová výbušnosť dolných končatín u rockenrollistov a jej rozvoj špeciálnymi tréningovými činnosťami. In *Telesná výchova a sport mládeže*. ISSN 1210-7689, 2004, roč. 70, č. 8, s. 31-33.
- ZEMKOVÁ, E. – HAMAR, D. 2005. Osobitosti rozvoja odrazových schopností u športovcov špecializácií. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 2005, roč. 15, č. 1, s. 42-44.

SUMMARY

The main goal of our paper was to create a suitable sport preparation aimed at developing explosive strength of lower limbs in volleyball preparation in VK Tatran Banská Bystrica. By means of measurements with Myotest device we found that there was an overall increase in the level of explosive strength in all monitored parameters of this strength of lower limbs of pupils. Changes in some parameters were only minimal, they were not statistically significant at the level of 5% signification. On the basis of these arguments, we can draw the conclusion that our hypothesis has not been confirmed in this case. We think that the cause of unfulfilled hypothesis was the absence of some pupils on training units, particularly long-term absence on training process as a result of injuries. Another factor affecting the hypothesis was exhaustion caused by higher training and match load. Most of the players do not do only volleyball, but they participate also in a variety of other sport activities, which increased the rate of exhaustion. Detection of level of explosive strength showed us direction which we should take in our continuous training practice, that it is necessary to focus on all factors affecting the explosive strength of lower limbs. Our paper can be beneficial also for other trainers, who apply these facts in their volleyball activity.

Bc. Lukáš Šmídá

Takáčska 6/14,

052 01 Spišská Nová Ves

E-mail: smida.lukas@gmail.com

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 = $21,2 \pm 1,4$ 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 neboli identifikovaný u žiadnej (0 %) z probandiek.

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

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 neboli prepracované a vedeli 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 zaobráva a skúma časovozávislé zmeny vo fyziologických premenných. Jančoková et al. (2011) uvádzajú, že chronobiológia je interdisciplinárnej viednej disciplínenou o časovo podmienených biologických zmenách, kde hlavným objektom skúmania sú živé organizmy. Biorytmy ako hlavným predmetom skúmania môžeme rozdeliť z viacerých hľadísk.

Cirkadiánne rytmusy sa stali stredobodom záujmu vedcov najmä z toho dôvodu, že sú jednoduchšie analyzovateľné ako biologické rytmusy iných frekvencií a tiež tvoria oblasť, ktorá najviac vplýva na športovú výkonnosť, v ktorej môžeme uvedené rytmusy špecifickejšie skúmať. V rámci cirkadiánnych rytmov rozlišujeme rytmus diurnálne (denné) rytmusy, 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 bodel aspoň 24 hodín (Pivovarniček, 2011). Jančoková (2000) z doterajších výskumov uviedla nasledujúcu klasifikáciu diurnálnych (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. Dopoldňajšiu 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). Dopoldňajší 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 pocituje 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 chápú 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 zaobrájúcich sa charakterovou diferenciáciou uvádzá, že ranné chronotypy vo všeobecnosti preukázali menšiu citlivosť na bolest' ako večerné chronotypy. Okrem toho Jankowski (2012) metódou lineárnej a kvadraticko-hierarchickej regresie skúmal šest' 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 zaobral 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 parciálnej 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.

CIEL

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 = $21,2 \pm 1,4$ 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 nezistovali.

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 odpověď (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 vyvodíť 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

mierny raňajší typ – 59- 69 bodov

vyrovnaný typ – 42- 58 bodov

mierny 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 %). Mierny 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 %
vyrovnany	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 chorontyp) 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 zistovali, aký bude časový posun oproti zvyčajnému odchodu do posteľ 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 bdet' 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 zaoberejúce sa štúdiom chronotypov adolescentov vo veku 20 až 28 rokov. Biss – Hasher (2012) vo svojej štúdie uviedli, že ranný chronotyp sa u tejto skupiny ľudí vyskytuje veľmi zriedkavo. Preto adolescente, 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 pravidlosťou, 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 začažovanie 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 chronotyp. 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 ľahšie 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 chronotypu 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 neboli 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 medicine*. 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, L. 2000. *Biorytmy v športe (S úvodom do chronobiológie)*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2000. 120 s. ISBN 80-8055-395-5.
- JANČOKOVÁ, L. 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

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

Tomáš WILLWÉBER

Katedra telesnej výchovy a športu, FF, UMB, Banská Bystrica, Slovenská republika

Abstrakt

V príspevku prezentujeme výsledky všeobecnej pohybovej výkonnosti žiakov prvého stup a ZŠ na Šumbierskej 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 navštievovali 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 charakteristik, ako sú maximum, minimum, aritmetický priemer a smerodajná odchýlka. V skupine 2012/2013 sme zaznamenali vyššie priemerné hodnoty vo všetkých vykonaných testoch. alej sme tiež v teste predklon s dosahovaním v sede a v teste Inkový beh 10 x 5m zaznamenali štatisticky významné zmeny na hladine významnosti $p = 0,05$.

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

ÚVOD

K základným biologickým potrebám ľudí patrí pohyb a pohybová aktivity. To platí aj v súčasnosti, aj ke 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. Pokia chceme, aby telesná výchova viedla k všeobecnému a pozitívному rozvoju detského organizmu, musíme brať do úvahy všetky faktory, ktoré ovplyvňujú túto skutočnosť. Predovšetkým dostatočne motivovať deti k pohybu, vhodne reagovať na telesné zmeny pri vývoji, nezavádzať nadmerne detský organizmus, zvoliť správne metódy a postupy. Deti by si mali vytvoriť pozitívny vzor k pohybu a športovým aktivitám, pretože v akomkoľvek telesnej inostri pohybu dochádza k upevňovaniu zdravia a tým aj vytváraniu zdravého životného štýlu, ktorý je nevyhnutný pre správne fungovanie detského organizmu. Podľa illíka (2004) je pohybová aktivita jedným zo základných stimulátorov rozvoja detí, za predpokladu, že nie je nadmerná. Úlohou športovej prípravy je „pôsobiť na všeestranný 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“ (illík, 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, prejavovať výbušnú silu v hodoch a skokoch, diferencovať as trvania opornej fázy v sprintoch, alebo v skokoch (Doležajová – Koštial – Lednický, 2009).

CIE

Cieom práce 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 alšieho využitia.

METODIKA

Výskumu sa zúčastnili žiaci 4. ročníka Základnej školy na Štefánikovej 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 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 dnu merania mal decimálny vek $9,74 \pm 0,46$ roka a súbor 2013/2014 $9,36 \pm 0,34$ 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 pod a Moravca a kol. (2002):

1. Predklon s dosahovaním v sede - faktor pohyblivosti chrbtice a elasticita svalov trupu, sedacej asti, zadnej strany nôh.
2. Skok do dia ky z miesta - faktor výbušnej sily dolných kon atín.
3. ah-sed za 30 s - faktor dynamickej a vytrvalostnej sily brušného, bedrovo-chrbtového svalstva.
4. Výdrž v zhybe - faktor statickej (vytrvalostnej) sily svalstva horných kon atín.
5. Inkový beh 10 x 5 m - faktor bežeckej rýchlosťi so zmenami smeru.
6. Vytrvalostný Inkový beh - faktor bežeckej vytrvalostnej schopnosti.

Všetky testovania boli vykonané v štandardných podmienkach telocvi ne. Hoci poradie jednotlivých testov nie je striktne ur ené, pri vykonaní testov sme postupovali pod a 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 interpretácii výsledkov to boli metódy logickej analýzy a syntézy.

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

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

	2012/2013				2013/2014		
	Výška	Hmotnos	BMI		Výška	Hmotnos	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 za iatku školských rokov sme zis ovali hodnoty somatických parametrov, ako sú telesná výška a hmotnos . Vo meraní z roku 2012/2013 sme zaznamenali v sledovanej skupine priemernú výšku $144,4 \pm 4,94$ cm. Zaznamenali sme priemernú hmotnos $37,94 \pm 6,02$ kg. Pri meraní v školskom roku 2013/2014 sme v druhej skupine zaznamenali nižšie hodnoty priemernej telesnej výšky $138,85 \pm 4,46$ cm (rozdiel 4 %) a telesnej hmotnosti $31,16 \pm 4,76$ kg (rozdiel 21,76 %). Rovnako sme vypo ítali 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 %).

Pod a illíka (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 organizované a pravidelne športujúcou mládežou.

Tabu ka 2 Porovnanie základných somatických parametrov medzi meraním z roka 2012/2013 a 2013/2014 z h adiska štatistickej významnosti

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

Legenda: * štatisticky významná signifikantnos na hladine p < 0,05
** $0,0001 < p < 0,01$
*** $p < 0,0001$

VÝSLEDKY

V tabu ke 3 prezentujeme úrove všeobecnej pohybovej výkonnosti zaznamenanej pri testovaní žiakov prvého stup a základnej školy v školskom roku 2012/2013 a 2013/2014

Tabu ka 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	0,74	4,89	1,77	2,05	-2,52	3,66
PRIEMERU	3,97 %	3,37 %	9,53 %	12,88 %	-11,04 %	11,67 %

Legenda: PRKL – predklon v sede

SKOK – skok do dia ky z miesta

L-S – ah-sed

VZH – výdrž v zhybe

CBEH – Inkový beh 10 x 5 m

VBEH – vytrvalostný Inkový beh

Max – maximum

Priemer – aritmetický priemer

Min – minimum

SD – smerodajná odchýlka

n – po et pokusov

V testovaní v školskom roku 2012/2013 súbor dosiahol v teste predklon s dosahovaním v sede zameranom na k bovú pohyblivos 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 dia ky z miesta zameranom na výbušnú silu dolných kon atín 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, o predstavuje rozdiel 3,37 %, v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

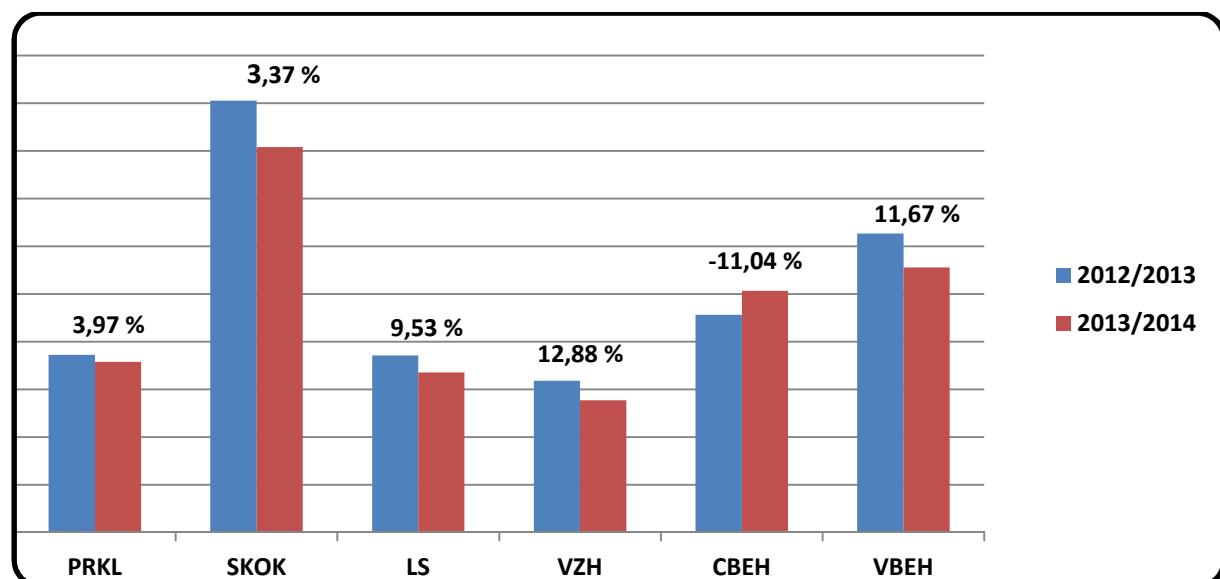
V teste ah-sed zameranom na dynamickú a vytrvalostnú silu brušného a bedrovo-stehenného svalstva skupina 2012/2013 dosiahla priemerný výkon 18,57 správne vykonaných cvikov za 30 s. Pri skupine 2013/2014 sme zaznamenali výkon, ktorý mal hodnotu 16,80 opakovaní za 30 s, o predstavuje rozdiel medzi priemernými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

V teste výdrž v zhybe zameranom na statickú a vytrvalostnú silu svalstva horných kon atín zis ujeme pri meraní v súbore 2012/2013 hodnotu priemerného výkonu 15,91 s, naopak v súbore 2013/2014 sme zaznamenali opä negatívnejšiu hodnotu 13,86 s, o predstavuje rozdiel 12,88 % v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

V Inkovom behu na zistenie bežeckej rýchlosťi so zmenami smeru zis ujeme tiež výraznejšie rozdiely. Zatia o 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 konštatova rozdiel priemerných hodnôt o 11,04 % v prospech probandov zo súboru 2012/2013.

Vytrvalostný Inkový beh je alší test, v ktorom môžeme konštatova rozdiel priemerných výkonov. Na za iatku 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, o opä predstavuje horší výkon o 11,67 % ako pri súbore 2012/2013. Najvä ší po et odbehnutých úsekov bol zaznamenaný u probanda v súbore 2012/2013 a predstavoval hodnotu 59.

Z nadobudnutých výsledkov môžeme konštatova , 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 tabu ke 4 prezentujeme výsledky zaznamenané pri testovaní v školskom roku 2012/2013 a v školskom roku 2013/2014, ktoré sme spracovali pomocou matematicko-štatistických metód.

Tabu ka 4 Porovnanie všeobecnej pohybovej výkonnosti medzi meraním probandov v súbore 2012/2013 v súbore 2013/2014 z h adiska 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 signifikantnos na hladine p < 0,05

** $0,0001 < p < 0,01$

*** $p < 0,0001$

Pri porovnávaní hodnoty p a hodnoty platí nasledovné: ak je $p \leq 0,05$, potom nulovú hypotézu zamietame na hladine významnosti . Ak je $p > 0,05$ potom nulovú hypotézu nezamietame na hladine významnosti .

V teste výdrž v zhybe a v teste Inkový beh nastali zmeny na hladine významnosti = 0,05, pretože ím nižšie hodnoty v teste zistíme, tým je výkon pozitívnejší. V ostatných testoch sme nezaznamenali štatisticky významné zmeny na hladine = 0,05. Po aplikácií t-testu pri nami zvolenej hladine významnosti = 0,05 vyšla v teste výdrž v zhybe hodnota $p = 0,0313$, teda $p < 0,05$, takže môžeme považova za štatisticky významné. Rovnako v teste Inkový beh 10 x 5m vyšla hodnota $p = 2,3972E-08$, teda $p < 0,0001$, takže môžeme považova za štatisticky významné. V ostatných vykonaných testoch vyšla hodnota $p > 0,05$, nezamietame teda hypotézu o rovnosti stredných hodnôt. Môžeme konštatova , že existuje rozdiel, avšak nie je štatisticky významný.

ZÁVER

Výsledky práce dokumentujú úrove všeobecnej pohybovej výkonnosti žiakov 4. ročníka Základnej školy na Šumbierskej 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 výhodnotenia získaných výsledkov pomocou matematicko-štatistických metód môžeme konštatova , že v teste predklon s dosahovaním v sede a v teste Inkový beh 10 x 5m sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely na hladine významnosti = 0,05. V ostatných testoch nedošlo k štatisticky významným rozdielom na hladine = 0,05. V teste Inkový beh môžeme konštatova štatistickú významnos aj pri ove a nižšej hladine významnosti.

Súbor v školskom roku 2012/2013 mal výrazne lepšie výsledky testov všeobecnej pohybovej výkonnosti ako súbor 2013/2014, o mohlo by spôsobené tým, že súbor 2012/2013 pod a nášho zistenia navštevoval krúžok pohybových hier so zameraním na rozvoj všeobecných pohybových schopností už v roku 2011/2012 a teda mal predpoklad vyšej po iato nej úrovne pohybovej výkonnosti pri našom testovaní.

alšou prí inou výrazne lepších výsledkov pohybovej výkonnosti v súbore 2012/2013 mohli by vyššie hodnoty zaznamenané pri zis ovaní základných somatických parametrov. Pri porovnaní BMI sme medzi súbormi zaznamenali rozdiel 11,33 % o poukazuje na vä šiu vyspelos súboru 2012/2013, teda predpoklad lepzej úrovne pohybovej výkonnosti.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ILLÍK, I. 2004. *Športová príprava v atletike*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2004. 128 s. ISBN 80-8055-992-9.
2. ILLÍK, I. a kol. 2013. *Všeobecná pohybová výkonnos 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 koordináciejnej výkonnosti 11 – 15 ročníkových 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.

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

SUMMARY

The author of this article compare the level of general motoric performance in a group of 9 – 10 years old boys. They were diagnostics by some of the tests from a group of EUROFIT tests. We conclude that in the measurement 2012/2013 in the experimental group reported higher mean values for all tests. Furthermore, we also test sit and reach flexibility test and 10 x 5m shuttle run test reported statistically significant changes at the significance level = 0,05.

Kontaktné údaje:

Bc. Tomáš Willwéber
Starohorská 41
Banská Bystrica
974 11
e-mail: tomaswillweber@gmail.com

VPLYV KONDIČNÉHO PROGRAMU NA ZMENY ÚROVNE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ V BIATLONE

Jakub FENDEK

Filozofická Fakulta, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica, Slovenská republika

ABSTRAKT

FENDEK, Jakub : Vplyv aplikovaného kondičného programu na zmeny úrovne silových schopností v biatlone. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici. Filozofická Fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu. Vedúci práce PaedDr. Božena Paugschová, PhD.

Cieľom práce bolo na základe nami navrhnutého kondičného programu zefektívniť športovú prípravu u mladých biatlonistov v dorasteneckých kategóriách. Na základe testovacej batérie sme otestovali ich výkonnosť. Testovanie prebiehalo pred začatím a po dokončení nami navrhnutého kondičného programu. Kondičný program trval presne dva mezocykli. Výsledky záverečných testov dokázali, že nami navrhnutý kondičný program mal svoje opodstatnenie a kladný vplyv na dynamickú silu potrebnú pri podávaní športového výkonu v biatlone. Na základe nami získaných poznatkov budeme ďalej aplikovať nami navrhnutý kondičný program, aby sme dosiahli skvalitnenie výsledkov u mladých biatlonistov aj v nasledujúcim ročnom tréningovom cykle.

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, rýchlosťi, 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.

CIEL

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.

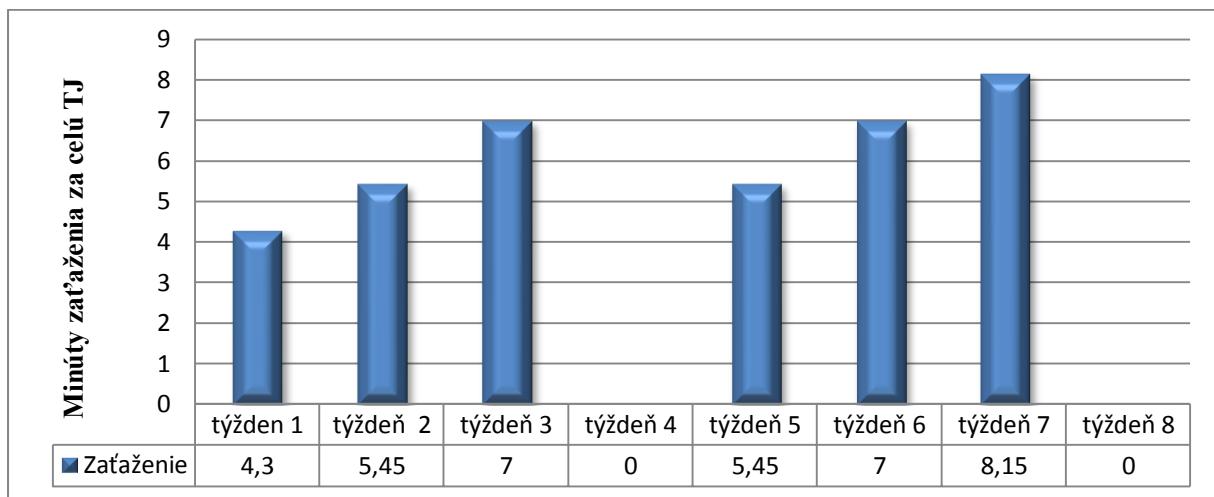
METODIKA

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.

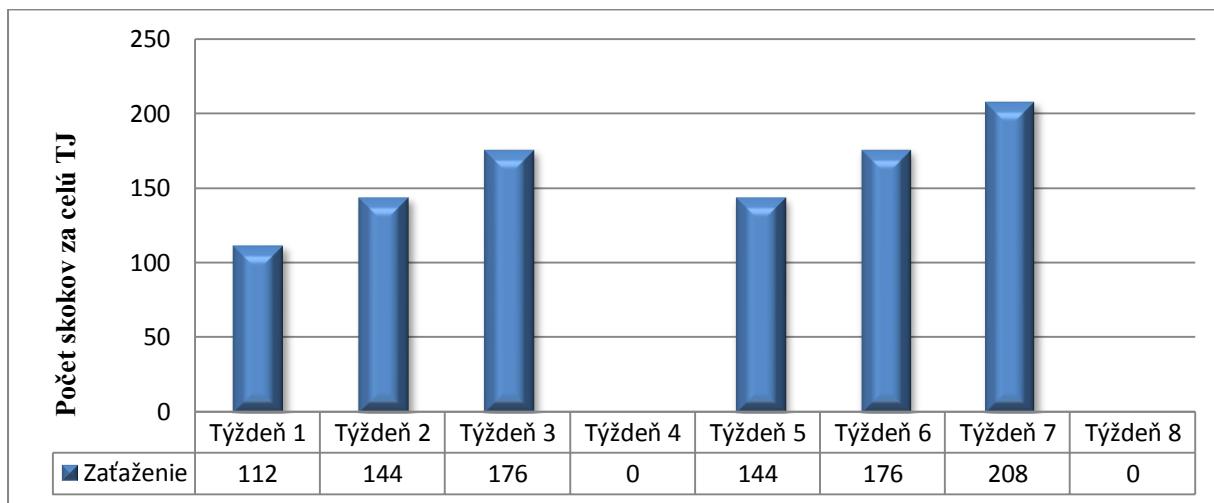
Vstupné a výstupné testy sme realizovali nazačiatku 13.9.2013 a na konci 12.11.2013 aplikovaného kondičného programu, v telocvični na Súkromnom Športovom Gymnáziu v Podbrezovej. Tréningové jednotky sme aplikovali v prípravnom období v jesennej časti RTC od 16.9. 2013 do 10.11.2013.

Hlavnou výskumnou metódou bol pedagogický experiment. Tréningové jednotky (experimentálne podnety) prebiehali dvakrát do týždňa. Prvá pozostávala z piatich cvičení, (ďalej v Prílohe A) ktoré sme realizovali na začiatku týždňa vždy v utorok, podľa rozpracovaného tréningového mikrocyklu, kde sa jednalo o tréningovú jednotku v maximálnej intenzite a maximálnym počtom opakovaní za daný časový úsek. Táto jednotka bola viac špecializovaná k pohybom ktoré sú potrebné v bežeckom lyžovaní. Druhá tréningová jednotka (TJ), (ďalej v Prílohe B) pozostávala taktiež z piatich cvičení, ktoré sa realizovali na konci týždňa v piatok podľa rozpracovaného mikrocyklu, v ktorej sme sa zamerali na kvantitatívnu zložku tréningu, teda skôr počet opakovaní daného cvičenia, v malej až strednej intenzite. Charakter tejto TJ bol zameraný skôr na všeobecnú prípravu. Objem tréningu bol tvorený pomocou postupnosti vo forme superkompenzácie v dĺžke dvoch

mezocyklov, čiže osem týždňov, kde vždy v štvrtom mikrocykle bola nasadená oddychová, resp. regeneračná fáza.



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



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

Testovanie probandov sme realizovali na základe testovej batérie: skok do diaľky z miesta, trojskok ľavou a pravou dolnou končatinou osobitne, desaťskok a bočný (vytrvalostný) preskok cez prekážku v časovom limite 1 min. Testovanie sme vykonávali na začiatku a na konci experimentu. Na testovanie sme použili pásmo, prekážku vo výške 50 cm a myotest, pomocou ktorého 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 (priemerná výška výskoku, a kontakt z desiatich výskokov).

Pri výhodnocovaní výsledkov sme použili výhodnocovania faktov, kvantitatívne a kvalitatívne metódy, teda aritmetický priemer a smerodajnú odchylku,. Pri výhodnocovaní

a interpretácií výsledkov sme použili vecné intraindividuálne vyhodnotenie. V práci sme použili aj grafické metódy a popisné charakteristiky.

VÝSLEDKY

U mladých biatlonistov sme zaznamenali zlepšenie v nasledovných parametroch, čo dokazuje tabuľka 1 a 2.

F.K.- Skok z miesta 0,11m, Trojskok ľavou nohou 0,82m Trojskok pravou nohou 0,88 m, Desať skok 1,3m, Bočný (vytrvalostný) preskok 8 opakovanie

P.S.- Skok z miesta 0,17m, Trojskok ľavou nohou 1m Trojskok pravou nohou 1,06 m, Desať skok 0,8m, Bočný (vytrvalostný) preskok 9 opakovanie

A.K.- Skok z miesta 0,23m, Trojskok ľavou nohou 0,5m Trojskok pravou nohou 0,6m, Desať skok 2,1m, Bočný (vytrvalostný) preskok 15 opakovanie

P.Š.- Skok z miesta 0,22m, Trojskok ľavou nohou 1,1m Trojskok pravou nohou 1,2m, Desať skok 1,65m, Bočný (vytrvalostný) preskok 17 opakovanie

Tabuľka 1 Vstupné a výstupné výsledky testov testovaných batérii

Proband	Skok do diaľky z miesta			Trojskok ľavá DK			Trojskok pravá DK		
	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	2,62	2,73	0,11	7,4	8,22	0,82	7,2	8,08	0,88
P.S.	2,32	2,49	0,17	6,7	7,7	1	6,54	7,6	1,06
A.K.	2,12	2,35	0,23	5,9	6,4	0,5	5,8	6,4	0,6
P.Š.	2,34	2,56	0,22	5,7	6,8	1,1	5,5	6,7	1,2
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

Tabuľka 2 Vstupné a výstupné výsledky testov testovaných batérii

Proband	10 Skok			Skočná vytrvalosť		
	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	27	28,3	1,3	102	110	8
P.S.	26,2	27	0,8	90	99	9
A.K.	20	22,1	2,1	90	105	15
P.Š.	21,3	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

Nasledovné výsledky sme vyhodnocovali pomocou myotestu v programe plyometric - Jump test z priemerných desať výskokov čo dokazuje tabuľka č.3. U biatlonistov sme zaznamenali nasledovné.

F.K. - Priemerný výskok 3,6 cm, kontakt s podložkou – 15

P.S. - Priemerný výskok 8,7 cm kontakt s podložkou – 40

A.K.- Priemerný výskok 8,1 cm kontakt s podložkou – 17

P.Š. - Priemerný výskok 6,1 cm kontakt s podložkou – 24

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

Proband	Myotest plyometric-Jump test (10 skok.)					
	Výška			Kontakt		
	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel	VSTUP	VÝSTUP	Rozdiel
F.K.	36,5	40,1	3,6	167	182	-15
P.S.	32,1	40,8	8,7	133	173	-40
A.K.	24,1	32,2	8,1	181	198	-17
P.Š.	27,4	33,5	6,1	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

Ďalším testom bol maximálny výskok ktorého výsledky sme získali myotestom v CMJ-Jump test, u jednotlivých biatlonistov, zaznamenané v tabuľke č.4.

F.K. - maximálny výskok – 3,1cm

P.S. - maximálny výskok – 2,2cm

A.K.- maximálny výskok – 2,1cm

P.Š. - maximálny výskok – 2,4cm

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

Proband	Myotest CMJ-Jump test		
	max výskok v cm		
F.K.	56,7	53,6	-3,1
P.S.	47,1	44,9	-2,2
A.K.	37,1	35	-2,1
P.Š.	38,5	36,1	-2,4
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.

ZÁVERY

Naša práca dokazuje, že aplikovanie nami navrhnutého kondičného programu má pozitívny vplyv na športový výkon. My sme sa v našej práci zamerali na dynamickú silu dolných končatín. 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. Výsledkami konečného testovania sme prišli na to že aplikovanie nami navrhnutého kondičného programu má pozitívny vplyv na dynamickú silu dolných končatín, ale ma však negatívny vplyv na kontakt, a maximálny výskok teda na výbušnú silu, ktorú sme testovali pomocou myotestu. Avšak to nie potrebné na skvalitnenie športového výkonu v biatlone ako dynamická sila, ktorú vieme zužitkovať v biatlonových pretekoch.

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 : Jaromír Šimonek. 2012. 194 s. ISBN 978-80-970857-6-6.

PRÍLOHY

Príloha A

CVIK	TÝŽDEŇ – zaťaženie (utorok)							
	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	20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s 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	15 s práca 30 s pauza (3 série)	20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s 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	15 s práca 30 s pauza (3 série)	20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s 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	20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s 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	20 s práca 40 s pauza (3 série)	25 s práca 50 s pauza (3 série)	30 s práca 60 s 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

CVIK	TÝŽDEŇ – zaťaženie (piatok)							
	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 X3	10 X3	12 X3		10 X3	12 X3	14 X3	
Násobené odrazy jednonožmo	L-6 P-6 X3	L-8 P-8 X3	L-10 P-10 X3		L-8 P-8 X3	L-10 P-10 X3	L-12 P-12 X3	
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	L-6 P-6 X3	L-8 P-8 X3	L-10 P-10 X3		L-8 P-8 X3	L-10 P-10 X3	L-12 P-12 X3	

- Cvičenia vykonávané bez prestávky

SEKCIA DOKTORANDI

THE STUDENTS' ATTITUDES TO 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 students' attitudes to physical education at elementary schools in the district Prievidza. The sample included 62 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 school 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), Kačání 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 – Mesiárik (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 Banská 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

t 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 62 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 (Poslťová, 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 professionally, 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	Professionally	Recreationally	None	Together
Boys	18	38	6	62

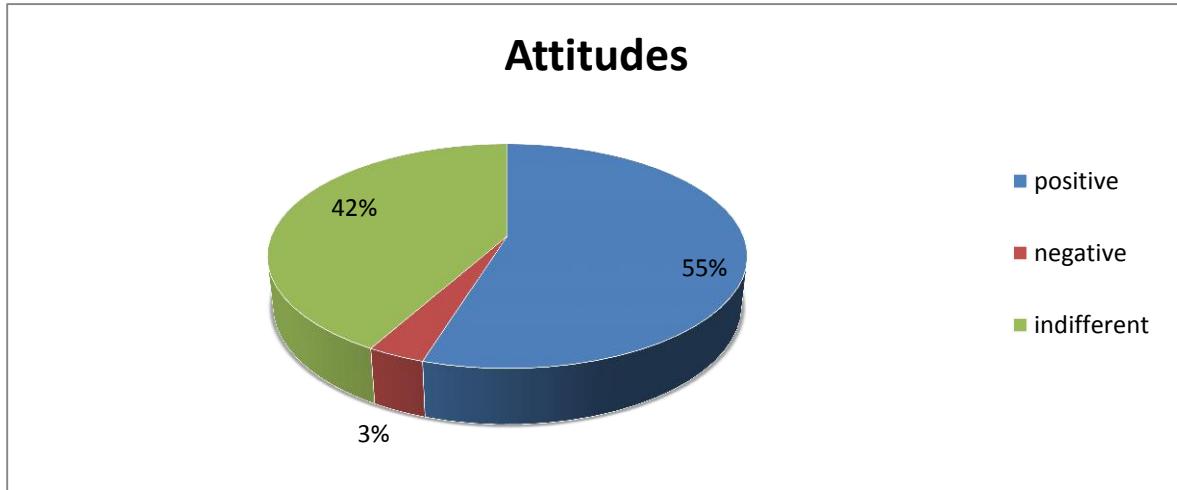
We found out attitudes to the physical education through the standardized questionnaire and the results are presented in Table 2. Based on the evaluation data, we found out that of 62 boys research group showed positive attitudes towards physical education 34 boys , which is 54.8 % . Indifferent attitude towards this subject presented 26 boys , which is 41.9 %, and only two 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	27	51,9	7	70	34	54,8
Indifferent	24	46,2	2	20	26	41,9
Negative	1	1,9	1	10	2	3,3
together	52	100,00	10	100,00	62	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 Mesiárik and Bartík (2009). A similar approach can be expected after the progression to secondary school, as evidenced by the results of other studies (Michal, 2008, 2010; Beták, 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 professionally. Of the 34 respondents with a positive attitude 16 do sports professionally, 17 recreationally and one doesn't do anything at all. Of the professionals two boys are indifferent attitude and sixteen positive. When comparing negative attitude we could expect correlation with no sporting in the first question. Again, however, our research did not show a clear correlation. Of the two respondents with a negative attitude one does 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	34	18	26	38	2	6

V tabuľke 4 ďalej uvádzame konkréte zložky postojov a dosiahnuté skóre. Najvyššie skóre dosiahli chlapci základných škôl v okrese Prievidza v zložke kognitívnej – poznávacej, kde z 2108 maximálne možných bodov získali 1518. Najmenej získali v zložke emotívnej - 1370.

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 professionally 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 professionally. 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 one respondent stating that he doesn't do any extracurricular physical activity. This fact is particularly striking, because in case of a positive attitude towards physical education we would expect minimal participation in recreational physical activities. Conversely from two respondents indicated a negative attitude one does sport recreationally. This fact is a good one.

Pre potreby praxe odporúčame skvalitniť výchovno-vzdelávací proces v telesnej a športovej výchove. Zapracovať do obsahu vyučovania čo najviac netradičných pohybových a športových aktivít, aby vyučovanie nebolo monotónne a fádne, a aby žiaci prejavili väčší záujem a pohybovú činnosť. Ďalej odporúčame zlepšiť spoluprácu školy s rodičmi, športovými klubmi a centrami voľného času s cieľom zlepšiť postoje k telesnej a športovej výchove, športu a pravidelnej pohybovej činnosti.

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 show 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 referátov z 6. medzinárodného vedeckého seminára „Efekty pohybového zatížení v edukačnom prostredí 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 posobení tělesné záleže a výživy. Sborník příspěvku 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 intencích 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 nakladatelství CERM, 2010. 86 s. ISBN 978-80-7204-708-6.
- NAKONEČNÝ, M. 1999. *Sociální psychologie*. Praha : Academia, nakladatelství Akademie věd Česká republika, 1999.
- POSLOTOVÁ, L. 2004. *Postoje žiakov stredných škôl ku školskej telesnej výchove*. Diplomová práca, Bratislava, 2004

- SEJČOVÁ, L. 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.
- VIŠNOVSKÝ, L. 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 zistoval 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 navštievujúcich 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 education.

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 300m 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 (Mišková, 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 (Đurjak, 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.

METODIKA

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 Bystrica.

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 meters 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 200m , 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 (Đurjak, 2012) we find out that most suitable exercise was modified clean and jerk. However this exercise can be applied 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 manage 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 46.75s to 46.1s (change of 0.65s). Average improvement in group performing nonspecific training was from 44.6 to 43.8 (change of 0.79s). 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 in 5 s	W in 5 s	%
1	P1 specific	before	751,2	410,7	45,3
		after	816,4	402,2	50,7
2	P2 specific	before	1016,0	592,3	41,7
		after	988,6	571,7	42,1
3	P3 specific	before	771,2	395,8	48,7
		after	754,8	406,5	46,1
4	P4 specific	before	741,3	374,0	49,5
		after	763,3	393,2	48,5
change in %			1,32	0,05	1,03
1	P5 nonspecific	before	853,4	487	42,9
		after	915,7	453,2	50,5
2	P6 nonspecific	before	793,2	494,1	37,7
		after	900,5	448,4	50,2
3	P7 nonspecific	before	951,6	508,4	46,6
		after	1018	514,8	49,4
4	P8 nonspecific	before	946,3	557,2	41,1
		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	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 300m sprint test. Group performing a specific training has improved on average from 46.75s to 46.1s (change of 0.65s). The second group performing nonspecific training has improved on average from 44.6s to 43.8s (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. Účinnosť tréninkových prostriedkov na rozvoj tempovej a špeciálnej výtrvalosti 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.

- HARVEY, M. – SPRIET, L. (2006). *Exercise 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.
- MISÍKOVÁ, J. (2005). *Účinnosť 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.

VIEW OF THE WINTER OLYMPIC GAMES SOCHI 2014 PERCEIVED BY THE PUPILS OF THE SECOND GRADE OF ELEMENTARY SCHOOLS IN BANSKÁ BYSTRICA

POHĽAD NA ZIMNÉ OLYMPIJSKÉ HRY SOČI 2014 OČAMI ŽIAKOV DRUHÉHO STUPŇA ZÁKLADNÝCH ŠKÔL V BANSKEJ BYSTRICI

Tomáš Kolofík

**Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Matej Bel University,
Banská Bystrica, Slovak Republic**

ABSTRACT

In his work, the author deals with the retrospective of the Winter Olympic Games Sochi 2014 perceived by the pupils of the second grade of the elementary schools. Based on the analysis of the questionnaire filled by the pupils of elementary schools of Banská Bystrica 10 days after the end of the Winter Olympic Games, he concluded that the topic of the Olympics, namely Winter Olympic Games plays a significant role among their hobbies. However the level of knowledge of this area is various in cases of some pupils, sometimes very diametrically.

Key words: Olympic education, Olympism, Winter Olympic Games Sochi 2014, pupils of the second grade of the elementary schools.

INTRODUCTION

We can say without exaggeration that the Olympic Games are a unique phenomenon of the mankind. Indeed, the ancient Olympic Games were the “pearl” of the antique. The regular frequency, duration of the era they survived and their importance and impact – everything was unique and epochal.

When French sport officer, humanist, pedagogue and visionary Pierre de Coubertin managed to put through their renovation in a modern form, he did not anticipate how strong and far-reaching impacts the Olympic Games will have on the entire world sport but also society in the upcoming period. They differ from other sport events by much more complex scope as well as extent. They have a large educational and cultural attributes. They are universal and accessible for the sportsmen from the entire world without any political, national, racial or religious discrimination. They contribute to the spread of international understanding, peace and friendship among the nations. They also acquired significant ecological dimension in the recent years. All these attributes make a unique and inimitable event of global importance of them (Souček, 2011).

The Olympism as a system of ideas, principles, philosophy and visions have been formulated by Pierre de Coubertin at the beginning of the 20th century. The philosophy is not unchangeable; it is always in development what also applies to the philosophy of the Olympism which connects the physical ability, will and spirit in one unit in a well-balanced way. By connecting the sport with culture and education, the Olympism tries to create a way of life based on the joy of given efforts, on the educational value of a good example and on respecting the universal basic ethical principles. The meaning of the Olympism it is to involve

sport anywhere in the process of the harmonic development of a human being, aiming to create a peaceful society, keeping the human dignity (Grexa et al., 2006).

According to Grexa et al. (2006), the Olympic Games may be considered as an important tool of education in the schools. It is therefore necessary that the Olympism becomes a part of the curricula in the elementary and secondary schools and that it is an unchangeable part of the curricula not only of physical and sport education but also of the subjects where the ideas of the Olympism have their position. An important step to propagation of the Olympic ideas in the schools in Slovakia was realised during 1995 – 1997 where the topic of the Olympism became a part of the curricula in the elementary and secondary schools. It is a pity that this topic is only comprised in the subject of Physical and Sport Education; it is not comprised in other subjects. Except for the Physical and Sport Education, practically all the educational subjects may participate in the introduction of the Olympic education into the schools. We state following subjects and topics as the examples:

- ✓ **History:** ancient Olympic games in the context with the cultural development of the Old Greeks, sport in the Middle Age, personality of baron Pierre de Coubertin;
- ✓ **Geography:** scenes of organising the Olympic games, their demographic, climatic conditions, inhabitants, regional geography;
- ✓ **Biology:** fauna and flora in the scene of the Olympic games, biological rudiments of the training process, nutrition of a sportsman, doping;
- ✓ **Mother tongue:** sport terminology, creation of new names;
- ✓ **Foreign language:** communication of the sportsmen from various countries, foreign languages learning;
- ✓ **Graphic Art education:** graphical presentation of the sport events.

AIM

Our aim was to realise the research of pupils of the second grade of elementary schools in Banská Bystrica through which we wanted to acquire the overview about their awareness of Winter Olympic Games in Sochi. We based on the content standard of the thematic unit of knowledge from the physical education and sport which is a part of the subject Physical and Sport Education in the 5th through 9th year of elementary schools.

METHODOLOGY

We realised our research in the Elementary school Bakossova, Elementary school of Slobodného slovenského vysielača and Elementary school Radvanská which are located in Banská Bystrica. The questionnaire was distributed among 300 pupils of the second grade of the elementary schools ten days after the end of the Winter Olympic Games. We received 261 correctly filled questionnaires out of the total number of the questionnaires that we evaluated. There were in total 145 boys and 116 girls in the age of 10 to 15 years evaluated. 59 children were from the 5th year, 42 children from the 6th year, 59 children from the 7th year, 65 children from the 8th year and 36 children from the 9th year.

We used 14 questions in the questionnaire, consisting from the closed, half-open and open questions and 3 identification questions related to the sex of a respondent, age and respective school year of individual respondents.

RESULTS

The first question was aimed at finding whether the pupils watched the happening at Winter Olympic Games 2014. Out of the total number of the questioned pupils, 85 pupils (32.6 %) answered definitely yes, 116 pupils (44.4 %) more yes, 46 pupils (17.6 %) more no and only 14 pupils (5.4 %) answered they did not watch the Winter Olympic Games 2014 at all. We can be pleased by this fact because it is the evidence that the Winter Olympic Games are an event within the sphere of interest of the school population.

The second question was aimed at finding whether the pupils know which country hosted the Winter Olympic Games 2014. Based on the answers from pupils we can claim that as many as 242 pupils (92.7 %) knew the correct answer. Incorrect answers were given by 9 pupils (3.5 %) and 10 pupils (3.8 %) did not know the answer.

Even better results were achieved by the question: "Which city organised the Winter Olympic Games 2014?" There were only 4 incorrect answers (1.5 %), 7 questioned pupils did not know the answer (2.7 %). As many as 250 pupils (95.8 %) gave the correct information.

Next question was related to the opening ceremony of the Winter Olympic Games. 134 pupils watched it in a live transmission (51.4 %), 34 pupils watched it from the tele-recording (13.0 %), 93 pupils (35.6 %) did not watch it.

Through the fifth question we found out that the pupils acquired the majority of information about happening at Winter Olympic Games from the television – 86.6 %, from the Internet – 48.7 %, from the discussions with friends – 34.5 %, from the discussions with family relatives – 32.2 %, from the broadcasting – 16.1 %, from the press – 8.4 %, from the discussions with the coaches – 6.1 %, from the discussions with teachers – 5.0 % and from other resources – 1.5 % (here the mobile phones applications prevailed). These answers are the evidence that the media have a premium position in the source of information on Winter Olympic Games. Friends and family also play the role. We were very surprised by a small percentage of answers related to the information from teachers. The issue of information from the coaches cannot be analysed as we did not find out how many out of the questioned pupils active sportsmen were.

Out of the individual sports at the Winter Olympic Games, majority of respondents - 89 % watched the hockey, 65 % stated biathlon, 39 % ski jumping, 38 % snowboarding, 32 % Alpine skiing, 29 % speed skating, 28 % figure skating, 25 % bobsleigh, 19 % Nordic skiing, 12 % curling, 10 % luge, 7 % Nordic combined. The smallest number of respondents watched the short track – 4 % and skeleton – 3 %. It is obvious from these answers that the absolute dominancy in the watching was confirmed by the hockey; however biathlon also became a part of the sphere of interest.

The next question was aimed at finding out the performance of which Slovak sportsman/woman or collective team at the Winter Olympic Games are considered by the pupils as the best ones. As many as 224 pupils (85.8 %) stated the biathlete Anastasiya Kuzmina. Except for her, 34 pupils (13 %) stated the Alpine skier Adam Žampa and 13 pupils (5 %) stated goalie Ján Laco.

The biggest disappointment from the Slovak representation at the Winter Olympic Games was stated for the performance of our hockey players (78 %). Further the pupils stated the disappointment from the performance of Zdeno Chára (5.8 %), Marián Hossa (1.9 %), biathlon relay of women (1.5 %) and Alena Procházková (1.2 %).

Hockey players of Canada were considered as the most successful sportsmen of the Winter Olympic Games in Sochi by 23.8 %, biathlete Darya Domracheva 6.1 %, biathlete Ole Einar Bjørndalen 3.8 %, hockey players of the USA 3.5% and short track representative Viktor Ahn 1.9 % of pupils. As many as 48.7 % of the total number of respondents could not specify any sportsman/woman or collective team.

Even bigger number of pupils – 69.3 % could not specify a foreign sportsman who was the biggest disappointment at the Winter Olympic Games. Russian hockey players were stated by 10.3 %, Czech hockey players by 3.5 % and figure skater Evgeni Plushenko by 1.2 % respondents.

The question: „Which country won the medal balance of the countries at the Winter Olympic Games 2014?“ was correctly answered by 114 pupils (43.7 %). Incorrect information was given by 133 pupils (50.9 %) and 14 pupils (5.4%) did not know the answer.

The question which country will be organising the next Olympic Games 2016 was correctly answered by 144 respondents (55.2 %). Incorrect answer was given by 69 respondents (26.4 %) and 48 respondents did not know the answer (18.4 %).

Little bit better results were achieved by the question which city will be organising the next Winter Olympic Games 2018. The correct answer was stated by 154 respondents (59.0 %), 46 respondents provided incorrect answer (17.6 %) and 61 respondents (23.4 %) did not know the answer.

The last question was investigating whether the pupils know what important world event takes place in the place of the Winter Olympic Games from 7th until 16th March 2014. It was correctly answered by 187 pupils (71.6 %), 59 pupils (22.6 %) did not know the answer and 15 pupils (5.7 %) stated incorrect information. Based on this answer we can claim that the Winter Olympic Games are starting to get into the sphere of the focus of our youth.

DISCUSSION

Similar researches but with other age categories and other questions were realised by Bebčáková - Mikuš (1999), Glesk (1997, 2000) as well as Hrčka (1998, 1999).

However, the results of our research can partially be compared only with the research of Görner (2001), who dealt with the retrospective of the Olympic Games Sydney 2000 in the same age category. Of course we can only compare those questions where we can omit the fact that in one case it were the Olympic Games, in other case it were the Winter Olympic Games.

Within our research, the correct answer to the question which city was organising the Winter Olympic Games was given by as many as 95.8 % respondents. Within the Görner's research (2001) the correct organiser of the Olympic Games was given "only" by 75.5 %

respondents. Both the researches further revealed that the pupils got more information on the Winter Olympic Games Sochi in comparison to the Olympic Games Sydney from the television (increase from 72 % to 86.6 %) and the Internet became a very important source of information in the meantime (increase from 3 % to 48.7 %). On the contrary, discussions with friends were stated as less valuable sources of information (drop from 64 % to 34.5 %), discussions with family relatives (drop from 49 % to 32.2 %), broadcasting (drop from 44 % to 16.1 %) as well as discussions with teachers (drop from 22 % to 5 %). The opening ceremony of the Olympic Games in Sydney was watched by more respondents - 62 % of respondents watched it in live transmission while the opening ceremony in Sochi was watched "only" by 51.4 % of respondents. We can also compare the answers to the question which city will be organising the next Olympic or Winter Olympic Games. Definitely bigger success rate of the correct answers was achieved by pupils in our research (59 % in comparison to 15.6 %). Similar results were achieved in the question what important event takes place after the end of Olympic or Winter Olympic Games in the place of their happening. The correct answer in our research was given by as many as 71.6 % of the pupils, while in Görner's research (2001) it was only 16.9 of the pupils.

Based on this short comparison we can assume that the Olympic topic gradually gets into the sphere of attention of our youth more and more.

CONCLUSION

We are aware that based on the questionnaire method through which we gained the data from 261 pupils we cannot provide generally binding conclusions. However, we take the realised questionnaire research into the sphere of general knowledge of the pupils of the second grade of elementary schools only as a base for our further research in this area.

Despite the stated facts we assume that we managed to realise the goal that we defined and we can fully submit the results of our research which present the view of the Winter Olympic Games in Sochi 2014 perceived by the pupils of the second grade of the elementary schools.

LIST OF BIBLIOGRAPHY REFERENCES

- BEBČÁKOVÁ, V. – MIKUŠ, M. 1999. Prínos školskej telesnej výchovy k výchove olympizmu. In *Zborník zo seminára SOA*. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 1999. p. 70-73.
- GLESK, P. 1997. Filozofické a realizačné úlohy národných olympijských výborov pri olympijskom vzdelávaní. In *Zborník 5. vedeckej konferencie CO-MAT-TECH 97*. Trnava : Slovenská technická univerzita, 1997. p. 283-288.
- GLESK, P. 2000. Informovanosť študentov univerzity o olympizme. In *Zborník – Olympijské ideály v současném světe*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2000. p. 41-44.
- GÖRNER, K. 2001. Pohľad na olympijské a paralympijské hry Sydney 2000 očami žiakov druhého stupňa základných škôl v Banskej Bystrici. In *Telesná výchova a šport*. 2001, vol. 11, no. 1, p. 16-19.
- GREXA, J. et al. 2006. *Olympijská výchova*. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 2006. 86 p. ISBN 80-969522-0-X.

HRČKA, J. 1998. K súčasným výchovným tendenciám v olympizme. In *Zborník zo seminára SOA*. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 1998. p. 52-60.

HRČKA, J. 1999. Sonda do spoznávania a uplatnenia myšlienok olympizmu v našom športe. In *Zborník zo seminára SOA*. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 1999. p. 29-31.

SOUČEK, L. 2011. *Novoveké olympijské hry*. Bratislava : Slovenský olympijský výbor, 2011. 172 p. ISBN 978-80-89460-06-9.

SÚHRN

Pohľad na zimné olympijské hry Soči 2014 očami žiakov druhého stupňa základných škôl v Banskej Bystrici

Autor sa vo svojej práci zaoberá retrospektívou zimných olympijských hier Soči 2014 očami žiakov druhého stupňa základných škôl. Na základe rozboru dotazníka, ktorý vyplnili žiaci banskobystrických základných škôl desať dní po skončení zimných olympijských hier, dospel k záverom, že olympijská problematika, konkrétnie zimné olympijské hry, majú svoje nezastupiteľné miesto medzi ich záujmami. Hĺbka poznania tejto oblasti sa však u niektorých žiakov líši, niekedy až diametrálne.

Kľúčové slová: olympijská výchova, olympizmus, zimné olympijské hry Soči 2014, žiaci druhého stupňa základných škôl.

Mgr. Tomáš Kolofík
Department of Physical Education and Sport
Faculty of Arts
Matej Bel University
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovak Republic (SVK)
e-mail: tomas.kolofik@umb.sk

THE CHANGES IN THE LEVEL OF SELECTED MOTION ABILITIES OF THE STUDENTS KTVŠ FF UMB BANSKÁ BYSTRICA

Julián Krull

**Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Matej Bel University,
Banská Bystrica, Slovak republic**

ABSTRAKT

Cieľom práce bolo zistiť stav a zmeny úrovne vybraných pohybových schopností študentov prvého ročníka študujúcich na katedre telesnej výchovy a športu Filozofickej fakulty Univerzity Mateja Bela. Príspevok prezentuje rozdiely v pohybových schopnostiach 38 probandov na začiatku a konci letného semestra akademického roku 2012/13, kedy sa realizovali vstupné a výstupné merania. Výskumné súbory tvorili študenti odborov učiteľstvo telesnej výchovy jednopredmetovej a kombinačnej. Probandi sa zlepšili so štatistickou významnosťou ($\alpha = 0,05$) v piatich testoch, ale zároveň sa v jednom teste zhoršili so štatistickou významnosťou ($\alpha = 0,05$). Komparáciou výsledkov s predchádzajúcim výskumom sme konštatovali v jednotlivých testoch rozdielne výkony probandov. Výsledky nášho výskumu poukazujú na fakt, že úroveň pohybových schopností študentov rôznych študijných programov je rozdielna.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: Pohybová schopnosť, Učiteľstvo telesnej výchovy,

ABSTRACT

The goal was to determine the status and changes in the level of selected motion abilities of first year students. They studied at the Department of Physical Education and Sport in Faculty of Arts, University of Matej Bel. The paper presents the differences in motion abilities of 38 probands at the beginning and end of the summer semester in academic year 2012/13, when they realized input and output measurements. The research group consisted of students of study programs: Teaching physical education and Teaching physical education in combination with teaching another subjects. The probands were improved with statistical significance ($\alpha = 0.05$) in the five tests, but in one test worsened with statistical significance ($\alpha = 0.05$). Comparison of the results with previous research we observed different outputs. The results of our research point to the fact that the level of motor abilities of students of different study programs is different.

KEYWORDS: Motion ability, Teaching of physical education,

INTRODUCTION

Motor abilities of each of us are genetically determined . The expression of each genotype is highly affected how individual person lives , moves , trains . For proper development , it is necessary that individuals are properly trained and guided . Athletes , coaches and teachers of physical education and sports should be model and example for the general population. And right some of these athletes , coaches and future teachers study at University Matej Bel in the Department of Physical Education and Sports . They are expected to have their sports performance and motion abilities over the average level. these students improve their abilities during the study. They also meet the new activities through which they develop their

weaknesses . In general they should have a higher level of motion abilities than the common population (Michal , 2000, Novotná - Končoková, 2012) . Nevertheless Kompán (2012) states that the significant deviation from the common population is lacking. Students studying at the Department of Physical Education and Sport (KTVS) are prepared for their future careers by practical hours in which they are exposed to different training stimulus. If we do not count their extracurricular sport activity, which changes during their study at college, we can assume that the level of motion abilities increase, as indicated Mokrá - Broďáni (1998).

OBJECTIVE

The aim of the research was to compare changes in the level of selected motion abilities of student teachers of physical education in combination with the study of other subjects and student teachers of physical education of single subject after completing the summer semester study at the Department of Teaching Physical Education.

METHODOLOGY

The examined group consisted of students of the first year studying Teaching physical education – single subject (TVJ) and students of the first year Teaching physical education - in combination with study program Teaching other subjects (TVK). In the examined sample was tested thirty-eight students. Admission testing was held 12-2-2013 and final testing 23-4-2013, during the summer semester of academic year 2012/2013. The examiners were PhD students of Department of Teaching Physical Education.

Probands completed subject Fitness gymnastics 1, whose content of which was: 1 input testing; 2 samples warming up in the gymnastics gym; 3 The core training; 4 strengthening exercises with their own weight; 5 rebounding and landing training; 6 strengthening exercises; 7 strengthening exercises with their own weight; 8 flashover training; 9 samples stretching exercises; 10 strengthening exercises with their own weight; 11 Output testing.

Static endurance strength of muscles of the upper limb and shoulder girdle was tested by holding in “pull-up“ position. Dynamic muscle strength of upper limbs and shoulder girdle was tested by amount of “chin-ups“ (Neuman, 2003). Testing the hip flexors and trunk muscles, especially abdominal , we examined by test “sit ups“ in 30 seconds, and by hanging in front half lever on wall bars Měkota - Blahuš (1981). As another test , we used the amount of front half levers done on wall bars. Dynamic explosive strength of the lower legs we measured with long jump test from the place. Dynamic explosive strength of the lower extremities combined with orientation and kinaesthetic - differentiation ability was evaluated by testing vertical jump with rotation according to Měkota - Blahuš (1981). To testing motion performance, we used the standardized test of coordination abilities with joining movements - holistic motion test (CMT) (Bela, Junger et al., 2006).

RESULTS

In the first test, we examined the static strength of upper limb and shoulder girdle (Fig. 1). Analysis of the results of this test showed that in the output testing, the subjects improved file TVK (about 6.69 s) with statistical significance ($\alpha = 0.05$), which is confirmed by the values of the lower (Q1) and upper (Q3) quartile. The average output of subjects of TVJ has deteriorated slightly (by 0.93 s) and comparing to the subjects of TVK in the final measurement is the average output worse by 8.11 s. When we compare our results to the results of Novotna - Končoková (2012) our subjects (TVK, TVJ) stay behind the subjects of the academic year 2010/11 more than 15 seconds.

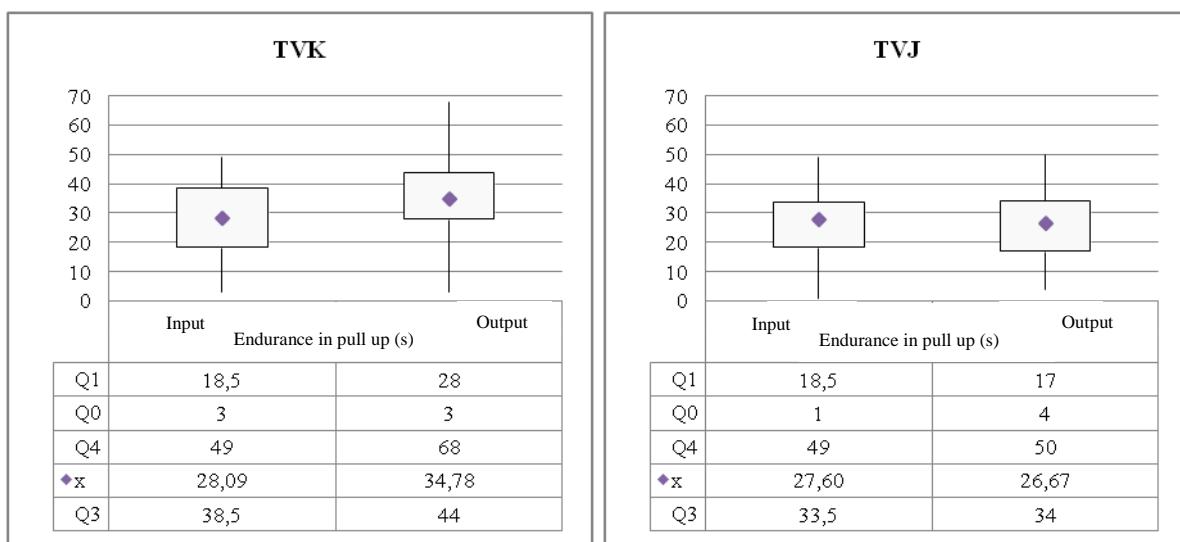


FIG. 1: The results of a static strength of upper limb

In contrast the previous test should in test the "chin-ups" better results TVJ group, which is in the output measurements improved by an average of 1.6 repetitions. In the group TVK is striking that physical education student orientation is not make one chin up. The TVJ achieved in this test group compared TVK better results. Probands TVJ managed an average of 5.53 chin-ups more than TVK students. The achieved performance comparable to the performances of students in academic year 2010/11 (Novotná - Končoková, 2012).

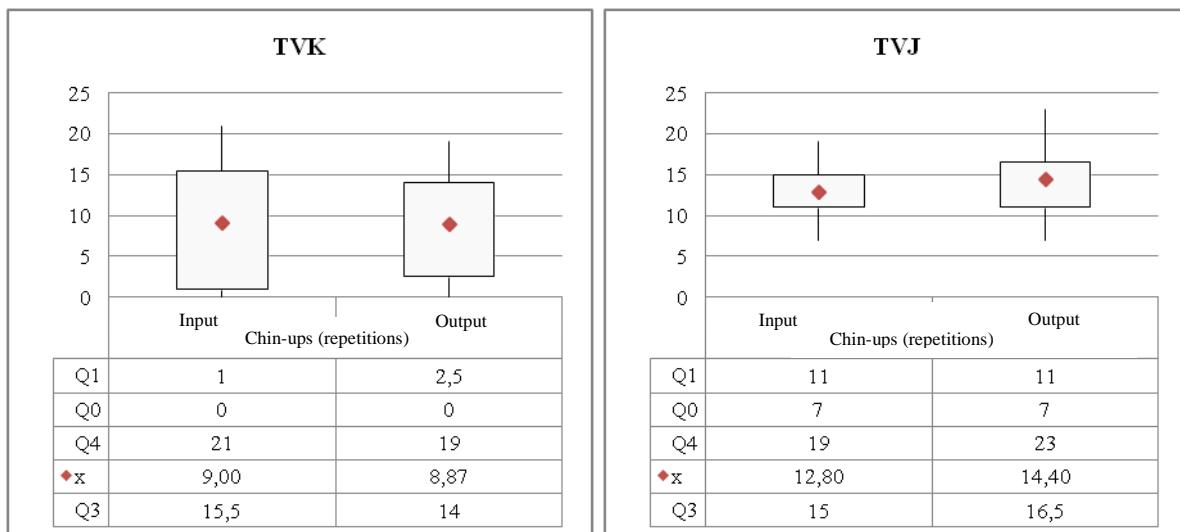


FIG. 2: The results of the dynamic strength of upper limbs

Dynamic strength of torso, but especially abdominal muscles was evaluated by tests "amount of front half levers on wall bars", where the probands in the output measurements TVK deteriorated by the difference average of 2.26 repetitions. Conversely group TVJ was improved with statistical significance ($\alpha = 0.05$) by 2.8 repetitions, but nevertheless falls short of 2.99 repetitions for recurrence group TVK. Compared with the results Novotná - Končoková (2012) the performance were worse of students in the academic year 2012/13.

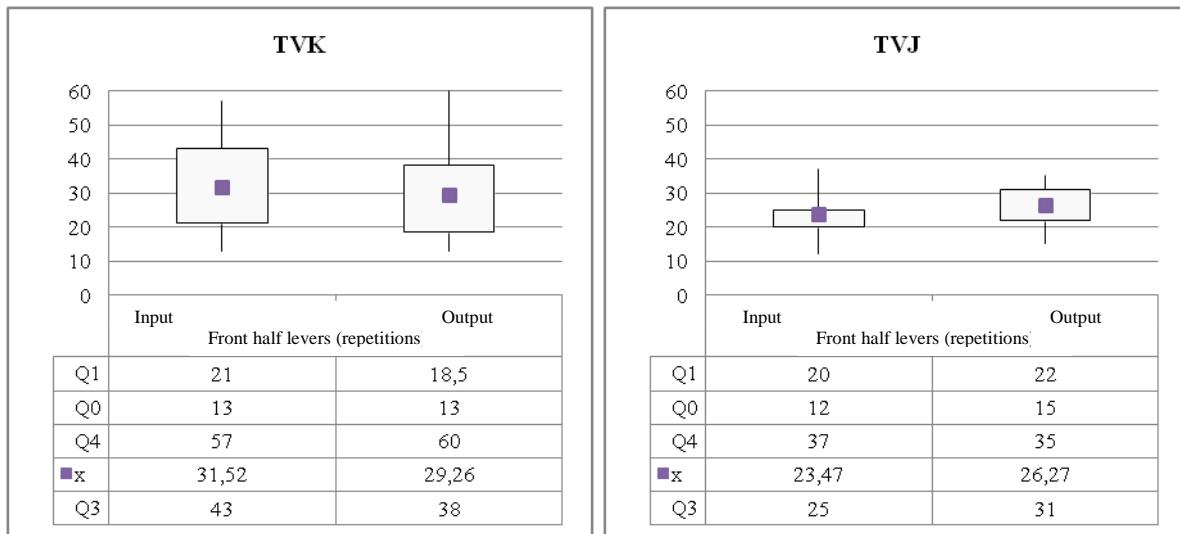


FIG. 3: The results of the dynamic strength of abdominal muscles “amount of front half levers”

Static strength of torso, but especially abdominal muscles was evaluated test “hanging in front half lever on wall bars” where probands TVK improve the average difference of 1.65 s. Negative value ascertained fact that in the file subjects are individuals whose performance in this test was extremely weak (1 s at input testing). TVJ group in the output measurements worsened by an average of 5.8 s, their results were less (5.95 s) compared to the TVK. These results are comparable with the results of students in academic year 2010/11 (Novotná - Končoková, 2012).

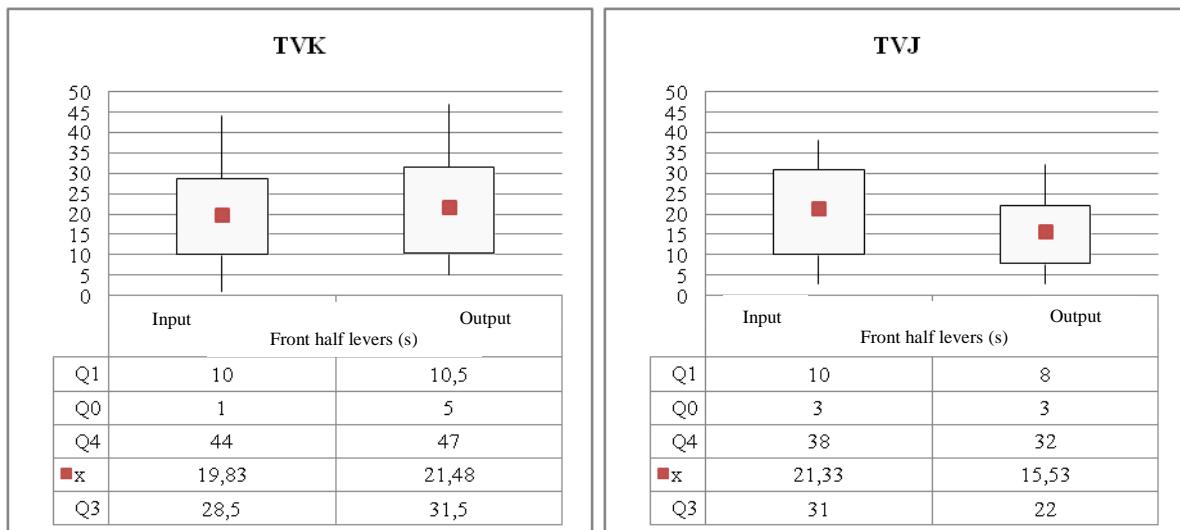


FIG. 4: The results of the static strength of abdominal muscles “endurance in front half levers”

In the test ”sit ups in 30 s” significantly protrude proband who has reached the maximum number 45 repetitions in input and 42 repetitions in output testing. Students TVK in this test average worsened with statistical significance ($\alpha = 0.05$) 2.48 repetition. Comparing the two groups in the output testing conclude that the group TVJ achieves better performance on average 8.53 repetitions despite insignificant change relative to input measurement. Compared with the results Novotná - Končoková (2012) are powerful TVJ students in the academic year 2012/13 better.

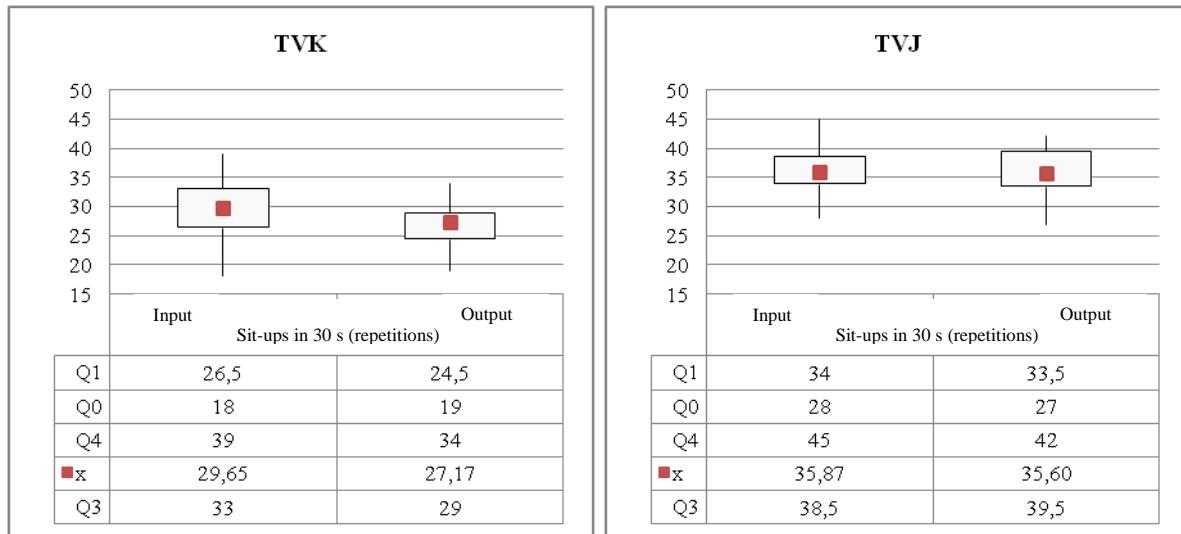


FIG. 5: The results of the dynamic strength of abdominal muscles “sit-ups in 30 s“

In Figure 6 we present the results of a dynamic and explosive strength of the lower limbs. In tests “jumps with rotation” are represented in addition to lower limbs strength and spatial orientation. When evaluating the dynamic explosive strength of the lower limbs with spatial orientation results significantly affect the performance of the proband file TVK, which reached a maximum value at input and output testing (4th quartil). Most subjects reached 360 ° rotation at a jump to the right and left. There were minimal improvements and deteriorations.

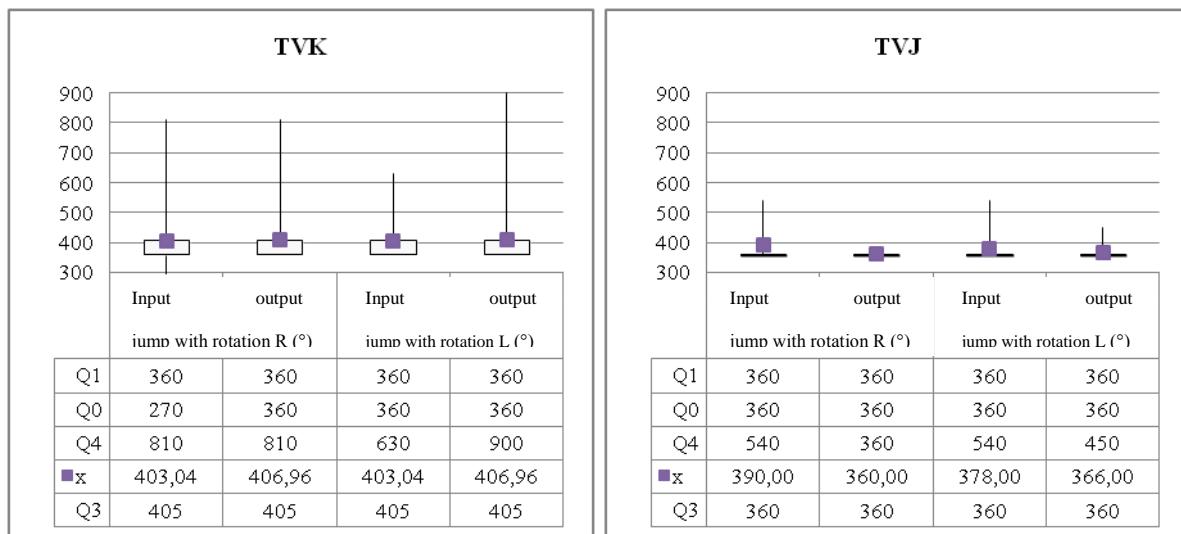


FIG. 6: The results of dynamic explosive strength of the lower limbs „jump with rotation“

The group TVK in the test “long jump from place” improved with statistical significance ($\alpha = 0.05$) by an average of 7.61 cm. The output measurements to improve the students TVJ average of 7.33 cm. The group TVJ performances are compared to the TVK better in both measurements of more than 15 cm. The results of research files are comparable with the results of Novotná - Končoková (2012), in which the results of TVK group corresponds with the results of a combination study in academic year 2010/11 group results TVJ with the results of the study program sport in academic year 2010 / 11.

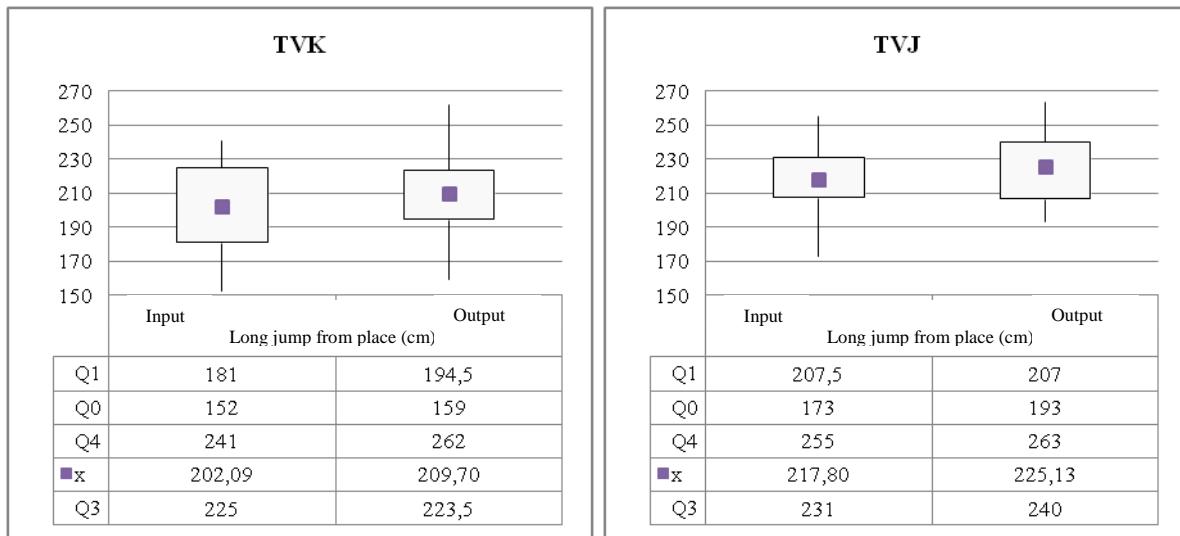


FIG. 7: Results of tests of explosive strength of lower limbs “long jump from place”

In the “Holistic motion test”, we evaluated the overall agility, strength and endurance. The group TVK has improved by 6.53 repetitions in the output testing with statistical significance ($\alpha = 0.05$). In contrast, in the group TVJ we have seen a deterioration average performance of 2.94 repetitions, but nevertheless achieved better results than the group average TVK. Both groups achieved better results than results of students in research Novotná - Končoková (2012).

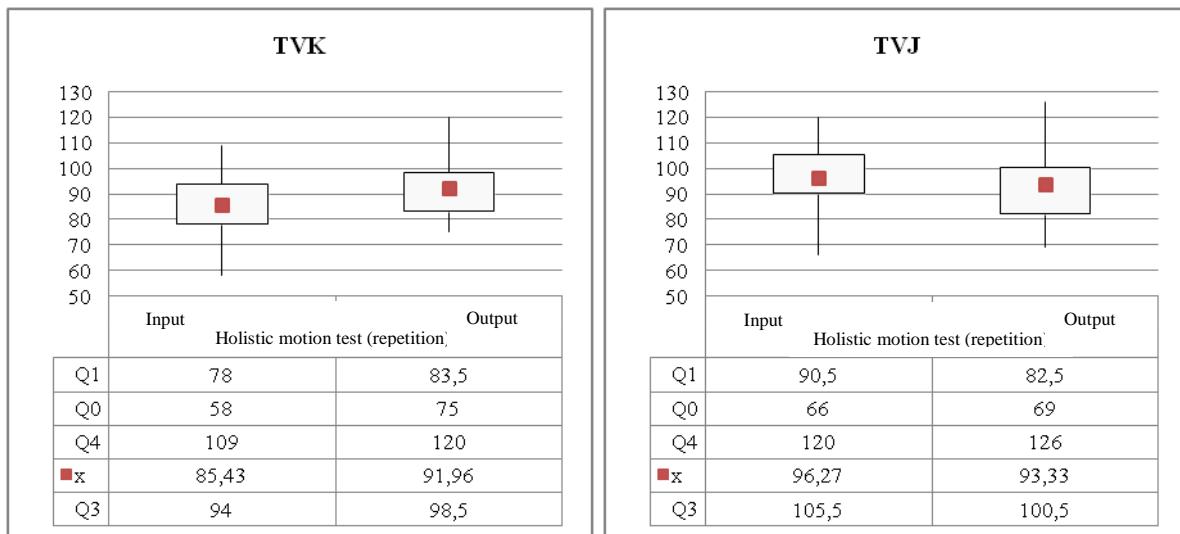


FIG. 8: Results of “Holistic motion test”

CONCLUSION

Study of Physical Education and its successful management implies above-average motion abilities of adepts of this study. The results of our research, where we evaluated the level of selected motion abilities physical education students after completing one semester of study, indicate differences in the level of motion abilities. Which reflects the change in lifestyle and the contents of practical subjects to KTVŠ in Banská Bystrica in the fields of study Teaching of Physical Education single and study Teaching of Physical Education combination with study Teaching other subject. In the beginning of the study, we assumed that studies containing more practical subjects, who are developing motion abilities, will positively affect students' performance in the test battery.

The group TVK has improved in six tests, which three was statistically significant ($\alpha = 0.05$). Deterioration was observed in the three tests, the test "sit-ups in 30 s" worsened even with statistical significance ($\alpha = 0.05$). The group TVJ was improved only three indicators and tests "pull-ups" and "amount of front half levers" and with statistical significance ($\alpha = 0.05$). In five tests, the results deteriorated in one test we did not change significantly between the input and output testing. In comparation both sets, we concluded that group TVK has better results than group TVJ in five tests. The results of our research point to the fact that the level of motor abilities of students of different study programs is different.

Different results may be due to non-homogenous groups, because in groups were active athletes and also a lot of inactive athletes. Deteriorated results in the output testing can also be caused by poor motivation. The cause of different results we see also in extracurricular activities, since each proband in their leisure time dedicated to varying intensity and volume of physical activities.

REFERENCES

- BELEJ, M., JUNGER, J. a kol. 2006. *Motorické testy koordinačných schopností*. Prešov: Prešovská univerzita, Fakulta športu, Grafotlac. 2006. ISBN 80-8068-500-2
- MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. 1981. Motorické testy v tělesné výchově. Praha: SPN, 1981, 335s.
- MICHAL, J. 2000. Porovnanie dynamiky zmien pohybovej výkonnosti a telesného rozvoja počas hodín zameraných na sezónne činnosti. In: *Acta Universitatis Matthiae Belii, Telesná výchova a šport, Vol.2, No.2*, Banská Bystrica : PF UMB, 2000, s. 67–78. ISBN 80-8055-424-2
- MOKRÁ, M., BROĎÁNI, J. 1998. Zmeny somatických a motorických ukazovateľov študentov telesnej výchovy v Nitre v troch ročníkoch štúdia. In: *Zborník z celoštátejnej vedeckej konferencie doktorandov*. – Bratislava : UK, 1998 s. 10-15. ISBN 80-967487-8-5.
- NEUMAN, J. 2003. Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly. Praha: Portál, 2003, 160s. ISBN 80-7178-730-2
- NOVOTNÁ, N., KONČOKOVÁ, S. 2012. Úroveň vybraných pohybových schopností študentov KTVŠ FHV UMB v Banskej Bystrici. In: *Exercitatio corporis – motus – salus*. č. 1, roč. 4. Banská Bystrica: FHV UMB a Vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport Banská Bystrica, 2012. s. 56-62 ISSN 1337-7310
- KOMPÁN, J. 2012. Analýza stavu pohybovej výkonnosti študentov prvého ročníka študijných odborov telesná výchova a šport na FHV UMB v Banskej Bystrici In. *Kondičný tréning v roku 2012*, Banská Bystrica ,SAKT, 2012 S.315-324. ISBN 978-80-8141-023-9

SUMMARY

THE CHANGES IN THE LEVEL OF SELECTED MOTION ABILITIES OF THE STUDENTS KTVŠ FF UMB BANSKA BYSTRICA

The paper presents the results of the physical performance of first year students of physical education and sport KTVS FF UMB in the academic year 2012/2013 at the beginning and end of the summer semestral course. Test battery consisted of this tests: endurance in pull-ups, chin-ups, sit-ups for 30 s, endurance of front half levers, amount of front half levers, long jump from the place, vertical jump with rotation, holistic motion test. Testing of selected motion abilities showed that during the summer semester, the effect of significantly reflect at the level some of the selected motion abilities.

Mgr. Julián Krull

Department of Physical Education and Sport; Faculty of Arts; Matej Bel University

Tajovského 40;

97401 Banská Bystrica

julian.krull@umb.sk

RESPONSE TO TRAINING LOAD AT THE COMPETITOR IN THE HAMMER THROW IN THREE MESOCYCLES IN THE PREPARATORY PERIOD

Nikoleta Kušnírová

**Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Matej Bel University,
Banská Bystrica, Slovak republic**

ABSTRACT

This study is based on monitoring the response to training load of optimization the training period in athletic throws. The starting point for the analysis of the wave for „super compensation curve“ on the basis of the ongoing state competitor in weekly and monthly microcycles, mesocycles implemented in response to training load. At the beginning of each training unit once a week we observed in response to different training load. Testing character had two reps in selected strengthening exercises before training through the device Fitro Dyne Premium. Using individual training mesocycles we evaluated the changes that have occurred in each endpoint with competitor. During the mesocycles the training was crucial for us parameters of performance, speed and mechanical work. During the our work we endpoint values performance and speed in the market and relocation achieve increasing and decreasing trend with a peak in the second and third mesocycles. This we have achieved a cumulative medium-term training effect, which is the result of momentary connections and late effects of longer-term training. File monitor response to training load, which we acquired through the application of one of the major fitness exercises in throwing disciplines and transfer it in us evidence indicates that the training load in terms intra-individual approach was adapted appropriately and effectively with respect to the performance of the studied female athletes. Based on the findings, we can say that the training load at the end of mesocycles in the first part of the preparatory period reflected in the values of endpoint performance, speed and mechanical work by increasing the level of explosive strength of lower and upper limb compared with the level at the beginning of the first reference of mesocycles.

Key words : training load, preparatory period, mesocycles,

INTRODUCTION

The current trend in top sport requires a systematic and long-term intra-individual approach to athletes in order to increase the effectiveness of management processes in long-term athletic training. Node problem is the management body of the athlete adjustment mechanisms in different time horizons. To be able to regulate the training stimuli in the direction of the target adaptation, we need to know the particular reaction of the body to load and know the degree of distortion of the internal balance of the body (Laczo, 2007). The intra-individual monitoring can be targeted rate of biochemical reaction of the body, bioenergy, functional and psychological point of view. Knowledge of the structure of sport performance with specific features of the athlete, in practice, allow us in the most efficient development of the individual qualities of the athlete. Detect intra-individual adaptation effect on different types of training and competitive incentives in accordance with the formation of structure changes in special trainability and adequate dynamic structural changes in athletic performance, is currently in achieving the maximum sports performance at world competitions necessity (Laczo, 2007). Currently dealing with this problem several authors and based on publications dealing with the training load is understandable that the views of some authors are not identical. Many authors such as Matvejev (1982), Choutka a Dovalil (1991) and more address the issue of

training load in long-term sports training for athletes Choutka, Dovalil (1987) understand the concept of training load physical activities that induce changes in the functional activity of the individual (individual organism as a whole and its sub-systems). By Dapena (1989) and Lehnert (2007) training load is characterized as a set of stimuli used in a planned implemented in the form of training exercises, causing the current changes in the functional activity of the athlete's body in accordance with the objectives of sport training. Čillík (2004) states that training load is targeted deliberately created and controlled initiative, through which we want in an athlete induce desired changes of fitness conditioning the growth of athletic performance. If we perform the training process training initiatives which we systematically call them as adaptive changes. Should be based on knowledge of the determinants of exercise performance, taking into account age, gender and fitness level athletes. Distinguish immediate training effect, delayed training effect and cumulative training effect. Disposable training load causes a one-time Training Effect and only repeated load brings the cumulative training effect. Training is based on repetitions gradually increasing load at a frequency designed to bring a new quality adaptation (Stone, et.al., 2003).

American coach Gassner (1994) comes to recommendations for coaches and athletes on the throwing special training, which consisted of increased quality of the training process, optimizing the effects of the annual training cycle with respect to the volume and intensity of training load balancing Recovering and preventive measures and the connection strength and capabilities and technical training (optimal use of the techniques and patterns of movement obtained from the analysis and development of forces of the lower limbs, which is specific for athletic throwing events). The researchers recommended that the strength of the lower extremities is a very important element in athletic litters and throws (Cook, 2006). The Hungarian National recorder in the hammer throw Tibor Gecsek released its booster program, which included: marketing, relocation, back squats, half squats, pressure feet, deadlift and strengthening exercises for the abdomen and back. Strengthening was dynamic and rhythmically performed in batches 3-5 reps (Németh, 2003). Lehnert (2010) states that it would benefit from knowledge of super compensation in training that streamline loading logic. Super compensation can not be understood as an infinite possibility of increasing performance. There are individual genetically determined threshold adaptation - Adaptation ceiling. Training effect produced appropriately selected for a training puts a strain manifests itself as a form of current sports athlete. The energy consumption for a one-off training load faster, it is faster return to baseline, and the time comes sooner super compensation (Párička, 2010). The issue of our research concerns the adequate planning burden that affects the achieved level of fitness, but can also lead to the opposite process, namely the decline and deterioration of fitness. Our research should provide information about the training load during the preparation period and the subsequent super compensation to load, which effectively changes affects athletic performance on an annual training cycle. Tackling will benefit the sport sciences and its outcomes will not only theoretical but also practical benefits to training practice.

An indication of the results of diagnostic explosive strength of lower and upper limb using a diagnostic tool Fitro Dyne Premium in training practice, we would like to contribute to innovation training resources, intensification of training to achieving a more positive response in the form of stronger "super compensation curve" in sports training and finally motivate athletes. The actual athlete's performance is the result of many hours spent training (Foster, et.al., 1996). In recent years, written many books and articles on the effectiveness of different methods of preparation, but scientifically very little is known about exactly how training leads to improved performance (Coutts, 2001).

Research work, which is part of the solution GÚ grant research project VEGA 1/1158/12 adaptation effect of training load in individual sports, presents the results of research aimed at monitoring the response to training load in terms of performance in three mesocycles training period within the annual training cycle 2013/2014 in competitor in the hammer throw.

AIM OF WORK

The aim of the research is based on monitoring the response to training load of optimization the training period in athletic throws. The starting point for the analysis of the wave form „super compensation curve " on the basis of the ongoing state competitor in weekly and monthly microcycle, mesocycle implemented in response to training load.

METHODOLOGY

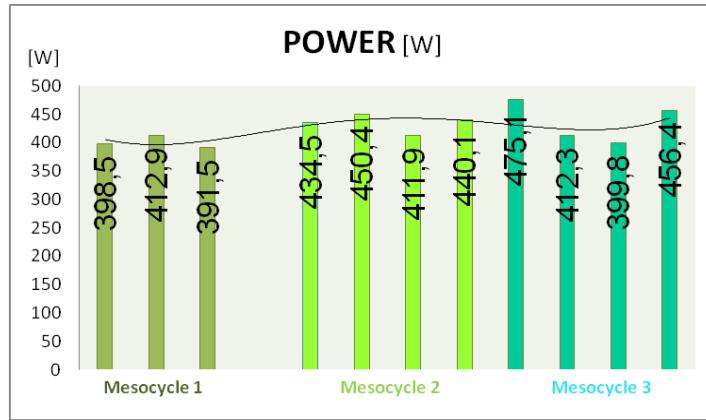
Monitored part of the preparatory period for the season lasted from early December to late February 3.12.2012 2.24.2013. Individual research and training units were carried out in a sports hall in the gym Štiavničky in Banská Bystrica. Monitored throughout the preparatory period competitor testing performed every week on Thursday at the start of each training unit after warms, general and special warm-up for using the diagnostic tool brands Fitro Dyne Premium. Testing should duplicate the selected character exercise, carried out before the main part of the training unit. Weight with which we tested athlete was 60% of the maximum power of the maximum performance achieved so far in the exercise and throughout testing, the weight of the selected exercise constant.

The transfer of the weight reached 50 kg. Competitor was tested in one of the most important fitness exercises carried out by the Hungarian National recorder in the hammer throw Tibor Gecsek (Németh, 2003). Device Fitr Dyne Premium we observe the following parameters:

- **power (W)**
- **velocity (cm.s⁻¹)**
- **work (J)**

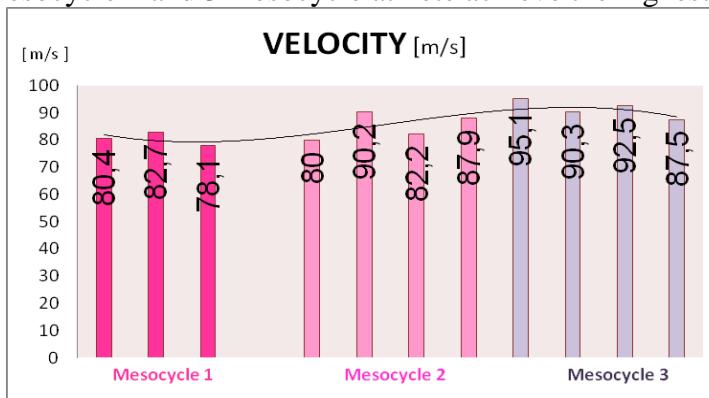
RESEARCH RESULTS

At the endpoint „power " in transfers throughout mesocycle we can see that the first mesocycle (Fig. 1) competitor reached the lowest values of the parameter from among all other cycles . Lowest value we had during the measurement was 391.5 W. In the second mesocycle (Fig. 1) is its increased performance testing and acquired higher values than in the first mesocycle . Readings ranged from 411.9 W above. In the last reporting mesocycle 3 (Fig. 1) reached again rising value, while the highest values. The lowest value was 399.8 W and vice versa highest 475.1 W, which was also the highest figure recorded throughout the run of a parameter „power ". In the last mesocycle we have seen an upward trend observed parameter values „power ", the cause of which could be changed training load, which came to a reduction in training load in the microcycle and increase the intensity .



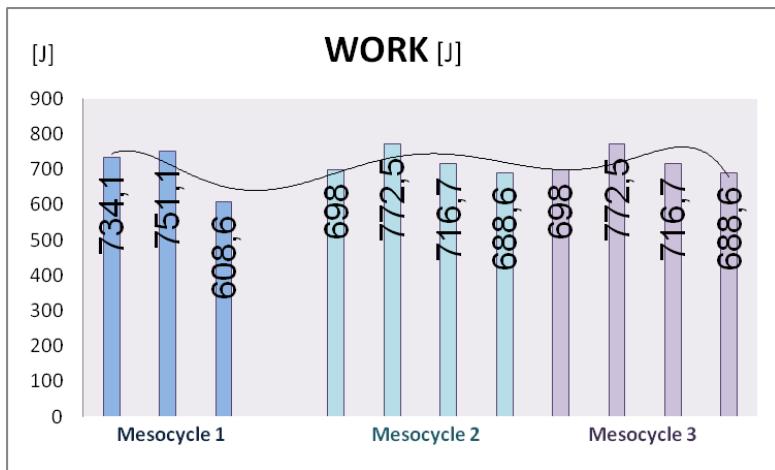
Picture 1 Endpoint „power“ in transfer during mesocycles 1,2,3

At the endpoint „velocity“ in transfers throughout mesocycle (Fig. 2) we can see that the first mesocycle (Fig. 2) competitor reached the lowest readings, and 78.1 m / s monitored parameter. Procedure changes in training load competitor there was a change in volume and intensity of the load, which can also be seen in mesocycle 2 (Fig. 2), which reached the second highest measured value of 90.2 m / s. The mesocycle 3 (Fig. 3), where the competitor has the maximum measured value of 95.1 m / s. Endpoint values were increasing tendency of mesocycle 1, the mesocycle 2 and 3 mesocycle athlete achieve the highest performance.



Picture 2 Endpoint „velocity“ in transfer during mesocycles 1,2,3

In the last endpoint „mechanical work“ transfer throughout mesocycle (Fig. 3) again reached the competitor most balanced of any of the monitored parameters. In mesocycle 1 (Fig. 3) we can see that the competitor has reached very high levels, which reached up to 751 J, while in mesocycle 2 (Fig. 3) performance can maintain and achieve the highest measured value of 772,5 J. In mesocycle 3 (FIG. 3) decreased values of endpoint, what should certainly influence the changing intensity and volume load. The highest measured value reached 772,5 J and the lowest value reached 688,6 J.



Picture 3 Endpoint „work“ in transfer during mesocycles 1,2,3

CONCLUSION

The aim of our research was to study the response of the organism to the training load competitor in the hammer throw in the reference preparation period consisting of three monthly mesocycles. At the beginning of each training unit once a week we observed in response to different training load. Testing character had two reps in selected strengthening exercises before training through the device Fitro Dyne Premium. Using individual training mesocycles we evaluated the changes that have occurred in each endpoint with competitor. During the mesocycle the training was crucial for us parameters of performance, speed and mechanical work. During the reporting mesocycles 1 , 2 , 3 (Fig.1 - 3) we endpoint values performance and speed in the market and relocation achieve increasing and decreasing trend with a peak in the second and third mesocycle . This we have achieved a cumulative medium-term training effect, which is the result of momentary connections and late effects of longer-term training. File monitor response to training load, which we acquired through the application of one of the major fitness exercises in throwing disciplines and transfer it in us evidence indicates that the training load in terms intra-individual approach was adapted appropriately and effectively with respect to the performance of the studied female athletes . Based on the findings , we can say that the training load at the end mesocycle in the first part of the preparatory period reflected in the values of endpoint performance, speed and mechanical work by increasing the level of explosive strength of lower and upper limb compared with the level at the beginning of the first reference mesocycle .

REFERENCES

- COOK, M. 2006 *Muscular power (Upper and lower body) and performance in the hammer throw*. The University of Wisconsin-Whitewater, 2006
- COUTTS, AJ. 2001. Monitoring training in team sports, *Sports Coach*, 24:19–23
- ČILLÍK, I. 2004. *Športová príprava v atletike*. Banská Bystrica: UMB FHV, 2004. 128 s. ISBN 80-8055-992-9.
- DAPENA,J. 1989. *Influence of direction of the cable force and of the radius of the hammer path on speed fluctuations during hammer throwing*. Journal of Biomechanics. 22, 6, 565-575.
- DOVALIL, J. et al. 2002. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 336 s.
- FOSTER, C., DAINES, E, HECTOR, L, SNYDER, AC and WELSH, R, (1996). Athletic performance in relation to training load, *Wis. Med. J.* 95:370–4.
- GASSNER, G. *The paradoxical nature of the hammer throw*. Track Coach 129, 1994.
- CHOUTKA, M. – DOVALIL, J. 1987. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia, 1987.

- CHOUTKA, M. – DOVALIL, J. 1991. *Sportovní tréning*. Praha : Olympia, 1991.26 s.
- LACZO, E. 2007. Adaptácia a tréningový proces (Využitie adaptačných zmien pri riadení tréningového a pretekového zaťaženia). In: Habilitačná prednáška. Uplatnenie adaptačných mechanizmov v riadení tréningového procesu v atletických bežeckých disciplínach. Bratislava: FTVŠ UK, 2007.
- LEHNERT, M. 2007. *Současné směry teorie a praxe sportovního tréninku*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2007.
- LEHNERT, M. – NOVOSAD, J. – NEULS, F. – LANGER, F. – BOTEK, M. 2010. *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc : Univerzita Palackého, 2010. 143 s. ISBN 978-80-244-2614-3.
- MATVEJEV, L. P. 1982. *Základy športového tréningu*. Bratislava: Šport, 1982. 304 s.
- NÉMETH, P. 2003 *IAAF Hammer Throw Summit Translation – Hungarian Hammer Training Notes*. Szombathely, Hungary, 2003.
- PÁRIČKA, J. 2010. *Odozva organizmu na tréningové zaťaženie pretekára v hode diskom v polročnom makrocikle*: diplomová práca. Banská Bystrica: Univerzita Mateja Bela, 2012. 81s.
- STONE, M.H., K. SANBORN, H.S. O'BRYANT, M. HARTMAN, M.E. STONE, C. PROULX, B. WARD, and J. HRUBY. *Maximum strength-power-performance relationship in collegiate throwers*. Journal of Strength and Conditioning Research 17(4): 739-745, 2003.

Mgr. Nikoleta Kušnírová
Katedra telesnej výchovy a športu
Filozofická fakulta
Univerzita Mateja Bela
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
Slovenská Republika (SVK)
e-mail : nikoleta.kusnirova@umb.sk

THE EFFECTIVITY OF THE TRAINING LOAD OF THE SPECIAL TRAINING PARAMETERS ON THE CHANGES OF THE AEROBIC AND ANAEROBIC TRESHOLDS DURING THE TWO YEAR'S TRAINING CYCLE

Svetlana Liparova

Department of Physical Education and Sports, Faculty of Arts, Matej Bel University in Banska Bystrica

ABSTRACT

Monitoring of athletes and assessment of their current performance capacity is an integral part of the training as well as the whole training process. It requires an individual approach of the coach and the athletes who should know their assets as well as their limits.

Testing provides us with the opportunity to assess the current state of an athlete's body and their resistance to the load. These findings subsequently represent the basis for the evaluation of the training effect of the load, for adaptation of the training units and setting further course of the training process (Cillik & Tataruch, 2013).

In our study, we discuss the resistance of a cross triathlete's body to the load. We used a lactate test – 4x2 km with gradually increasing load. All the tests were performed in laboratory conditions at Matej Bel University in Banská Bystrica.

We were able to identify the triathlete's individual thresholds (aerobic threshold = AeT, anaerobic threshold = AT) by using the lactate test outcomes as a base. Our findings were subsequently correlated with the selected parameters from the training logs. The main research method was the regression and correlation analysis of the time series. The results obtained by mathematical statistics were subjected to the substantive analysis. The results and findings show that it is necessary to adjust the ATC and to time the increase of the AT towards the peak of the season. Training zones of various sports had different impact on the changes in the AT curve with different time lags as well as various levels of statistical significance.

The most significant positive correlations of volume indicators and speed changes in the AT appeared during the second time lag. In addition to the cycling discipline, positive correlation of volume indicators appears also five months before the ascent of the AT curve. On the contrary, negative impact of the volume indicators appeared with the lag of one mesocycle.

The periodization of the training load was the most important factor in the ATC. Our proband get the specified value in no spotted parameter. We noted the better results in the periodization in the second ATC but it is still deficient.

Key words: triathlon, anaerobic threshold, aerobic threshold, special training parameters

INTRODUCTION

Cross triathlon is a summer sport, thus the season's peak is equally planned for summer. The preparatory phase begins in October and continues until the first race at the end of April. This is followed by the competitive phase which begins with the first duathlons. The peak of the season is represented by the World, European or Slovak Championships. Other races serve to control the level of an athlete's physical fitness and are a good training method during the ATC.

As in most endurance sports, development of basic endurance (BE) is essential also for cross triathlon and it represents 60 – 85% of the total training volume. Basic endurance zone

comprises 75 – 85% of the individual maximum, i.e. aerobic metabolism. Continuous training methods are considered to be the most appropriate ones (Neumann et al., 2005).

Basic endurance zone is interconnected with the aero-anaerobic zone, i.e. special race endurance which ranges from 85% up to 95% of the individual speed maximum. It covers 10 – 25% of the training plan. To develop basic endurance, the continuous intensive and alternating methods as well as an extensive form of the interval method are used.

Special endurance is being developed by the race endurance training while the training speed represents 95 – 105% of the individual maximum. It is the control and race training method similar to the race for its distance and speed of rate. This method represents approx. 5% of the total training volume.

The race speed training at short tracks is referred to as the speed endurance development. All of these methods are intensive forms of the interval training. The energy coverage is similar to the one presented during the race. The annual volume represents 2 – 3% and the speed reaches 100 – 120% of the speed maximum.

1 – 3% of the total training volume comprises the speed and strength endurance training. This represents the endurance development in difficult conditions, i.e. with resistance.

The strength development is equally essential. It represents one of the key factors in the endurance training. One can develop the muscle groups that are the most relevant for the specific discipline and the most strained during performance by the specially designed training sessions. The training methods should be compatible with the structure of the athletic performance (Neumann et al., 2005).

Formanek & Horcic (2003) determine the internal load by means of heart rate in relation to the anaerobic threshold. Using this as a base, Formánek & Horčík specified three levels of the training intensity (Table 1).

Table 1 Characteristics of the Basic Training Zones in Triathlon (Formanek & Horcic, 2003)

Training zone	HR level	Lactate (mmol.l ⁻¹)
Intensity I – Sub-threshold zone	75 – 95% of the HR _{AT}	1 – 3
Intensity II – Threshold zone	95% – 102% of the HR _{AT}	2 – 5
Intensity III – Supra-threshold zone	93 – 100% of the HR _{MAX}	5 and more

Sub-threshold zone (Intensity I) is divided into 3 sub-categories:

- Long-term endurance III – intensity mainly affecting increase of the fat reserves as the primary source of quick release energy and is very important during the training for a long triathlon. The intensity reaches 75 up to 85% of the HR_{AT}.
- Long-term endurance II – intensity of movement developing mainly efficiency of the systems providing their performance by burning the fat reserves as a source of quick release energy. Development of this type of endurance is particularly important for a middle distance triathlon. Intensity reaches the level of approx. 80 – 90% of the HR_{AT}.
- Long-term endurance I – intensity of movement ensuring and developing ability to obtain energy by burning the mixture of fat and sugar. It is the basic aerobic endurance that develops aerobic capacity and is important for all the triathlon disciplines. The intensity of movement reaches approx. 85 – 95% of the HR_{AT}.

The threshold zone (Intensity II) is a load at the AT level. By swimming or running at the HR_{AT} speed level, we are capable of maintaining the pace at the AT level for a longer time. If the speed of our movement while swimming, cycling or running is slightly above the AT level, the speed of movement at the AT level increases.

The supra-threshold zone (Intensity III) represents the intensity of movement above the AT level. Training in this zone focuses particularly on the development of endurance in different parts of sprint and short distance triathlon (400 up to 1,500 m swim, 10 up to 40 km bike and 3 up to 10 km run). This is the level of training with maximum oxygen uptake. In addition to the special race endurance, this category includes the speed and intensity of movement which is higher than the race intensity.

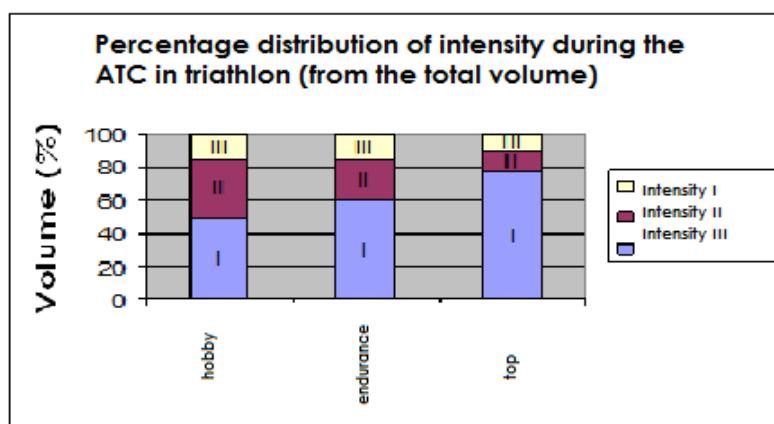


Figure 1 Percentage distribution of the intensity in the ATC from the total load volume in triathlon (Formanek & Horcic, 2003)

1. Intensity III (Supra-threshold) – share on the load volume in the ATC represents 5–10%
2. Intensity II (Threshold) – 15–30%
3. Intensity I (Sub-threshold) – 55–70%
4. REG – activation, regeneration – 5–15%

Proportion of the supra-threshold and threshold intensity in total volume of the load in ATC decreases with the increasing performance, however, in the absolute values, the volume in all zones increases with the increasing performance (Fig. 1).

As stated by many authors (Verchojansky, 1992; Mader, 1994; Reisse et al., 1994; Neumann et al., 2005), development of the special endurance is a subject to the level of the basic endurance achieved.

From the physiological point of view, there are two fundamental factors influencing performance in triathlon: the first one is ability to produce the biggest amount of energy in working muscles and the second one is ability to transform this energy as efficiently as possible resulting into the horizontal movement. A triathlete's body works mostly in aerobic-anaerobic regime, therefore the movement is fuelled by the aerobic breakdown of sugars and fats but, at the same time, the intensity of the movement is enhanced by the transformation of sugars into energy. Therefore, lactate is partially degraded already in the course of loading. Anaerobic component is gaining its importance particularly during the rapid changes of pace (e.g. the initial acceleration at the beginning of the swimming discipline, uphill cycling or running or in the triathlon finish).

Regarding the VO₂ max during the aerobic performance, its level is often not as important as the economy of movement and the ability to work at a high percentage level of VO₂ max for a long period of time.

Objective information about the current level of the AeT and the AT, as well as the VO₂ max level, is one of the starting points when creating the aerobic training loads. Considering the adequate heart rate, the level of lactate and the percentage of VO₂ max use, the knowledge of possibility to manage the intra-individual endurance load becomes complete (Laczo, 2004). Appropriate application of the continuous methods (with steady, alternating or increasing intensity) as well as the discontinuous methods (extensive interval method with variable duration and intensive interval method with variable duration), enables efficient development of the aerobic endurance. Training up to 40 – 60% VO₂ max has mostly an immunostimulatory effect.

However, in terms of training effect, the level of physiological body changes caused by the load of certain intensity and duration is much more important. The most important organs of the circulatory and respiratory systems respond to the muscle work, especially with a longer duration. The most appropriate parameter reflecting the level of their activation during the physical load is the heart rate (Hamar, 1989).

As stated also by Valiska (2012), all the studies and results show that adaptation to the aerobic load is the primary goal set at the very beginning of the training process. The aerobic system is a kind of “trash can” where the lactate and alactate loads are metabolised to CO₂ and water in Krebs cycle. If we do not build this base strong enough, the entire system could collapse in no time.

During this adaptation, we are trying to achieve the highest VO₂ max and anaerobic threshold possible, even though we realise that the inheritance rate for the VO₂ max is approx. 66% up to 85%.

Running disciplines ranging from 5,000 m to half marathon or marathon depend significantly on the anaerobic capacity since the speed of running reaches approx. the level of anaerobic threshold. Elite endurance athletes do not increase their performance through the higher VO₂ max but through the greater ability to use a larger fraction of VO₂ max, i.e. their anaerobic threshold is shifted closer to 100% of the VO₂ max.

The anaerobic threshold is the most appropriate and the simplest indicator of the performance in disciplines ranging from 5,000 m to marathon. It represents VO₂ max and the economy of running.

The elite 800m runner's AT is at 83% VO₂ max, a 400m runner's AT is at 84%, a marathon runner is at 86 – 88% VO₂ max and an average runner (3h 30m) has the AT of 70% VO₂ max. The world's best football players play 66% of the game time at 77% of their VO₂ max, i.e. approx. 170 BPM.

Physiological values of triathletes in all disciplines are very similar to those of the athletes who practice only one of the triathlon disciplines, whilst they have to divide their time among three different disciplines. Physiological predispositions of triathletes are particularly similar to those of cyclists and athletes-runners thanks to the cross trainings (swimming – cycling, cycling – running), i.e. the transition training. However, it does not affect the swimming discipline. With regards to these findings, triathletes are recommended to benefit from cross/combined trainings (Suriano & Bishop, 2007; Hruzova, 2006; Bonacci et al., 2010; Papadimitriou & Papadopoulos, 2007).

The whole process of adaptation to aerobic load takes several years. The peak of the aerobic adaptation can be achieved after 15 weeks within the annual training cycle. Initial signs of adaptation begin to emerge after approx. 10 – 14 days. Periodisation of the endurance training will therefore depend on the individual – on their inborn predispositions, sports discipline

they practise (sprinter, middle-distance runner, professional long-distance runner, team sports runner, etc.), their training period and their time available (Valiska, 2012).

Many authors (Weltman, 1995; Gladden, 2000; Bonetti, 2012; Dalleck & Kravitz, 2012) consider the VO₂ max and particular thresholds determination to be the determining factors in endurance sports. Knowing the optimal training load allows us to develop the lactate threshold (Weltman, 1995).

The lactate threshold is an important determinant of the endurance activities. The physiological parameters of an individual are being developed by various endurance training programmes. Knowledge of the training load intensity and its correct designation are essential for the proper determination of the appropriate training programmes (Dalleck & Kravitz, 2012).

Assessment of the physical fitness level is based on the observation of the lactate concentration changes in blood in relation to the level of the load or in relation to the heart rate during the load testing. Basic parameter for assessment of the athlete physical fitness is the anaerobic threshold. It corresponds with the aero-anaerobic transition and stands at the beginning of a rapid increase in the concentration of lactate during the continuously growing load.

The level of lactate in relation to the heart rate is used to determine the training intensity zones and to assess the level of athlete's physical fitness. Among the athletes with higher level of physical fitness, the anaerobic threshold remains almost unchanged. However, the ability to increase their performance at the same heart rate level never ceases to grow. This parameter is used primarily for the aerobic zone management.

OBJECTIVES

1. to determine the dynamics of the load training methods and the changes in the physiological parameters during the ATC.
2. to highlight the impact of the load training to the dynamics of the changes in physiological parameters during the ATC.

METHODOLOGY

Subject Characteristics

The subject represents Slovakia in cross and winter triathlon. He regularly takes part in the races of international importance (World and European Championship) as well as in the national races in sprint, Olympic and half-ironman types of tracks.

He began his career in sports as a swimmer in Zilina swimming club – Nereus Zilina. This club participated in the formation of the triathlon club under the same name. Their swimming coach was P.F. As a swimmer, he has excellent fundamentals for triathlon.

T.J., born in 1983, is 179 cm tall with an average weight of 74 kg. He has been a triathlete since he was 13 years old. Physiological parameters of this competitor are: VO₂ max 78.8 ml/kg/min, HR max 184, HR AeT 138 ± 2 and HR AT 171. As mentioned above, he represents swimming and triathlon club Nereus Zilina. He prepares his own training plan. He trains with his training group which is under his professional guidance. During winter training, he cooperates with M.S., an athletics coach and a national coach for winter triathlon and cross triathlon from Banská Bystrica.

T.J. won the Slovak Championship 2011 in winter triathlon. He came in second place at the Slovak Championship 2011 in cross triathlon. He is the Champion of Slovakia 2012 in winter as well as cross triathlon. In 2012, he came in third place at the Winter Triathlon European

Cup in Switzerland and in fourth place in Estonia. He came in seventh place at the Winter Triathlon World Championship, but due to technical reasons he could not finish the race at the Winter Triathlon European Championship. He finished eighth at the Cross Triathlon European Championship (the Hague, the Netherlands).

Characteristics of the Research

Our research had an intra-individual character and was carried out "ex post facto". The subject was a cross triathlete.

The test period – the annual training cycle (ATC) 2011/2012 and the annual training cycle 2012/2013 – comprised 26 four-week mesocycles. The first ATC lasted from 12 September 2001 to 9 September 2012 and the second ATC from 8 October 2012 to 6 October 2013.

The training stimuli included specific training load indicators.

To evaluate the data, we used the method of training log assessment, more precisely, we assessed the triathlete's 2011/2012 and 2012/2013 training log. In order to collect information about the training load in particular bio-energetic H1 – H3 zones, the GARMIN system was employed. When specifying the training methods, we respected the basic condition of equidistant numerical data regarding the quantitative and qualitative aspects of the training load during individual periods in relation to the conditions underlying the methods used for data processing and evaluation.

The annual results of the function and the lactate tests (4x2 km) represent the criterion of physiological performance ("Y" – dependant variables). Both tests were carried out on HP COSMOS PULSAR 4.0/QUASAR treadmill. The function tests were carried out in laboratory conditions in the Institute of Special Health Care and Training of the Ministry of Defence of the Slovak Republic in Lest. The lactate tests were also done in laboratory conditions at Matej Bel University in Banska Bystrica. We focused on values regarding the anaerobic (AT) and the aerobic threshold in relation to speed ($v = m \cdot s^{-1}$), heart rate ($HR = n \cdot min^{-1}$), lactate ($mmol \cdot l^{-1}$), workout load (W), oxygen uptake (% VO_2 max), energy delivery (%).

As soon as the testing is finished, we can observe a decrease in pulse rate and thus assess the regenerative abilities of the body (Casri, 2012).

Importance of the workout load and better sport performance increases with the collection and transfer of knowledge in other scientific fields as well as with the experiments concerning specific sport in specific conditions (Kellmann, 2002).

To obtain particular values of the training methods ("X" – independent variables), we chose general as well as specific training indicators used equidistantly in the training practice considering the age. The training and the racing loads were recorded during the individual training cycles. In our study, mesocycles consisting of four seven-day cycles were used. We obtained 21 training indicators relevant to the test period of 26 mesocycles – ATC.

Table 2 General and Specific Training Indicators in Off-road Triathlon

Training Indicators	
General Training Indicators (GTI)	Load Days [n]
	Load Time [h]
	Training Units [n]
	Number of Starts [n]
	Recovery [h]
	Swimming [km]
Specific Training Indicators (STI)	Swimming [h]
	Swimming H1 [h]
	Swimming H2 [h]
	Swimming H3 [h]
	Cycling [km]
	Cycling [h]
	Cycling H1 [h]
	Cycling H2 [h]
	Cycling H3 [h]
	Running [km]
	Running [h]
	Running H2 [h]
	Running H3 [h]
	Running H4 [h]
	Other [h]
	Fitness [h]

RESULTS

Both of our macrocycles are divided to 26 mesocycles. One mesocycle introduces two weeks (fourteen days). The first ATC 2011/2012 lasted from 12th September 2011 to 9th September 2012. We started to make notes about the second ATC 2012/2013 from 8th October 2012 to 6th October 2013. (a month's break because of an injury)

The proband had two tops during the season. The winter top was in the 13th and 14th mesocycle in 2011/2012 and in the 8th and 10th mesocycle in 2012/2013 (European Championship = ECH and World Championship = WCH of the winter triathlon). The proband had planned the summer top on the 22th mesocycle in 2011/2012 (ECH) and on the 20th and 24th mesocycle in the second year in the cross triathlon. The proband did not go to WCH 2012 of the cross triathlon because of the high cost of the race and he would have had to cover the costs on his own.

We show the course of the curve of the AeT and AT in influence from the capacity of the training zones during two years. You can see it in the picture 2, 3, 4.

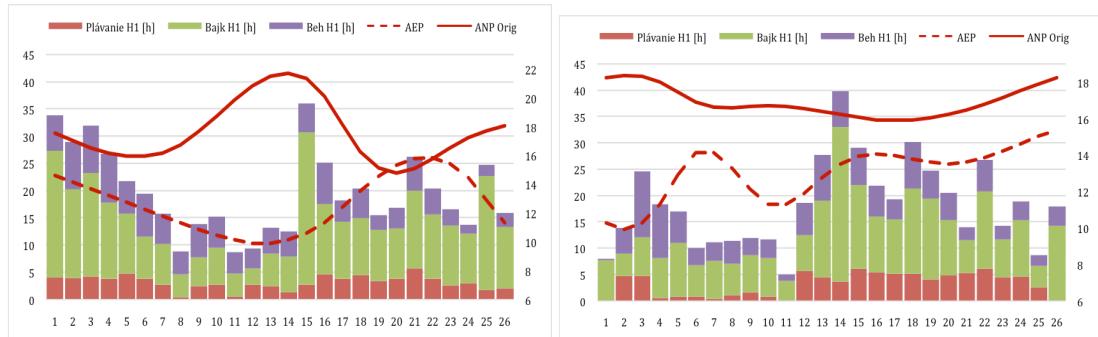


Figure 2 The dynamics of the changes the training load and the physiological thresholds in the 2011/2012 and 2012/2013 in the zone H1

The curve of the AeT and AT has sine character with the opposite course. This course of the curve copies the capacity of the zone H1 (fig. 2). The curve of the AeT increases with the higher capacity and it declines with the lower capacity. The curve of the AT is the opposite of the curve of the AeT. The winter preparation is ideal in the first year from the view of the curves. The curve of the AT is in its culmination and the curve of the AeT is in its bottom during the winter top of the season 2011/2012 (13th, 14th mesocycle). Proband had the high capacity in H1 during the 21th mesocycle (summer preparation). It was the reason why the curve of the AT started to culminate later, only during the ECH in the cross triathlon. Although the capacity was going down, we realized the continual culmination of the curve of the AT during the next year 2012/2013. The curve of the AT stagnate on the lowest value from the year 2011/2012 all the time (ATC). It starts culminating only at the end of the season when the capacity in H1 is going down. The capacity of H1 is also quite high in the summer preparation 2012/2013.

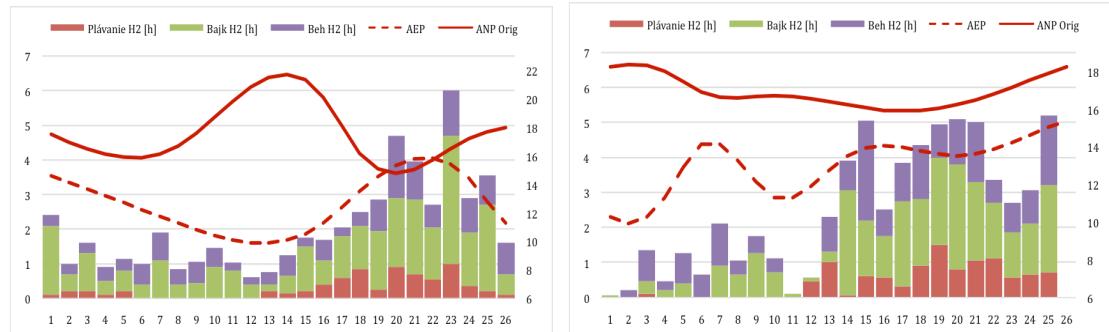


Figure 3 The dynamic of the changes the training load and the physiological thresholds in the 2011/2012 and 2012/2013 in the zone H2

We can see (fig. 3) that the zone H2 had the influence on the culmination of the curve AeT in both years. The AeT's curve is going up with the increasing capacity of the load in the H2. On the other side the AT's curve culminates only when the capacity of the load is going down in this zone. We can follow it in the 12nd- 13rd mesocycle in 2011/2012 and 10th – 11st mesocycle 2012/2013 in the winter preparation. In the summer time there is the decline in the 22nd, 24th and 26th mesocycle in 2011/2012 and 22nd – 24th mesocycle in 2012/2013.

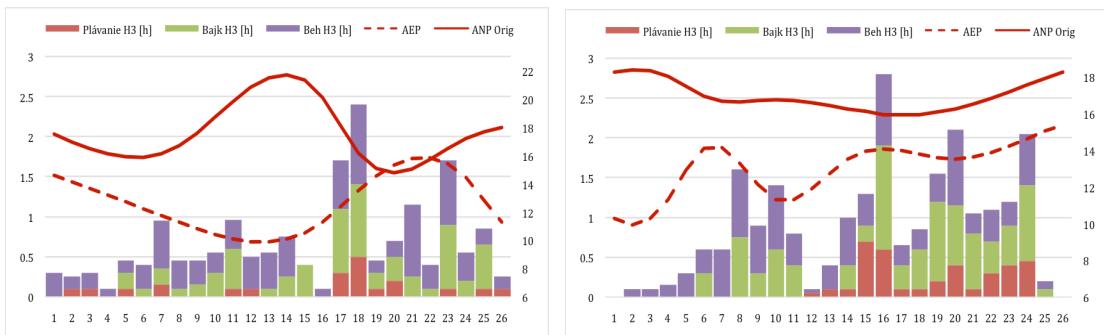


Figure 4 The dynamic of the changes the training load and the physiological thresholds in the 2011/2012 and 2012/2013 in the zone H3

The zone H3 seems like a factor which has not an influence on the AeT's threshold and curve (fig. 4). The high capacity in this zone has a negative influence on the AT during both of the season. The curve of the AT has the tendency to go down with the high capacity of the load. The capacity of the load (two hours per mesocycle) has a positive effect to the increase of the AT's curve in two years.

Proband did not obtain his ideal form during the second year according to AT's curve, but his sport's results were excellent. It is the same like in the summer season 2011/2012. Many authors (Martinec, 1990; Martis, 1990; O'Shea, 1990) analysed the problem about dynamic of the traning load during the ATC in the triathlon. The obtained data in some of them are generalized, only later researches get information about the necessity of an intraindividual analysis (Dovalil et all, 2002; Plis - Stone, 2003; Verkhoshansky, 2007; Krajcovic, 2008; Bompa - Haff, 2009; Krajcovic, 2011; Vavak a kol. 2012).

The zone H1 copies the all capacity of the load in an hour – it goes down only before the winter's top in 2011/2013 on the value 43,48 hours. This zone culminates to the top before other three tops of the seasons during the time of observation.. The zone H2 has the opposite course in the comparison with the zone H1 consedinger an hour's load. It declines to the top of the season (3,66 per hour) only before winter in the first ATC. The hours of the load in the zone H3 in 2012/2013 culminate to the period of transformation (0,2 – 1,05 – 4,5 hours in the winter/2,3 – 5,6 – 9,25 hours in the summer). It is the same in the winter preparation 2011/2012 (1,8 – 2,4 - 2,76 hours). This zone isincreasing in the summer part of the ATC 2011/2012 in the period part of transformation when it should be the highest one. Its value is 3,75 hours. Our proband does not keep the periodisation of the training load according to supercompenzation waves (Jakovleva, 1962; Plisk – Stone, 2003).

CONCLUSION

We tried get a better effectivity of the training process with the changes of the periodization of the special training parameters in the ATC 2012/2013. We advised to proband to keep the parameter's capacity in the zone H1 according to the model from the winter part of the preparation 2011/2012. It means that the capacity in the aerobical zone has to go down to the top of the season. The capacity in the zone H2 and H3 has to have the opposite tendency than in a zone H1. They should go up to the top. The capacity in the zone H3 should be lower than the capacity in the zone H2 in 1/3. The capacity in the zone H2 should be 15-30% from all the capacity of the load (Formánk - Horčic, 2003; Plisk - Stone, 2003; Neuman, 2005; Verkhoshansky - Siff, 2009).

Proband had the high percentage (87%) of the trainings hours in the zone H1 in the ATC 2011/2012. He had only 9% in the zone H2 and 3% in the zone H3. He did not achieve the correct percentage of the load's capacity in the training zones.

We wanted to make the capacity of the load in the zone H1 lower and we wanted to increase the capacity of the load in the combined and anaerobic zone during the next season (2012/2013). We were partly successful. Proband achieved 83% in the aerobic zone, 11% in the zone H2 and 4% in the anaerobic zone. The percentage of the values are better than during the first year, but they still do not achieve the suggested values. The proband builds the aerobic zone all the time in the intensification and the transformation period. He eliminates the accelerated and the rate-force trainings in the both faster zones. The winter preparation is worse because the proband had only 6% from 15-30% in the combined zone and cca 3,5% in the anaerobic zone (Jakovlev, 1962; Plisk – Stone, 2003; Verkhoshansky – Siff, 2009).

It is interesting that the proband had better periodisation of the special training parameters and so better percentage of the capacity in the training zones in the second ATC, but he had worse results from the view of the anaerobic threshold.

The reason can be that he had some injuries at the beginning of the preparation season 2012/2013 so he had less capacity in the accumulation part than it had been a year before and his intensification and transformation lost the quality – it means that they did not have enough capacity to their improvement.

We can see the biggest shortcoming in the high capacity of the load in the aerobic zone during all changes at training cycle 2012/2013. Moreover, the proband cannot deal with the anaerobic zone. He uses it sporadically and unsystematic so it did not have the important statistics influence to the aerobic and anaerobic threshold.

This study is a part of the grant project VEGA 1/1158/12: Adaptation Effect of the Training Load in Individual Sports.

BIBLIOGRAPHY

1. BONACCI, J. – GREEN, D. et al. 2010). Changes in running kinematics after cycling are related to alterations in running economy in triathletes. In *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13, 2010 pp. 460-464.
2. BONETTI, D. 2010. *Periodisation for Endurance Sports*. [online]. 2010). [ibid. 2012.04.28] Available on the Internet: <www.ausport.gov.au>
3. CASRI. 2012. *Test pro zjisteni laktatove krvky*. [online]. 2012. [ibid. 2012.05.01.] Available on the Internet: <<http://casri.cz/web/index.php/produkty/83-5-test-pro-zjitni-laktatove-kivky>>
4. CILLIK, I. – TATARUCH, R. 2013. Effect on load in athletics training. Opole: University of Technology. 2013. 77 p. ISBN 978-83-928426-3-7
5. DALLECK, L.C. - KRAVITZ, M.S. & L. 2012. *Optimize Endurance Training*. [online]. 2012. [ibid. 2012.05.01]. Available on the Internet: <<http://www.unm.edu/~lkravitz/Article%20folder/optimzeendurance.html>>
6. FORMANEK, J. - HORCIC, J. et al. 2003. *Triatlon*. Prague: Olympia, 2003. 248 p. ISBN 80-7033-567-X.
7. GLADDEN, L. B. 2000. Muscle as a consumer of lactate. In *Medicine and Science in Sport and Exercise* 32 (4), 2000. pp. 764-771.

8. HAMAR, D. 1989. *Vsetko o behu*. Bratislava. Sport, 1989. ISBN 8070960108.
9. HRUZOVA, A. 2006. *Analyza stvorocneho treningoveho cyklu triatlonistky 1. výkonnostnej triedy*. (Master's thesis). Banska Bystrica: Department of physical education and sport, FHV, Matej Bel University in Banska Bystrica, 2006, 55 p.
10. JAKOVLEV, N. N., KOROBKOV, A. V., JANASIS, S. V. 1962. *Fyziologické a biochemické základy sportovního tréninku*. Praha: STN, 1962. 278 s.
11. KELLMANN, M. 2002. *Enhancing Recovery : Preventing Underperformance in Athletes*. Human Kinetics. 2002, 334 p. ISBN 0736034005.
12. LACZO, E. 2004. Vytrvalostne schopnosti a ich rozvoj. In: *Teoria a didaktika sportu*. Bratislava : FSOPORT CU, 2004, 117 p.
13. MADER, A. 1994. Die Komponenten der Stoffwechselleistung in den leichtathletischen Ausdauerdisziplinen . Bedeutung für die Wettkampfleistung und Möglichkeiten zu ihrer Bestimmung. In TCHIENE, P. (Hrsg.): *Neue Tendenzen im Ausdauertraining. Informationen zum Leistungssport. Bd. 12*. Franfurkt: Bundesausschuss Leistungssport.
14. MANDZAKOVA, M. 2012. Analysis of selected training tools of an athlete in duathlon. In *Acta Universitatis Matthiae Belii = physical education and sport* . Banska Bystrica : Department of physical education and sport, FHV, Matej Bel University in Banska Bystrica, 4 (2), 2012, pp. 48-56, ISSN 1338-0974.
15. MISAROSOVA, M. - MANDZAK, P. 2003. Horsky duatlon ako vhodny doplnok pripravy mladych triatlonistov v pred a po sutaznom obdobi.. In: *Turistika a sporty v prirode „Sucasny stav a najnovsie trendy“*. Liptovsky Mikulas: Military Academy, 2003. 98 pp. ISBN 80-8040-221-3.
16. NEUMANN, G. - PFUNTZNER, A. - HOTTENROTT, K. 2005. *Trénink pod kontrolou*. Prague: Grada Publishing, 2005. 184 p. ISBN 80-247-0947-3.
17. PAPADIMITRIOU, I. – PAPADOPOULOS, CH. 2007. Are running and swimming two independently evolved behaviors? A study of world-class triathletes. In *New Studies in Athletics*, 22, no. 4, 2007, pp. 81-85.
18. PLISK, S.S. - STONE, M.H. 2003. Periodization strategies. In *National Strength & Conditioning Association*. Volume 25, Number 6, page 19–37. 2003.
19. REISSE, M. et al. 1994. *Untersuchungen zur wirksamen Gestaltung des kraftbetonten Grundlagenausdauertrainings*. Ergebnisbericht. Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Leipzig.
20. SURIANO, R. - BISHOP, D. 2007. Physiological attributes of triathletes. In *Journal of Science and Medicine in Sport* [online]. 2010, no.13., pp. 340 - 347. [ibid. 2012.04.24.] Available on the Internet: <www.sciencedirect.com>
21. VALISKA, G. 2012. *Adaptacny efekt na aerobne treningove zatazenie v jednorocnom treningovom cykle*. [online]. 2012. [ibid. 2012.04.12.] Available on the Internet: <<http://www.sportcenter.sk/stranka/adaptacny-efekt-na-aerobne-treningove-zatazenie-v-jednorocnom-treningovom-cykle>>
22. VERCHOJANSKY, J. 1992. *Ein neues Trainingssystem für zyklische Sportarten*. Köln : Trainerbibliothek des DSB Bd. 29. 1992.
23. WELTMAN, A. 1995. *The Blood Lactate Response to Exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1995.

SUMMARY

THE EFFECTIVITY OF THE TRAINING LOAD ON THE CHANGES OF THE PHYSIOLOGIC TRESHOLDS DURING THE TWO YEAR'S TRAINING CYCLE

We wanted to contribute with the new information to the science – sports educology, especially to its subdiscipline, educology of performance and professional sport. We were trying to obtain new knowledge from the part of triathlon, intraindividual analysis of the sportsman and his load and his sports preparation. We evaluated the training plans and the training process with the intention to the kinetic improvement of the proband with the help of sports facilities.

**VPLYV TRÉNINGOVÉHO PROGRAMU NA STABILITU
STRELECKÉHO POSTOJA A DRŽANIA ZBRANE V POLOHE STOJ
U BIATLONISTOV**

**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**

Abstrakt

Cieľom experimentálneho výskumu bolo overiť účinnosť tréningového programu zameraného na posilnenie hlbokého stabilizačného systému pre zvýšenie stability streleckého postoja (S^{SP}) a držania zbrane (S^{DZ}) v polohe stoj v prípravnom období ročného tréningového cyklu 2013/2014 realizovaného u biatlonistov. Skúmaný súbor tvoril jeden dorastenec a dve dorastenky v biatlone vo veku 15-18 rokov. Stabilitu streleckého postoja sme diagnostikovali pomocou zariadenia *FiTRO Sway check* a stabilitu držania zbrane prostredníctvom laserového systému *SCATT Professional* v laboratórnych podmienkach. Účinnosť tréningového programu sme vyhodnocovali v streľbe bez záťaže (T_{BZ}) a po zaťažení v intenzite anaerobného prahu na bežeckom ergometri (T_{ANP500}). Nosnou časťou výskumu bol pedagogický experiment. Experimentálnym podnetom P^E boli cvičenia na posilnenie hlbokého stabilizačného systému. Počet podnetov (12 týždňov \times 4 dni v týždni = 48) a dĺžka trvania (20 min. \times 48 podnetov = 960 min.) experimentu boli pre všetkých probandov rovnaký. V pokojovej streľbe sme zaznamenali u všetkých probandov signifikantné ($p < 0,05$) zlepšenie výkonov v S^{SP} o viac ako 20 %. Probandi P.S. a V.M. dosiahli signifikantné zmeny ($p < 0,05$) aj v T_{ANP500} . Probandka K.K. na druhej strane ako jediná dosiahla signifikantné zmeny ($p < 0,05$) v S^{DZ} v oboch testoch. V S^{DZ} došlo vplyvom tréningového programu u probandov k zlepšeniu o viac ako 10 % v testoch T_{BZ} a T_{ANP500} . Korelačná závislosť medzi hodnotami S^{SP} a S^{DZ} dosiahla u probandov nízku až vysokú kladnú závislosť, s výšou závislostou v teste T_{ANP500} (proband P.S. - $\rho = 0,71$ $p < 0,05$; probandka V.M. - $\rho = 0,38$; probandka K.K. - $\rho = 0,45$) oproti T_{BZ} (P.S. - $\rho = 0,67$; V.M. - $\rho = 0,25$; K.K. - $\rho = 0,26$). Z dosiahnutých výsledkov skúmaného súboru summarizujeme, že tréningový program mal pozitívnu účinnosť pre S^{SP} a S^{DZ} , čoho výsledkom bolo zlepšenie vo všetkých parametroch skúmaného súboru.

Kľúčové slová: biatlon, *FiTRO Sway check*, hlboký stabilizačný systém, *Scatt Professional*.

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} (probands 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 16-17 years 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.

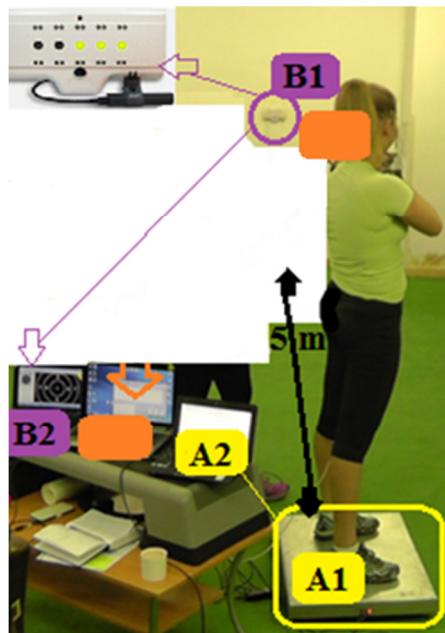
Input and output diagnostics of monitored parameters was conducted at Private gymnasium of Železiarne Podbrezová in identical laboratory conditions. Input diagnosis was performed in terms of 30.6.2013 to 03.07.2013. Output diagnosis was realized from 30.09.2013 to 03.10.2013 after effect of 12-week training program. Experiment period fits into biathlon preparatory period of year training cycle in 2013/2014.

To detect changes in 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 6×4 -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 \times 4 days per week = 48) and duration (20 min. \times 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%.

Table 1 Results of proband P.S. in postural stability and rifle stability

Test	COP_{PL} (mm)				PL_{SCATT} (mm)			
	Input	Output	% Eff	P-value	Input	Output	% Eff	P-value
T_0	\bar{x} 739,9	564,8	-31,0	0,012*	\bar{x} 53,0	46,6	-13,8	0,069
	SD 130,6	89,9			SD 9,6	3,8		
T_{ANP500}	\bar{x} 1927,5	1203,2	-60,2	0,012*	\bar{x} 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

* $p < 0,05$

In test after load T_{ANP500} P.S. reached the input performance by 1927.5 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 (Table 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} .

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). 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} ($\rho = 0.38$, $p > 0.05$).

Tab. 2 Results of proband V.M. in postural stability and rifle stability

Test	COP _{PL} (mm)				PL _{SCATT} (mm)			
	Input	Output	% Eff	P-value	Input	Output	% Eff	P-value
T_0	\bar{x} 784,8	612,3	-22,0	0,036*	\bar{x} 44,7	40,6	-10,1	0,162
	SD 105,1	151,2			SD 4,1	5,9		
T_{ANP500}	\bar{x} 1109,0	834,4	-24,8	0,012*	\bar{x} 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

* $p < 0,05$

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

Test	COP _{PL} (mm)				PL _{SCATT} (mm)			
	Input	Output	% Eff	P-value	Input	Output	% Eff	P-value
T_0	\bar{x} 668,2	509,2	-31,2	0,017*	\bar{x} 56,5	42,6	-32,5	0,012*
	SD 41,9	101,7			SD 6,2	7,1		
T_{ANP500}	\bar{x} 935,3	809,0	-15,6	0,327	\bar{x} 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 SSP Depending on the previous load had greater impact compared to the SDE 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., KREMICKÝ, 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 streľcov. 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. & ROUILLOON, 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. & ROUILLOON, 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* [Diplomová 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. Spoločnosť 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 H1 of 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

**EFFICIENCY COMPARISON OF THE SLOVAK WOMAN NATIONAL TEAM
MEMBERS WITH THE WORLD'S BEST WOMEN BIATHLETES WITHIN SPRINT
COMPETITION DURING ONE YEAR TRAINING CYCLE OF THE SEASON
2013/2014**

ANNA MURÍNOVÁ

**Department of the physical education and sport, Filozofická Fakulta, Univerzita Mateja
Bela, Banská Bystrica, Slovenská republika**

ABSTRACT

An aim of the presented work was to analyse and thereafter to compare the running and shooting efficiency of the members of the Slovak woman national team with the world top athletes within one year training cycle 2013/2014. The object of the investigation were two members of the Slovak national woman biathlon team – A.K. and J.G. The performances of these two national team members were analysed and thereafter compared with an average efficiency of the five most successful women competitors being in the result list. We have chosen for analyse the pure running losses, shooting time, staying on the shooting range, percentage of the shooting success in the sprint competitions within seven Biathlon World Cups and in the sprint competitions within Olympic Games during the said YTC 2013/2014. The entire average of the running losses for A.K. makes 16 sec. The loss against the world top women in the time of the shooting range staying was 11 sec and in the shooting speed 7 sec. Average of the shooting fruitfulness of the world top women athletes made 91%. The A.K. with her average of 80% loses against them 9%. The entire average of the running losses for J.G. made 48 sec. Her loss in the time of the shooting range staying against the world top women was 8 sec and in the shooting speed 7 sec. She achieved the entire average of the shooting fruitfulness 78% what was loss by 13% against the world top women athletes.

Key words: biathlon, year training cycle, sporting efficiency, running speed, shooting fruitfulness.

INTRODUCTION

Every sporting efficiency has its specific structure. Knowledge of the structure belongs to the basic starting points of the properly aimed training coverage. Choutka (1976) and Dovalil (1992) define the sporting performance as an actual expression of one's subject sporting efficiency, of which content is a conscious moving activity. It is to understand, that the structure of the sporting production means useful configuration of factors and relationships among them (Havlíček, 1995). It is divided into two structure fields: a) structure of the competition efficiency, b) structure of the efficiency ability (Choutka and Dovalil, 1991). According to Paugschova (2000), the structure of the competition efficiency in biathlon incorporates mainly mutual conditions and dependencies of the efficiency components of running speed, of shooting stay place and shooting results – so consists of structural construction of the externally measurable and valuable efficiency parameters.

Čillík (2004) and Nitzsche (1998) state, that the running speed is significantly influenced by factors, which intensity of setting complexly determines the running time for entire competitive efficiency. They are the following factors: a) level of condition abilities (specific competition complex of abilities, basic persistence), b) regarding running efficiency competition specific psychological features (hard upon himself, self-repression, will-power, ability to self-improvement, self-motivation, knowledge of movement regulation), c) perfect running tech-

nique (running technique with weapon, effective use of the running techniques – technique variability), d) knowledge of tactics (efficient synthesis of running load and shooting result, optimal distribution of the powers for the track parts, point and time for overtaking), e) equipment and clothing supporting the efficiency (ski, length of ski sticks, shoes and ski fastening, sporting costume, skeleton), f) somatic and functional assumes. Also modification of the running speed for various track profiles with regards to foregoing shooting is important in biathlon for the optimal efficiency synthesis. Diversity of the track profile does not accept any general specification of the parameters for the basic factors of the track and time cycle in biathlon as the elements of the efficiency structure (Nitsche, 1998). Wearing of the weapon influences level of the external resistance, which the biathlete has to overcome while moving forwards and so also influences length of the track cycle and in the end also significantly the running speed. Experiences prove, that the cross country skiing technique can be also negatively influenced by wearing of the weapon on the athlete's back (Murinova 2008).

The shooting time is above all influenced by the following factors determining efficiency: a) perfection in the shooting technique, (coordination of the technique elements, speed of the movement processes, rapid achievement of a stable position training on target, speed of charging), b) level of the psychological competitive features (self-confidence, promptness for risk, ability to adapt to weather conditions), c) stage of expression of coordination abilities (balanced ability, reactive abilities, ability of orientation, differentiation ability, rhythmic ability), d) knowledge of tactic (arrangement of the changing run – shooting – run, arrangement of reaction phases on shooting results, materially-technical – falling projectile, and the like, weather conditions – rain, wind sun), (Paugschová 2000). The rapid shooting times and high shooting efficiency come over into result. In the opposite case, the rapid course of the movements and shooting rhythm with insufficient stage of exercise lead to the little shooting time, but also to high numbers of mistaken shots (Nietzsche, 1998).

The shooting is to be understood as a type of a senzo-motorial performance with relatively little number of moving abilities. The static and partially force and endurance load is specific for shooting (Paugschová, 2000). The loading of the muscular groups is hereby to little intensive but on the other side, the shooting is demanding because of high demands on nervous system and on psychological tension. When shooting, it comes to alternation of the dynamical and static work of the muscular system. The excellent results in shooting can be achieved providing: a) good theoretical preparations (ballistics, shooting regulations, safety regulations), b) ability of the exact reproduction of movements and body position when preparing the actual shooting (position, charging, aiming, holding breath – if aiming lasts more than 10 – 12 seconds, the organism feels the lack of oxygen, the weapon stability is violated, the eyesight is making worse and possible shot is inaccurate), c) fine coordination of the smallest movements of the system shooter – weapon, d) ability to increase the finger pressure on the trigger gently (continual snapping, dry training), e) ability to govern one's feelings and doings during competitions (Nietzsche, 1998).

INTENTION

The goal of the work was to analyse and thereafter to compare running and shooting efficiency of the members of the Slovak woman national team with the best world women competitors in the sprint competition within year's training cycle 2013/2014.

METHODOLOGY

The results of two Slovak national woman biathlon team members and average results of five top women biathletes, taken from result lists, were analysed and compared. The national

woman team member **A.K.** was born on 28.08.1984, her stature of 180 cm, body weight of 70 kg, she makes biathlon since 1999, club AŠK Dukla Banská Bystrica, the member **J.G.** was born on 27.11.1984, her stature of 170 cm, body weight of 62 kg, she makes biathlon since 2000, club AŠK Dukla Banská Bystrica.

The sprint competitions of seven Biathlon World Cup (BWC) events and sprint competition of the Olympic Games (OG) within YTC 2013/2014 had been chosen for analysis. The sprint competitions were chosen advisedly, because the sprint competition is scheduled most frequently within competition season. The sprint competition consists of three 2,5 km long circuits and competitor absolves two shooting bouts, one shooting in prone position and second one in standing position. In case of inaccurate shot follows penalty – 150 m long penalty loop. M: Start → 2,5 km – prone position → 2,5 km – standing position → 2,5 km – finish. It was investigated by means of the analysis of the pure running loss, shooting range staying time, shooting time and percentage of shooting success, in which parameters are the members of the Slovak national teams behind the world top women competitors. Due to objectivity in evaluation of the results, the efficiency average of the first five competitors (according to result list) have been advisedly taken and not only the efficiency of the most successful competitor. Dates and venues of the sprint competitions, in the real sequence, are as follows: I. BWC Östersund (SWE) 29.11.2013, II. BWC Hochfilzen (AUT) 06.12.2013, III. BWC Annecy (FRA) 14.12.2013, within IV. BWC in Oberhof (GER) our competitors did not start, the sprint competition was not scheduled for the V. BWC Ruhpolding (GER), VI. BWC Anterselva (ITA) 16.01.2014, WOG Sochi (RUS) 09.02.2014, VII. BWC Pokljuka (SLO) 06.03.2014, VIII. BWC Kontiolahti (FIN) 13.03.2014, IX. BWC Oslo (NOR) 20.03.2014. The detailed result lists, needed for analysis of the chosen monitored dates, had been taken from official data centre of the International Biathlon Union – IBU DATACENTER (2014) <http://www.biathlonworld.com>. Calculation of the in centre missing values were used the mathematical and statistical functions of the computer program Excel. After the formulas have been created, the competent time values were set into formula and such way the needed data obtained. The values were elaborated, evaluated and set into exit table (Tab. 1). On the ground of results, the line graphs (Fig. 1 to 4) were generated. The graphs were helpful for interpretation of the exit data, when the qualitative methods as the methods of logical analysis, synthesis, induction and deduction were used. Thereafter we tried to conclude the proper conclusions from the empirically obtained data.

RESULTS AND DISCUSSION

We have chosen one individual discipline (sprint competition) scheduled within seven Biathlon World Cups (BWC) and Winter Olympic Games (WOG) for evaluation of the running and also shooting efficiency of the Slovak national woman team members. By means of this discipline, we will find out in which parameters the members of the Slovak national team are behind the world top women competitors. Before we will start, we remind, that the time loss of two members of the Slovak national woman team against an average of five most successful world top women competitors is expressed in the Table 1 and in the Figures 1 to 4.

In the Fig. 1 (there is analysed pure running loss) can be seen, that the competitor A.K. achieved within I. BWC the running loss of 26 sec. It can be evaluated as good entry into winter season. The running losses had oscillating course. Within II. BWC 35 sec, within III. BWC 7 sec, within IX BWC it made 1 sec and within main season part – WOG, it made 3 sec. The competitor J.G. entered into winter season with I. BWC with running loss of 50 sec. She used to achieve balanced running efficiency almost during entire competition period. The only exception was VII. BWC, where she achieved the highest running loss as much as 1 min and 10 sec.

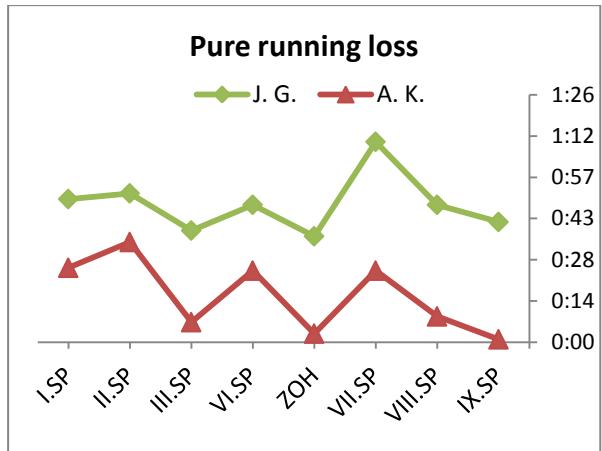


Fig. 1: Pure running loss

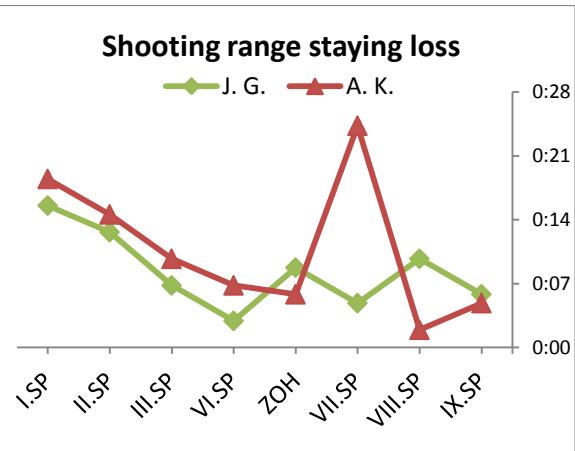


Fig. 2: Shooting range staying loss

The competitor A.K. achieved the time loss due to shooting range staying (analysed in the Fig. 2) within I. BWC by 19 sec and the loss was gradually reduced at an average of 3sec in every next BWC till to WOG, where the loss was minimized at 6 sec. After WOG within VII. BWC the loss increased due to technical reason (fallen projectile) at 25 sec, but the loss descended at 2 sec and 5 sec within the next two BWC later. The loss of the competitor J.G. was gradually reduced from 16 sec achieved within I. BWC up to the lowest loss of 3 sec achieved within VI. BWC. The loss went up at 9 sec within WOG and within the last three BWC oscillated at an average of 4 sec.

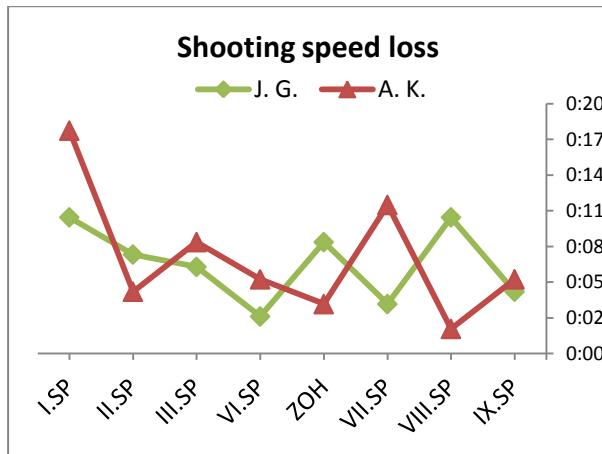


Fig. 3: Shooting speed loss

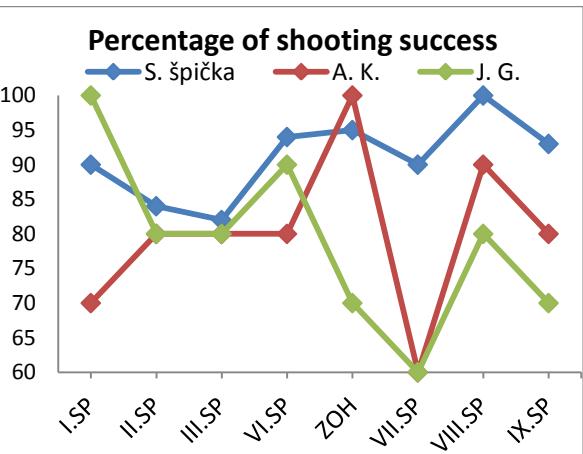


Fig. 4: Shooting success percentage

In the Fig. 3 is depicted cours of time losses due to shooting speed. The national team member A.K. achieved the loss by 18 sec within I. BWC. She endeavored to minimize this loss within the next BWCs and she was successful because she reduced this loss at 4 sec within WOG. After WOG, within VII. BWC her loss went up at 12 sec due to technical problem (fallen projectile), but within the next VIII. BWC went down again up to 2 sec, what was the season's lowest loss. The national team member J.G. began with loss of 11 sec within I. BWC and it was gradually reduced up to loss of 3 sec within VI. BWC. The loss increased at 9 sec within WOG and within VIII. BWC made it even 11 sec.

The oscillation of the shooting success can be seen in the Fig. 4. The world's best competitors achieved 100% fruitfulness within VIII. BWC and the worst fruitfulness makes 82% achieved within III. BWC. The competitor A.K. achieved 100% fruitfulness within WOG and 5x the

fruitfulness by 80% within BWC. The competitor J.G. achieved 100% fruitfulness within I. BWC and her lowest fruitfulness makes 70% within WOG and IX. BWC.

The pure running losses, losses of shooting range staying, shooting speed losses and shooting fruitfulness of the both Slovak competitors and world's best women competitors are compared in the Table 1. The figures were calculated for eight sprint competitions of the season 2013/2014.

Tab. 1: Output table of the values monitored within sprint competitions of BWCs and WOG

BWC Venue	I.BWC (SWE)	II.BWC (AUT)	III.BWC (FRA)	VI.BWC (ITA)	WOG (RUS)	VII.BWC (SLO)	VIII.BWC (FIN)	IX.BWC (NOR)	Entire average
Pure running loss against world's best competitors in (sec)									
A. K.	0:26	0:35	0:07	0:25	0:03	0:25	0:09	0:01	0:16
J. G.	0:50	0:52	0:39	0:48	0:37	1:10	0:48	0:42	0:48
Shooting range staying loss in (sec)									
A. K.	0:19	0:15	0:10	0:07	0:06	0:25	0:02	0:05	0:11
J. G.	0:16	0:13	0:07	0:03	0:09	0:05	0:10	0:06	0:08
Shooting speed loss in (sec)									
A. K.	0:18	0:05	0:09	0:06	0:04	0:12	0:02	0:06	0:07
J. G.	0:11	0:08	0:07	0:03	0:09	0:04	0:11	0:05	0:07
Entire shooting fruitfulness in (%)									
World	90	84	82	94	95	90	100	93	91
A. K.	70	80	80	80	100	60	90	80	80
J. G.	100	80	80	90	70	60	80	70	78

The entire average of the running losses for A.K. was 16 sec. From conjugation point of view regarding the sporting condition, we can find out some wave form with its peaks within III. BWC with running loss of 7 sec, IX. BWC with 1 sec and within main season event WOG it made 3 sec. She was behind the world's best competitors in shooting range staying time at an average of 11 sec and in shooting speed by 7 sec. The average of the entire shooting fruitfulness for the world's best competitors was 91% and A.K. with her average of 80% lost against them by 9%. The entire average of the running losses for J.G made 48 sec. Her wave form of the sporting condition was not so expressive as it was with A.K. She used to achieve balanced running efficiency within entire competition period with one exception within VII. BWC, where she achieved the highest running loss with as much as 1 min and 10 sec. She lost against the world's best competitors at an average 8 sec in shooting range staying time and 7 sec in shooting speed. The entire average of the shooting fruitfulness achieved 78% and it was by 13% behind the world's best competitors.

CONCLUSIONS

The national team member A.K. belongs with her sporting efficiency among ten world's best competitors. Her sporting preparation in the season 2013/2014 was scheduled properly and its peak came within top season event – WOG, what can be stated also on grounds of our analyses. From my point of view, I should see some reserves against the world's best competitors above all in instable shooting – she should work on in the future. The national team member J.G. also belongs to successful world competitors, but she has in comparison with A.K. some expressive swings in her sporting efficiency. Her sporting condition was timed not accurately and sporting form did not graduate in the time of WOG, as she certainly would wish it. I

should see her reserves in the speed of run, bat in the shooting too.

It seems, the shooting time, regarding its extent, cannot have a significant importance for entire result. But the best results in biathlon need high performance in all three efficiency components. The shooting range staying time influences the total result from many points of view. Significant is its direct influence, whereby it is counted into final result as shooting time. Except for the others, the shooting range staying time is certainly not without a feed-back effect on the shooting result and also an intensity of the foregoing run loading does not remain without relation to shooting time. That is why the shooting time demands an adequate optimum of shooting skills and condition abilities for run. It explains the multiple coherence among three efficiency components, which determine final result and hereby it explains why the successful biathletes come up mostly to the shortest times in run and also in shooting.

REFERENCES

- ČILLÍK, I. 2004. *Športová príprava v atletike*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2004. 128 s. ISBN 80-8055-992-9.
- DOVALIL, J. et al. 2002. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. 319 s. ISBN 80-7033-760-5.
- HAVLÍČEK, I. 1995 Športový výkon. In Sýkora, František et al.: *Telesná výchova a šport*. 1995, zv. 2, s. 280. ISBN 80-85508-26-5.
- CHOUTKA, M.: *Studium struktury športovních výkonu*. Praha: UK, 1976.
- CHOUTKA, M. – DOVALIL, J. 1991. *Sportovní trénink*. Praha: Olympia / nakl. Karolinum, 1991. ISBN 80-7033-099-6.
- MURÍNOVÁ, A. 2008. Analýza športovej prípravy juniorských reprezentantiek v biatlone. [Bakalárska práca]. Banská Bystrica : UMB FHV, 2008. 52 s.
- NITZSCHE, K. 1998. *Biathlon. Leistung – Training – Wettkampf*. Wiesbaden : Limpert Verlag, 1998. 357 s., ISBN 3-7853-1569-1. Preklad: Biathlon, Výkon-Tréning-Preteky/vybrané kapitoly Klaus Nitzsche at. Al Preklad Paugschová, Šepitková 2006 Banská Bystrica – nepublikované
- PAUGSCHOVÁ, B. 2000. Teória a metodika športovej prípravy v biatlone. Banská Bystrica : FHV UMB, 2000. s. 11, 60, 71. ISBN: 80-8055-383-1.

ABSTRAKT

POROVNANIE VÝKONNOSTI V RÝCHLOSTNÝCH PRETEKOCH V BIATLONE U SLOVENSKÝCH REPREZENTANTIEK A NAJLEPŠÍCH SVETOVÝCH PRETEKÁROK V ROČNOM TRÉNINGOVOM CYKLE 2013/2014

Anna Murínová

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

Kľúčové slová: Biatlon, ročný tréningový cyklus, športová výkonnosť, bežecká rýchlosť, strelecká úspešnosť.

Cieľom predloženej práce bolo analyzovať a následne porovnať bežeckú a streleckú výkonnosť slovenských reprezentantiek v biatlone so svetovou špičkou v rýchlostných pretekoch v ročnom tréningovom cykle 2013/2014. Objektom skúmania boli dve slovenské reprezentantky v biatlone A. K. a J. G. Výkony týchto dvoch reprezentantiek sme analyzovali a následne porovnávali s priemerom výkonov piatich najúspešnejších pretekárov z výsledkovej listiny. Na analýzu sme si vybrali čisté bežecké straty, čas streľby, pobyt na strelnici, streleckú percentuálnu úspešnosť v rýchlostných pretekoch na siedmich kolách Svetového pohára v biatlone a v rýchlostných pretekoch na Olympijských hrách v RTC 2013/2014. Celkový priemer bežeckých strát u A. K. bol 16 s. Na svetové pretekárky v čase pobytu na strelnici priemerne strácala 11 s a v rýchlosťi streľby 7 s. Priemer celkovej streleckej úspešnosti svetových pretekárov bol 91% a A. K. s priemerom 80% na ne strácala 9%. Celkový priemer bežeckých strát u J. G. bol 48 s. Na svetové pretekárky v čase pobytu na strelnici priemerne strácala 8 s a v rýchlosťi streľby 7 s. Celkový priemer streleckej úspešnosti dosiahla 78% a za svetovými pretekárkami zaostala o 13%.

POWERSKATING AS A METHOD OF SKATING DEVELOPMENT IN VARIOUS CATEGORIES

POWERSKATING AKO METÓDA ROZVOJA KORČUĽOVANIA V RÔZNYCH KATEGÓRIÁCH

Lukáš Opáth

**Department of Physical Education and Sports, Faculty of Arts, Matej Bel University,
Banská Bystrica, Slovak Republic**

Abstract

The aim of the report is to point out the positive influence of powerskating in the development of skating in various categories. We have included powerskating exercises into training process of experimental groups. These exercises were not made in control group. We performed skating test of Slovak Ice Hockey Federation in each group and we compared the obtained results between the experimental and the control group. The obtained results were written in scoreboard of the Slovak Ice Hockey Federation. The obtained results were written in scoreboard of the Slovak Ice Hockey Federation. For the assessment we used methods of mathematical statistics – arithmetic mean (x), median, maximum, minimum, standard deviation and percentage. The results have shown, that powerskating which was implemented into the training process of experimental group, was important for improving the level of chosen game activity of an individual – for the ice skating. Our assumptions of positive influence of powerskating on skating of players were confirmed. We hope that positive results of our research will contribute to the improvement of training and development of the game activity of an individual in the area of ice skating.

Key words: Ice skating, Ice Hockey, powerskating, older students.

INTRODUCTION

The topic of Powerskating and skating is very important for the ice hockey. We think there is not enough attention paid to Powerskating as it should be. There is more attention paid to this activity in “highly-developed hockey” countries and it is shown that it markedly

influences ice hockey and players' skating alone. Ice hockey is making progress, players are stronger, more skilful and their shots are harder. The quicker the game, the less time and space the players have to shot a goal. That is the reason why I consider it very important for players to constantly improve their skating. Powerskating means "force skating" but does not describe the meaning of what the powerskating exercises and practice should really teach these players. Powerskating is practising of the right skating technique. There are many factors and exercises that teach the player the right position, handling of weight, stability, reflex and the use of edges. Hockey is about skating. Many coaches practice various systems, signals and combinations with children but they forget the most important is game activity of individual – the skating. The Finnish are great example. It is generally known they are the best skaters in the world and that is the reason why they achieve such excellent results even at international events. The Finnish have mastered this activity perfectly. I have chosen the topic of powerskating because it impressed me and it is something new and interesting. This topic is taken easy and often underestimated in our country. It is important to realise the hockey is about the right skating at first place. Only then we can start to practice combinations, systems and signals and play hockey. Our aim in this work was to compare the results of skating test in three various categories; minor team, older students and youth team. We talk about powerskating more often in the present. In the next part of the work we will describe powerskating exercises, which can be put into the training process of any category.

According to Turaz and Tóth (2003) is skating one of the most difficult activities, which demands long time of practice and its handling depends on many factors. A good player is dependent on perfect mastering of all skating skills. Hockey skating creates the ground for all activities.

Skating belongs among basic locomotory conditions of player's movement on the ice. His quality is dependent on technical level of handling the skating step and quality level of motion abilities. The player must handle forward skating, forward crossover, forward crossover turning, crossover turn with slowing down, forward stop, turnings, backward skating, backward crossover, backward stop, jumping over hurdle, kneeling positions, kneelingdown (Výboh, 2005).

Poweskating teaches the skater to skate technically properly. In their beginnings, many players get to play with puck and hockey stick before they learn to skate properly. In

consequence, powerskating takes the skating technique as a whole, it deals with the development of problematic techniques of player's skating, it helps to improve the techniques, at which the player is good and removes the bad habits from past. A man does not become a good skater after one practice, however if he wants to become one, he needs to practice dutifully and long enough. The worldwide popularity of powerskating is worth to mention.
(<http://www.powerskating.sk/powerskating.html>)

Powerskating is a technique that teaches the individual to move on the ice as effectively as possible with the least effort. It is based on figure skating practice, which was adopted for the needs of hockey players. It enables the players to learn and acquire the right way of skating techniques, which are important for play. Powerskating is equally important for professionals as for young players and helps to improve previous skating skills or to remove the bad habits.
(<http://playhockeyineurope.com/sk/co-je-powerskating>)

THE AIM

The aim of the report is to point out the positive influence of powerskating in the development of skating in various categories.

HYPOTHESIS

We supposed that putting of powerskating into the training process will improve the level of skating abilities in experimental groups.

METHODOLOGY

We have included experimental and control group into the research in each category (minor team, older students and youth team). Experimental groups were made of 20 players of HC' 05 Banská Bystrica. Control groups were made of 20 players of HC' 05 Banská Bystrica. The experimental factor was set of powerskating exercises (see the attachment 1, 2, 3, 4), which were included into training process of experimental groups during the whole season. The control group did not use them in their training process. We performed 4 skating tests of Slovak Ice Hockey Federation. In our research, we performed entrance and output tests that were made in both groups. The obtained results were written in scoreboard of the Slovak Ice Hockey Federation. For the assessment we used methods of mathematical statistics – arithmetic mean (\bar{x}), median, maximum, minimum, standard deviation and percentage.

RESULTS

Minor team

We processed the obtained results from entrance and output tests in both groups and we compared the results of individual observations among each other.

In the season 2009/2010, 17 players in control group improved in output tests from 0,77 sec to 12,09 sec in comparison with the entrance tests(see chart 1), 3 player worsened their results from 0,35 sec to 3,05 sec. The group improved as a whole by 72,37 sec (see chart 3) and each player improved by 3,61 sec in average (chart 1).

Chart 1. Control group, entrance tests, output tests and contrast. Season 2009/2010.

Name	Entrance tests	Output tests	Contrast
B. A.	105,76	104,24	- 1,52s
B. R.	148,41	136,32	- 12,09s
B. B.	117,46	113,68	- 3,78s
F. M.	106,28	101,3	- 4,98s
K. V.	102,15	99,52	- 2,63s
M. J.	117,36	112	- 5,36s
M. K.	137,78	129,46	- 8,32s
O. F.	121,15	115,16	- 5,99s
O. M.	107,53	103,37	- 4,16s
S. P.	113,64	113,99	+ 0,35s
Š. L.	108,45	107,68	- 0,77s
Ž. M.	100,83	97,41	- 3,42s
L. T.	106,48	100,81	- 5,67s
T. J.	104,74	101,05	- 3,69s
L. J.	111,94	112,74	+ 0,8s
G. L.	113,61	112,32	- 1,29s
R. Š.	111,27	106,63	- 4,64s
J. M.	114,48	111,1	- 3,38s
H. A.	109,72	111,77	+ 2,05s
K. A.	107,75	103,88	- 3,87s

Explanatory notes: - Improvement, + Worsening

Each player improved by 3,61 sec in average.

In the season 2012/2013, 20 players in experimental group improved in output tests from 4,68 sec to 36,38 sec in comparison with the entrance tests (see chart 2). The results of this season show that powerskating markedly helped the players to improve their lever of skating. The

group improved as a whole by 156,71 sec (see chart 3) and each player improved by 7,83 sec in average (chart 2).

Experimental group, entrance tests, output tests and contrast. Season 2012/2013.

Name	Entrance tests	Output tests	Contrast
B. M.	112,25	99,48	- 12,77s
B. M.	144,3	118,42	- 25,88s
B. A.	120,87	99,97	- 20,9s
B. M.	109,47	102,97	- 6,5s
D. M.	111,34	97,66	- 13,68s
D. E.	129,36	112,18	- 17,18s
E. M.	136,36	99,98	- 36,38s
F. A.	127,61	116,09	- 11,52s
G. F.	109,16	104,48	- 4,68s
G. J.	116,97	99,45	- 17,52s
G. D.	112,14	103,51	- 8,63s
K. Z.	109,43	99,26	- 10,17s
K. M.	109,92	105,17	- 4,75s
K. J.	108,37	101,68	- 6,69s
M. M.	112,63	99,75	- 12,88s
M. D.	118,09	112,08	- 6,01s
Š. M.	108,33	97,19	- 11,14s
S. Š.	117,19	104,47	- 12,72s
Z. R.	111,57	105,7	- 5,87s
Ž. P.	106,78	95,94	- 10,84s

Explanatory notes: - Improvement, + Worsening

Each player improved by 7,83 sec in average.

Chart 3. The comparison of achieved results in entrance and output tests in experimental and control group.

2009/2010	Entrance tests	Output tests	Contrast
Control group	2266,79 s	2194,43 s	72,36 s
2012/2013	Entrance tests	Output tests	Contrast
Experimental group	2232,14 s	2075,43 s	156,71 s

Older students

We can see the least possible improvement, even worsening in the control group (Chart 4).

When we compare it with experimental group we can see definite improvements and only the least possible worsening in one test (Chart 6).

Chart 4. Improvement and worsening in each test. Control group, Season 2010/2011.

Name	36m forwards	36m backwards	6x9m	6x54m
A. F	0,05	0,04	0,29	0,07
A. M	0,01	-0,05	-0,01	0
B. P	-0,13	0,56	-0,1	0,48
B. E	0,14	0,02	0,2	0,01
B. P	0,92	-0,25	0,09	0,14
D. M	0,13	-0,24	0,2	0,33
G. J	0,2	0,1	-0,11	-1,39
H. I	-0,06	0,21	0,15	-0,1
I. S	0,04	0,05	0,06	-1,26
K. P	-0,07	-0,01	0,07	0,46
K. E	0,04	0,53	0,11	1,19
K. J	0	0,02	0,2	0,05
L. J	0,09	0,24	0,19	0,03
M. P	0,07	0,08	0,04	0,09
M. B	0	-0,06	-0,07	0,09
N. M	0,05	0,11	0,06	0,54
N. J	-0,04	0,84	0,72	0,12
P. D	0,1	-0,14	0,25	0,07
P. A	0,01	0,66	0,27	-1,18
P. M	-0,01	-0,04	-0,07	-0,05

Explanations: red numbers – worsening, green numbers – improvement

Average improvement of control group (Chart 5). 0,077, 0,1335, 0,127 are considerably lower when comparing with experimental group (Chart 7). In the discipline 6x54m it came even to the worsening in the average of -0,0155.

Chart 5. Control group. Average improvement

	Age	Height	Weight	36m Forwards	36m Backwards	6x9m	6x54m
Average	14,75	174,8	64,75	0,077	0,1335	0,127	-0,0155
Median	15	175	63	0,04	0,045	0,1	0,07
Maximum	16	187	85	0,92	0,84	0,72	1,19
Minimum	14	164	52	-0,13	-0,25	-0,11	-1,39
Standard deviation	0,638666	6,228965	9,335135	0,2131	0,295747	0,186353	0,617375

Chart 6. Improvement and worsening in each individual test. Experimental group. Season 2011/2012.

Name	36m forwards	36m backwards	6x9m	6x54m
M. B.	0,32	0,37	1,11	5,78
E. K.	0,43	0,9	0,36	3,5
J. G.	0,32	0,49	0,13	0,2
N. G.	0,29	0,84	0,37	5,85
R. G.	0,03	0,06	0,04	2,59
T. I.	0,2	0,31	0,31	3,84
M. K.	0,33	0,29	0,48	3,33
I. K.	0,13	0,28	0,49	2,9
V. M.	0,16	0,2	0,97	6,41
J. M.	0,19	0,42	1,16	3,83
M.M.	0,35	0,17	0,63	2,89
F. V.	0,3	0,48	1,19	6,14
J. V.	0,13	0,49	0,64	4,22
M. D.	0,28	0,4	1,04	3,32
A. F.	0,14	0,18	0,49	2,32
J. Č.	-0,04	0,38	0,29	2,26
J. H.	0,48	1,04	1,73	7,82
M. K.	0,06	0,54	1,86	5,2
M. S.	0,12	0,19	0,4	0,28
P. Č.	0,73	0,94	1,71	8,25

Explanations: red numbers – worsening, green numbers – improvement

In chart 7, we consider the most important fact that all average improvements are positive and rather high, 0,2475, 0,4485, 0,77, 4,0465. We evaluate this positively.

Chart 7. Experimental group. Average improvements.

	Age	Height	Weight	36m Forwards	36m Backwards	6x9m	6x54m
Average	14,8	175,3	65,35	0,2475	0,4485	0,77	4,0465
Median	15	174,5	66	0,24	0,39	0,56	3,665
Maximum	16	189	80	0,73	1,04	1,86	8,25
Minimum	14	165	52	-0,04	0,06	0,04	0,2
Standard deviation	0,695852	5,704107	7,442941	0,175825	0,278837	0,546626	2,186719

(Statistical significance is important from 0,40).

Youth team

Chart 8. Control group. Improvement and worsening in each individual test. Season 2012/2013.

40m forward	40 m backward	With the changes of direction	Forward backward
0,04	0,08	0,03	0,19
0,12	0,15	0,13	0,04
0,11	0,24	0,20	-0,03
0,02	0,15	0,43	-0,04
0,44	0,42	-0,46	-0,14
-0,05	0,04	0,37	0,27
-0,39	-0,05	0,68	0,30
0,28	0,00	0,53	-0,08
-0,24	0,09	0,85	0,70
-0,46	0,14	-0,15	0,47
0,47	0,10	0,30	-0,24
-0,05	0,02	0,73	0,15
0,04	-0,07	0,01	0,01
-0,02	0,02	0,17	0,44
0,05	0,10	0,10	0,08
0,12	0,01	0,15	0,23
0,08	0,10	0,01	0,08
0,05	0,07	0,14	0,51
0,10	-0,21	-0,76	-0,76
-1,49	-1,44	-3,25	-3,60

Chart 9. Control group.

Test Statistics^b

	po - pred	VAR00004 - VAR00003	VAR00006 - VAR00005	VAR00008 - VAR00007
Z	-.841 ^a ,400	-1,953 ^a ,051	-1,699 ^a ,089	-1,289 ^a ,198
Asymp. Sig. (2-tailed)				

1. Test without change of performance

Without statistically significant change p= 0,40 >0,05 on the level...95%

2. Test without change

Without statistically significant change p= 0,051 >0,05 on the level...95%

3. Test without change

Without statistically significant change p= 0,089 >0,05 on the level...95%

4. Test – worsening by 1%

Without statistically significant change p= 0,19 >0,05 on the level...95%

Chart 10. Experimental group. Improvement and worsening in each individual test. Season 2013/2014.

40m forward	40 m backward	With the changes of direction	Forward backward
0,22	0,43	0,85	0,72
0,24	0,41	0,79	1,41
0,49	0,64	1,32	1,51
0,62	0,83	0,99	1,31
0,21	0,68	0,41	1,28
0,32	0,31	0,69	0,78
0,54	0,37	1,92	1,22
0,61	0,49	0,91	1,29
0,52	0,60	1,11	1,31
0,11	0,19	0,36	0,80
0,21	0,66	1,55	0,99
0,05	0,10	0,30	0,20
-0,05	0,74	0,19	0,78
0,21	0,19	1,11	1,42
0,68	0,49	1,09	1,16
0,02	0,07	0,98	0,69
0,47	1,18	1,72	1,94
-0,02	0,13	1,00	1,10
0,13	0,01	0,40	0,62
0,01	0,07	0,07	0,17

Chart 11. Experimental group.

Test Statistics^b

	po - pred	VAR00004 - VAR00003	VAR00006 - VAR00005	VAR00008 - VAR00007
Z	-3,661 ^a .000	-3,921 ^a .000	-3,920 ^a .000	-3,921 ^a .000
Asymp. Sig. (2-tailed)				

1. Test – improvement by 3,27%

Statistically significant improvement p= 0,00 <0,05 on the level of probability 95%
2. Test – improvement by 4,19%

Statistically significant improvement p= 0,00 <0,05 on the level of probability 95%
3. Test – improvement by 5,31%

Statistically significant improvement p= 0,00 <0,05 on the level of probability 95%
4. Test – improvement by 8,01%

Statistically significant improvement p= 0,00 <0,05 on the level of probability 95%

CONCLUSION

On the ground of achieved results we reached on following conclusions. Powerskating contributed to significant improvement of game activity of individual – skating, in three various categories and therefore we recommend enriching the training process with various specific exercises in order that players can achieve many movement abilities, however we cannot forget about general exercises. The research focused on the finding of powerskating influence on skating in three various categories HC' 05 Banská Bystrica. We compared the obtained data from skating tests between both groups in three categories. Control groups did not involve powerskating exercises in the training process. Experimental groups involved powerskating exercises during the whole season. On the ground of results we can observe following facts: powerskating has improved the level of skating abilities in our research. Majority of players in experimental group have improved at output tests in comparison with players from control group. Players are interested in powerskating, because they found out that their skating abilities can be improved constantly. We can recommend putting the powerskating into training process of each category on the ground of achieved results. It results from the latest research that powerskating has positive influence on skating and it is necessary to start to use it in all categories through the exercises appropriate for age and abilities of players. At the end it is important to mention that the right skating is one of the most important factors of ice hockey at present.

LITERATURE

TURAZ, R. - TÓTH, I. 2003. *Ladový hokej, Učebné texty pre školenie trénerov licencie C.* Bratislava : Šport press, 2003. ISBN 80-85742-29-2.

VÝBOH A. a kol. 2005. *Teória a didaktika ľadového hokeja III.* Bratislava : FHV UMB, 2005. ISBN 80-969475-1-6.

Internetové zdroje

<http://www.powerskating.sk/powerskating.html>

<http://jokers-ihc.webnode.sk/products/co-je-to-powerskating-/>

<http://www.hockeyslovakia.sk/sk/clanok/testovanie-specialnej-pohybovej-vykonnosti>

SÚHRN

Cieľom príspevku je poukázať na pozitívne vplyvy powerskatingu v rozvoji korčuľovania v rôznych kategóriách. Do tréningového procesu experimentálnych súborov boli zaradené powerskatingové cvičenia. Kontrolné súbory tieto cvičenia v tréningovom procese nevyužívali. V každom súbore sme realizovali korčuliarske testy zo Slovenského zväzu ľadového hokeja a porovnali získané výsledky medzi experimentálnym a kontrolným súborom. Získané údaje z korčuliarskych testov sme zapisovali do hodnotiaceho hárku zo Slovenského zväzu ľadového hokeja. Na vyhodnotenie výsledkov testovania sme použili matematicko-štatistické metódy: aritmetický priemer (x), median, maximum, minimum, smerodajnú odchýlku a percenta. Výsledky testovania nám ukázali, že powerskating, vložený do tréningového procesu experimentálneho súboru, bol významným faktorom na zlepšenie úrovne vybranej hernej činnosti jednotlivca - korčuľovanie. Naše predpoklady, že powerskating pozitívne ovplyvní korčuľovanie hráčov sa potvrdili. Pozitívnymi výsledkami nášho výskumu chceme prispieť ku skvalitneniu pri nácviku a zdokonaľovaní hernej činnosti jednotlivca – korčuľovanie.

Kľúčové slová: korčuľovanie, ľadový hokej, powerskating.

Contact address:

Mgr. Lukáš Opáth
Katedra telesnej výchovy a športu, FF UMB
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica
lukas.opath@umb.sk

ATTACHMENT

Attachment Nr. 1



Figure 1. Powerskating around the stick.

Attachment Nr. 2



Figure 2. Powerskating using sticks.

Attachment Nr. 3



Figure 3. Skating track.

Attachment Nr. 4



Figure 4. Exercises for balance.

Attachment Nr. 5



Figure 5. Squat on one leg in the journey.

THE CHRONOTYPE AND SPEED ABILITIES OF DIURNAL RHYTHM IN JUNIOR TEAM HOCKEY PLAYERS

Mgr. Rastislav Pa ov

Department of Physical Education and Sports, Faculty of Arts, Matej Bel
University, Banska Bystrica, Slovak Republic

Abstract

Study results in a different level of morning and afternoon levels of speed abilities. At up to 17 probands we observed a higher level of speed abilities in the afternoon, thereof in 7 probands the difference was in the level of statistical significance. Only in 3 of probands we observed a higher level of speed abilities in the morning. Based on analysis of chronotype in the file, we found that 15 (75%) probands of research group consisted mostly balanced types, 3 (15%) probands were mild evening and type 2 (10%) probands slightly early type. Evaluating the level of speed abilities of probands in terms of chronotype, we concluded that chronotype does not correlate with the level achieved speed abilities.

Key words: diurnal preference, speed abilities, chronotype, ice hockey

INTRODUCTION

Ice hockey is a team sport, which is significantly affected by the performance of individual players. Physiological demands on the individual are different in terms of players' positions, for example. Requirements for performance forward and defender are larger than the goalkeeper. A number of factors influence on performance of player, and one of them is time-conditioned biological changes. Performance player changes throughout the day in response to the change of the physiological systems of the organism. Zeman (2001) argues that circadian rhythms are the universal phenomenon of adaptation to all levels of the organization of living matter. These endogenous biological rhythms have evolved as an adaptation to cyclical changes in the environment indicated by the turning of the Earth around its own axis. It is clearly demonstrated their importance in the management of vital functions. Rhythmicity affects intrinsic factor - chronotype of the organism, which is probably caused by polymorphism of clock genes. People are divided, for example, on the early types, so-called. "Larks" who prefer the morning's activities and evening types, so-called. "Owls", with a preference evening activities (Horne - Ostberg, 1977). Currently the most attention is given to biorhythms with 12.4 hour period - diurnal, circadian rhythms. We agree with Štulajter (2007), that about these rhythms is currently the most knowledge and their hierarchical organizational structure is explored satisfactorily and they have endogenous origin proven itself in the body, making them one of the basic characteristics of the organism with the scientific examination. Also states that for the practice of sport is most important to follow biological rhythms in relation to performance. Based on the objective of our research we focus on diurnal rhythms (circadian rhythms of 12.4 hours) that are part of the circadian rhythms, and chronotype of an individual as factors affecting motion performance of hockey players on ice in pre-season within YTC 2013/2014. The latest knowledge in the field of circadian rhythms and performance in sport present among others Lipková (2002), Štulajter (2004, 2007), Schlank - Pupiš (2007), Paugschová - Šulej - Jančoková (2009), Venugopal et al. (2010), Jančoková et al. (2011), Singh - Subramanian (2012) and Pivočárek et al. (2013). Štulajter (2007) argues that biorhythmically favorable to the training process and for the given of performance in individual performance, especially in terms of speed and acceleration are early mid-morning, meaning the beginnings inserted before 9:00 am, when the curve of energy release has ascending character with the culmination point of 9:00. The influence of circadian rhythms on the performance changes in speed-strength abilities during the day at the ski jumper attention towards Schlank - Pupiš (2007). Based on the research results concluded that the proband has reached the highest performance during the day at noon. Gereková (2009) dealt with the changes in performance, speed and strength abilities biathlete during the day on the basis of circadian rhythms and concluded that the best time for

the development of speed skills in volunteer was about 18 o'clock in the evening. A significant drop in performance occurred at 21:00 o'clock. This is confirmed by Paugschová - Šulej - Jančoková (2009), who have dealt with biorhythmically changes in the development of power and speed abilities of soldiers. They concluded that the best performance of subjects was recorded in the afternoon of 16 o'clock and some of the best performances recorded on 18 o'clock. In the implementation of our experiment must be considered in addition to circadian rhythms also affect of an individual chronotype. Venugopal et al. (2010) conducted a study to monitor the effect of time of day on the various parameters such as body temperature (body temperature fluctuations closely correspond to the performance fluctuations) and concluded that the peak body temperature was recorded in the afternoon. We agree with Jančokovou et al. (2011) that the results of previously conducted studies show a higher performance achieved in the late afternoon or evening, around the time of 4:00 p.m. to 20:00 hours as it are in the morning from 07:00 to 10:00. Singh - Subramanian (2012) conducted research on a sample of 19 athletes of the Indian national team, and concluded that their performance was highest during the evening meeting at the time of 4:00 p.m. to 17:00 hours. Pivovarniček et al. (2013) focused on the exploration of morning and afternoon football players' performance and results of the studies showed different individual performance when in one proband recorded higher morning and in one higher afternoon performance. The performance of other four probands in terms of the diurnal oscillation balanced. This fact was also reflected in a balanced file performance. According to Jančoková (1999) is an important fact relating to the diurnal performance during the day dividing athletes in different types: sportsmen with peak performance balanced morning and afternoon, with a peak mid-morning, afternoon and evening peak maximum. Chronotype is another factor on which we focused in the context of our research. Ronneberg (2012) describes chronotype as a genetic component or everyday human behavior, in which it comes to phasic changes in human life, which vary in the length of sleep, melatonin levels, body temperature and other circadian oscillating of physiological parameters. Based on research Novakova et al. (2013) we can conclude that preference of any phase day is controlled by the central circadian clock located in the suprachiasmatic nuclei in the hypothalamus. Rosenber et.al (2014) in their latest study indicates that chronotype is the individual dispositions that differ in relation to sleep. Some authors argue that chronotype may be partly influenced by genetic factors, as shown in animal research (Allebrandt and Roenneberg, 2008). Brown et al. (2008) research sportsmen divided into three groups - morning types, evening types and balanced (neutral) types and then examined performance sportsmen in the early morning hours of 5:00 to 7:00 hours and late afternoon from 16:30 to 18: 00 hours. The authors not detected significantly different performance based on typology (chronotype) sportsmen in terms of time of day and state that these results may affect training time stereotypes of sportsmen. More authors attention towards the relationship between the levels of strength abilities in terms of biorhythmically changes during the day. Atkinson and Reilly (1996) found that strength as a component of sports performance varies during the day and peaks in evening near the daily maximum of body temperature. We agree with that the muscle strength and performance have typical diurnal rhythm with lowest values in the morning and peak later in the day, usually in the afternoon hours (Jančoková et al., 2013). Relationship between body temperature and performance was also attention towards Kline et al. (2007) and concluded that the swimming performance was the worst one hour before and one hour after the minimum of body temperature and on the contrary the best in the range of 9 hours and after 5 hours before the minimum body temperature.

The research work, which is part of the solution of the research grant VEGA Ministry of Education č.1/0757/12 Reactive adaptation and change motion characteristics and mental abilities sportsmen in response to the biorhythms of different lengths period, presents the

results of experimental research to determine optimum time of day of terms of performance the preparation period on ice under YTC 2013/2014 on a file of junior hockey players HC'05.

OBJECTIVE

The aim of the research was to analyze chronotype, and circadian rhythms of speed abilities and cross-correlation in the file of junior hockey players teams in the preparation period on ice under YTC 2013/2014.

In relation to the stated objective, we assumed that:

H1: achieved level of speed abilities will be significantly higher in the afternoon than in the morning.

H2: achieved level of speed abilities will not be correlated with known chronotype of probands

METHODOLOGY

The research file included 20 junior team players HC'05 Banska Bystrica aged 16-19 years (average age decimal of probands is 17.05 ± 7.34 years). Team was preparing during the reporting period for the season 2013/2014, when will operate in the Slovak Extraliga juniors organized by Slovak ice hockey association.

The research was conducted during the preparation period on ice under RTC 20013/2014. Diagnostics of level speed abilities took place from 07/25/2013 to 07/31/2013 at the premises of ice stadium in Banska Bystrica. The level speed abilities during the day on the basis of circadian rhythms of probands we investigated during the week at 9 o'clock in the morning and 17 o'clock in the afternoon after the warm-and warm-up of probands. Selection of survey times of daily performance of 9 and 17 o'clock we chose because the training process in ice hockey at the youth and hence the development of motor skills is mainly in those times of the day. Distribution, completion and collection of questionnaires took place in Thursday, 02/20/2014 7:30 to 8:00 pm. at the premises of ice rink before the workout.

The first research method was diagnostics of speed abilities, namely the acceleration speed of skating during the preparatory period on ice in driving forward at 40 m with changes of direction (Fig. 1).

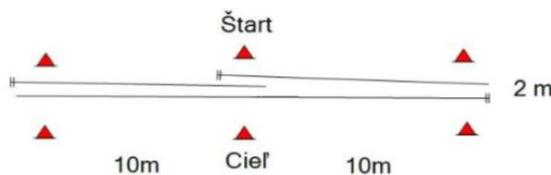


Figure 1 Scheme of the test of skating forward 40 meters, with changes of direction

Source: www.hockeyslovakia.sk

Time of proband was measured by using a hand-held stopwatch and we compiled the exact track, which tested proband had to completed. As performance criteria, we used the time in seconds. We realized the test three times in order to eliminate the effect of improving the performance by impact of experience gained during the implementation of the tests (Zemková, 2008) and in the evaluation we took the better of experiments.

The second method was standardized questionnaire to identify chronotype (Horne - Ostberg, 1976). The questionnaire included 19 questions. In the structured questionnaires were used closed questions and the type of distribution of the forms of questionnaires was handed out personally.

To the statistical evaluation of the file results, we used the nonparametric Wilcoxon test to determine the significance of differences between the morning and afternoon performance of the file. We investigated the significance on the standard use of the 1% level α . The correlation between chronotype and the level of speed abilities was evaluated by means of ANOVA analysis of variance with one factor.

RESEARCH RESULTS

By comparing the average morning and afternoon levels of speed abilities file, we found statistically significant differences ($p < 0.01$) between the morning and afternoon performance. Morning levels of speed abilities of the file, which accounted for 8.65 ± 0.19 was lower than the afternoon 8.58 ± 0.17 s (Table 1). Our results are similar to those of several authors, for example Atkinson et al. (2005), Reilly et al. (2007), who concluded that the afternoon performance was higher than the Morning.

Table 1 Average performance of File morning and afternoon

n = 20	Morning performance in s	Afternoon Performance in s
x	8,65	8,58
SD	0,190	0,170
Medián	8,63	8,59
Min	8,25	8,19
Max	9,30	9,1
R max-min	1,05	0,91
t test	0,000484	
Significance	$P < 0,01$	

Legend: x - mean, SD - standard deviation, Min - minimum, Max - maximum, R max-min - variation margin

Then we evaluated the questionnaires and found that the most subjects - 15 (75%) were classified as balanced type (Fig. 2). Followed by a mild evening type which we identified in 3 subjects (15%). Mild early type we have identified in two subjects (10%). Taking into considerations of dividing chronotype of sportsmen by Jančokovej (1999), we can conclude that the individual analysis of the performance of our probands file was found in 3 subjects higher performance in the morning and 17 higher performance afternoons.

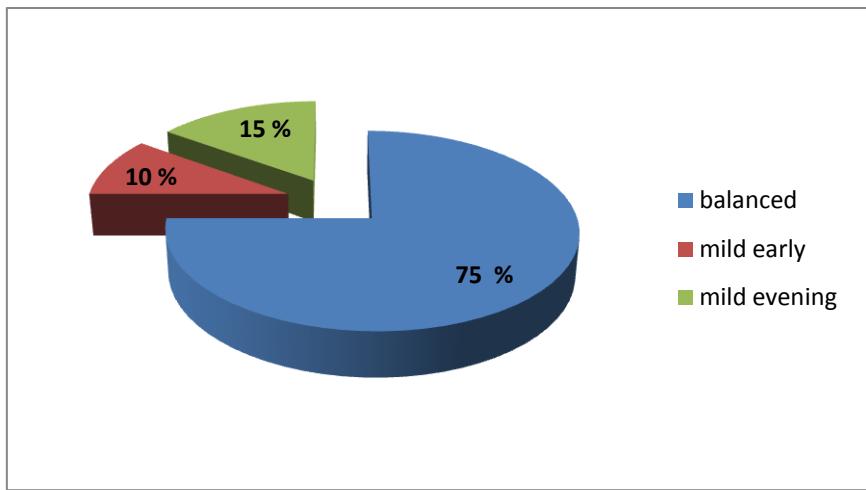


Figure 2 Distribution of probands chronotype
Source: own

We expect that one of the reasons of dominance balanced types in a research file may be that in subjects is not created firm and precise timing stereotype. School students usually do not have exactly organized timetable, they are not forced to go to work regularly. We concluded that the observed group was formed in terms of chronotype: mild early, mild evening and balanced types. The level of speed abilities of the file was higher in the afternoon than in the morning in all of probands independently of chronotype (table 2). Also in case mild of early type (2 subjects), we recorded a higher level of speed abilities in the afternoon and not in the morning. In the case of the balanced type (15 subjects), the level of higher speed abilities also in the afternoon. On the basis of the objectives of our research we have evaluated ,through ANOVA analysis of variance, the impact of chronotype on the level of speed abilities in the file. Statistical significance was tested at surface & = 0.05, the values obtained by us in the case of chronotype were larger. We concluded that chronotype ($Sig = 0.927$) has no statistically significant effect on the performance of the individual. These results show that we have confirmed the second hypothesis, that the level of speed capabilities will not be correlated with known chronotype of probands. With similar research also dealt Barbosa, Albuquerque (2008), which focused on examining the effect of daily training time, testing time of day and chronotype on performance of long-term memory of individuals. They concluded that chronotype and daytime testing had no statistically significant impact on performance of, in contrast to daily training time, which significantly affect performance of long-term memory.

Table 2 Average level of speed abilities of file in morning and afternoon in terms of chronotype

Chronotype	Denná doba	average time in s	standard deviation
Mild early	Morning	8,61	0,114
	Afternoon	8,55	0,120
Mild evening	Morning	8,64	0,041
	Afternoon	8,60	0,055
Balanced	Morning	8,66	0,206
	Afternoon	8,57	0,192
Total	Morning	8,65	0,180
	Afternoon	8,57	0,169

Brown et al. (2008) in their study sportsmen divided into three groups in terms of chronotype namely on morning, evening and balanced types. They focused on performance review in the morning and evening, and as in our study concluded that chronotype does not affect the performance of the sportsmen.

CONCLUSIONS

The first hypothesis of our research, that the level of recorded speed abilities in the afternoon will be higher than the level of recorded speed abilities in the morning during the preparation period on ice under YTC 2013/2014 we confirmed. We recorded the difference between morning and afternoon level of speed abilities in favor of the afternoon. The observed difference was significant on 0.01 level of significance.

The file were also identified in terms of chronotype of probands and we came to the conclusion that the group consisted mostly of balanced types. In file have also occurred mild morning and evening types. The level of speed abilities was evaluated in terms of chronotype. ANOVA analysis of variance confirmed our second hypothesis, that the level of speed capabilities will not be correlated with known chronotype.

In terms of representativeness of the research would be needed to carry out research on a larger sample of probands, over a longer period of time and not just in the specific group of sportsmen. Many authors who have dealt with similar theme focused on exploring of body temperature, therefore we consider necessary to focus on exploring this indicator in relation to circadian rhythms.

BIBLIOGRAPHY

- ALLEBRANDT, K.V.; ROENNEBERG, T. (2008). The search for circadian clock components in humans: new perspectives for association studies. *Braz J Med Biol Res.* 41(8):716-21.
- ATKINSON, G.; REILLY, T. 1996. Circadian variation in sports performance. *Sports Med.* 1996, Vol. 21(4), s. 292-312.
- ATKINSON, G. et al. 2005. Diurnal variation in cycling performance: influence of warm-up. In *J Sports Sci.*, 2005, Vol. 23, No. 3. s. 321-329.
- BARBOSA, F. ; ALGUQUERQUE, F. 2008. Effect of the time-of-day of training on explicit memory. In *Braz. Med Biol Res.*, 2008, Vol. 41, No. 6. s. 477-481.
- BROWN, F. et al. 2008. Collegiate rowing crew performance varies by morningness-eveningness. In *J Strength Cond Res.*, 2008, Vol. 22, No. 6. s. 1894-1900.
- GEREKOVÁ, J. 2009. Biorytmické zmeny v rozvoji vybraných pohybových schopností a ich vplyv na výkonnosť v biatlone. [Diplomová práca]. Banská Bystrica : FHV UMB, 2009. 69 s.
- 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. s. 97-110.
- HORNE, J.A.; OSTBERG, O. 1977. Individual differences in human circadian rhythms. *Bio. Psychol.* 1977, 5. s.179.
- JANČOKOVÁ, L. 1999. Vedenie športovej prípravy a jej plánovanie z hľadiska vplyvu biologických rytmov. In STARŠÍ, J. – JANČOKOVÁ, L. – VÝBOH, A. 1999. Teória a didaktika ľadového hokeja I. Banská Bystrica : FHV UMB, 1999. ISBN 80-8055-322-X. s. 154-179.

- JANČOKOVÁ et al. 2011. Chronobiológia a výkonnosť v športe. Banská Bystrica : FHV UMB, 2011. 150 s. ISBN 978-80-557-0286-5.
- JANČOKOVÁ et al. 2013. Chronobiológia od teórie k športovej praxi. Banská Bystrica : FHV UMB, 2013. 203 s. ISBN 978-80-557-0634-4.
- KLINE, C.E.; DURSTINE, J.L.; DAVIS, J.M.; MOORE, T.A.; DEVLIN, T.M.; ZIELINSKI, M.R.; YOUNGSTEDT, S.D. (2007). Circadian variation in swim performance. *J Appl Physiol* (1985). 102(2):641-9.
- LIPKOVÁ, J. 2002. Cirkadiánne zmeny vybraných motorických schopností. Bratislava : SVSTVŠ a FTVŠ UK, 2002. 60 s. ISBN 80-89075-05-3.
- NOVÁKOVÁ, M.; SLÁDEK, M.; SUMOVÁ, A. (2013). Human chronotype is determined in bodily cells under real-life conditions. *Chronobiol Int*. 30(4):607-17.
- PAUGSCHOVÁ, B.; ŠULEJ, P.; JANČOKOVÁ, L. 2009. Biorytmické zmeny v rozvoji silových a rýchlosných schopností vojakov. In exrcitatio corporis – Motus – salus. Banská Bystrica : UMB, FHV, KTVŠ VŠTVaS, 2009. s. 70-79. ISSN 1337-7310.
- PIVOVARNIČEK et. al. 2013. Diurnálne oscilácie bežeckej rýchlosťi mladých futbalistov. In Česká kinantropologie 2013, vol. 17, no. 1, s. 83–90.
- REILLY, T., ATKINSON, G., EDWARDS, B., WATERHOUSE, J., FARRELLY, K. & FAIRHURST, E. (2007) Diurnal variation in temperature, mental and physical performance, and tasks specifically related to football (soccer). *Chronobiology international*, 24, p. 507–519.
- RONNEBERG, T. 2012. What is chronotype? *Sleep and Biological Rhythms*, 10(2):75-6.
- ROSENBERG, J.; MAXIMOV, I.I.; RESKE, M.; GRINBERG, F.; SHAH, N.J. (2014). "Early to bed, early to rise": Diffusion tensor imaging identifies chronotype-specificity. *Neuroimage*. 84:428-34.
- SCHLANK, P.; PUPIŠ, M. 2007. Biorytmické zmeny rýchlosnno-silových schopností skokana na lyžiach. In Kvalita života I., 2007 Univerzita J.E. Purkyně : Ústav zdravotnických studií. s. 179.
- SINGH, P.K.; SUBRAMANIAN, R. 2012. Circadian Variation of Selected Motor Performance. In International Journal of Health, Sports and Physical Education Vol.1 No. 1 (July 2012). s. 16-19.
- ŠTULAJTER, I. 2007. Vplyvy biorytmov na vybrané pohybové schopnosti vo futbale. Banská Bystrica : FHV UMB, 2007. 98 s. ISBN 978-80-8083-519-4.
- ŠTULAJTER, I. 2004. Biorytmy v ročnom tréningovom cykle mladých futbalistov. In Deti, mládež a futbal. Banská Bystrica : SVSTVŠ a FHV UMB, 2004. s. 5 – 14. ISBN 80-8083-036-3.
- ZEMAN, M. 2001. Základy chronobiológie. Bratislava : Prif UK, 2001.
- ZEMKOVÁ, E. 2008. Diagnostika koordinačných schopností. Bratislava : FTVŠ UK, 2008. 116 s. ISBN 978-80-89197-83-5.
- VENUGOPAL et. al. 2010. Temporal Pattern of Circadian Rhythm in Sportsmen. In *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, Vol. 6, No. 1: 1-6, 2010.

www.hockeyslovakia.sk

Mgr. Rastislav Paľov
 Department of Physical Education and
 Sports
 Faculty of Arts MBU
 Tajovského 40
 974 01 Banská Bystrica, SVK
 e-mail: rastislav.palov@umb.sk
 Tel.: 00421903532953

SHOOTING ACCURACY DEPENDING ON THE WAY OF SHOOTINGS FOR HOCKEY PLAYERS

Martina Tokárová

**Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Matej Bel University,
Banská Bystrica, Slovak Republic**

ABSTRACT

The study presents the results of research, where we analyzed and compared the accuracy of shooting, depending of our research was to analyze and compare the accuracy of shootings depending on shooting position (static or dynamic) and depending on the type of shootings and player position while shooting in HC 05 Banská Bystrica hockey club. The sample included 20 ice hockey players ($n = 12$ forwads, defenders $n = 8$). Level of precision shooting we investigated using non-standardized test for accuracy. The significance of differences precision shooting from a place of fire and accuracy of movement we investigated expertise substantive analysis whose criterion of significance was the value of the standard deviation (SD).

The overall save percentage in the test firing of the movement of the reference group was 18.9 %. The analysis of the accuracy of the shooting motion, we noticed that players at the position forwads reached an average of 1.58 goals 9 experiments, representing 17.6 %. The defenders were given the test is successful when the number of goals 1.88, representing 14.8 %. The overall save percentage in the test firing of the reference interest group was 15.6 %. When analyzing the shooting of place where players at the position forwads had an average of 1.33 goals 9 experiments, representing 20.9 %. The defenders were given the test is successful when the number of goals 1.5, which represents a percentage of 16.7 %.

Based on the analysis of substantive expertise, we did not find significant differences when comparing the average shooting success in the test shooting of the movement and test from the site under to the average position of the reference shooting level file.

Key words: Ice hockey, accuracy of shooting, shooting on location, shooting from moving

ABSTRAKT

V štúdiu prezentujeme výsledky výskumu, kde sme analyzovali a porovnali presnosť streľby v závislosti od spôsobu zakončenia v pohybe a z miesta vzhľadom na pozíciu hokejistov HC 05 Banská Bystrica v kategórii juniorov. Výskumný súbor tvorilo 20 hráčov ľadového hokeja ($n = 12$ útočníci, $n = 8$ obrancov). Úroveň presnosti streľby sme zistovali pomocou neštandardizovaného testu na zistenie presnosti streľby. Významnosť rozdielov presnosti streľby z miesta a presnosti streľby z pohybu sme zistovali expertíznou vecnou analýzou, ktorej kritériom významnosti bola hodnota smerodajnej odchýlky (SD).

Celková percentuálna úspešnosť v teste streľby z pohybu sledovaného súboru bola 18,9 %. V analýze presnosti streľby z pohybu, sme zaznamenali, že hráči na pozícii útočníkov dosiahli v priemere z 9tich pokusov 1,58 gólov, čo predstavuje 17,6 %. Obrancovia boli pri danom teste úspešní pri počte gólov 1,88, čo predstavovalo 14,8 %.

Celková percentuálna úspešnosť v teste streľby z miesta sledovaného súboru bola 15,6 %. Pri analýze streľby z miesta, kde hráči na pozícii útočníkov zaznamenali v priemere z 9tich pokusov 1,33 gólov, čo predstavuje 20,9 %. Obrancovia boli pri danom teste úspešní pri počte 1,5 gólov, čo v percentoch predstavuje 16,7 %.

Na základe expertíznej vecnej analýzy sme nezistili významné rozdiely pri porovnaní priemernej streleckej úspešnosti v teste streľby z pohybu a v teste streľby z miesta podľa pozícii s priemernou streleckou úrovňou sledovaného súboru.

Kľúčové slová: ľadový hokej, presnosť streľby, streľba z miesta, streľba z pohybu

INTRODUCTION

Modern hockey puts increasing demands on the physical readiness players on their mental endurance or maximum gaming maturity. How to achieve these qualities is now the subject of scientific research teams of experts throughout the sports world. The main criterion in ice hockey is achieved through successful shooting goals. Individual gaming activities are defined as activities that are complex partial offensive and defensive roles of individuals, which are interlinked and mutually enabling. They are characterized by an effort to keep the player or get the puck in any zone of the field and to open the possibility of withdrawal or termination of the attack phase (Pavliš et al., 2002). Shooting is offensive operation in which the player tries to swing higher bid or radius blast the puck into the opponent's goal. Hockey shooting is technically very challenging activity. It is a union of different motion components together. Rather the interplay of skating, puck management, private shooting technique correctly estimating the gaming situation, insights, accuracy, and not least the physical preparedness info. Offensive effort of each team is successful completion of the attack scoring a goal (Kostka, Bukač, Šafarík, 1986). Studies in the field of fire in ice hockey dealt with by many authors. Preference for shooting hockey players in the junior category devoted Morev (2007), who in his research found that the most common type of fire is shooting swing. Research was observation of ten matches hockey club HC Kroměříž. Of the total number of missiles was terminated 40 % swing. Preference for particular types of shots, he also Kostka (1984), who in his research indicated that the most effective way endings Rifle is shooting swing.

Further research is Blahoudek (2006) dealt with the analysis of shooting success and preference for types of shots scored by games at the World Ice Hockey Championships in 2006. The author analyzes the way and shooting percentage in five selected teams. Found that cooperative Russia prefers shooting swing, with the most goals fell for other modes of fire. Cooperative Czech Republic the most of finish golf swing, the highest score achieved by hammering a shot. Third analyzed Swedish team prefers shot swing where most points achieved by hammering a shot. USA team prefers to finish shot swing. In the above method of firing a noted author of the highest percentage. The last Canadian team analyzed prefers finish shooting swing, the most successful are the other ways of shooting. From that follows that, even though the most common method ends the first shooting swing, individual teams finished off their attacks for other modes of fire. In addition to the U.S. teams that are most successful in shooting swing. Ondrovič (2012) in their work dealt preference shooting defenders in the power play in the World Cup 2011 in ice hockey. Found that most shots were carried hammer. Of the total of 452 shots were 290 ($p > 0.01$), made precisely this technique, representing up to 64.2 % of all shots at all. All other methods of shot attempts together only made in 35.8 % of cases. Furthermore, the author of the research indicates that fire hammer was among the least successful (1.72%). Appear to be more successful shooting short higher bid (4.65 %), Shake the forearm (3.64 %) of the total number of shots.

On the other hand Ladík (2009) presents research that is focused exclusively on the power play, but provides a comprehensive view of the fire defenders in the game. The research results aforementioned author showed that the percentage shot attempts defenders scored by games was 1.8% and research Ondrovič (2012) showed percentage 2.66 %, from which we

can conclude that they are approaching and shooting attempts defenders characterize the power play as little success.

Fiala (2010) in his research deals with the analysis and comparison of penalty shots between age groups puppy and juniors. Found that the defenders were able of 40 attempts to score 15 goals with a save percentage of 18.75 % as opposed to the invaders, the same number of trials scored 23 times and save percentage was 28.75 %.

OBJECTIVE

The aim of our research was to analyze and compare the accuracy of shootings depending on shooting position (static or dynamic) and depending on the type of shootings and player position while shooting in HC 05 Banská Bystrica hockey club.

HYPOTHESIS

H 1: We assume that attackers will be firing precision of movement more successful than defenders.

H 2: We assume that the defenders will be more successful in precision shooting from a standing position than shooting accuracy of movement.

METHODOLOGY

The sample consisted of 20 member group of subjects, 12 subjects he plays the position of the attackers and 8 subjects he plays the position of defenders. Players are registered with the hockey club HC 05 Banská Bystrica and at the time of testing were in the junior category. Cooperative HC 05 Banská Bystrica achieved in the 2012/2013 season second in the championship of the Slovak Republic.

Shooting accuracy was diagnosed 20 March 2014 at the hockey stadium hockey club HC 05 Banská Bystrica. At the time of 7:00 to 8:30 pm after the warm- research file, general and special warming passed tests for precision shooting.

For diagnosis precision shooting, we used a canvas that allows us to ensure objectivity shooting accuracy for each player. Rifle tilt is pinning the hockey goal and thus we have created so. hockey goalie. On the sheet, there are five seats on the successful completion of shooting.

The first test on the ice was focused on precision shooting from a standing position, where each player had 9 shots and 3 from the right side, 3 shot from the left side and 3 shot from the center. Players shoot from the offensive blue lines in Figure 1 are shooting locations shown in green. Players have to use in this test shooting stroke and if you hit one of the five cities on the shooting sheet, so they attributed point.

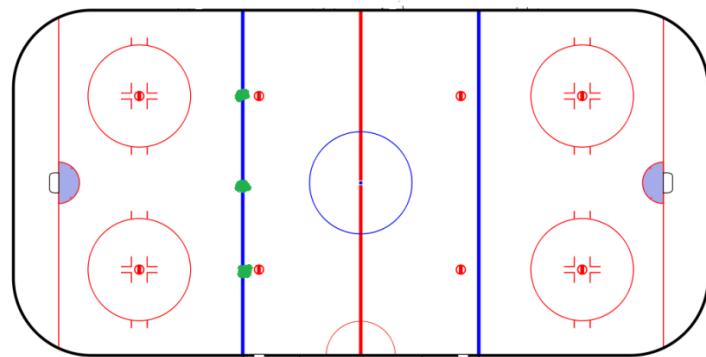


Figure 1 Designated Places diagnostic precision shooting from a standing position

The second test on ice was focused on shooting accuracy of movement, as in the first test well in this that every player 9 shots and 3 of the shot from the left side, 3 from the right side and shot 3 from center. Players shoot from the top circles of the movement, in Figure 2 are shooting locations shown in green. Players skates by red lines. Players have to use in this test firing hammer and hit if one of the five seats on the shooting sheet, so they attributed point.

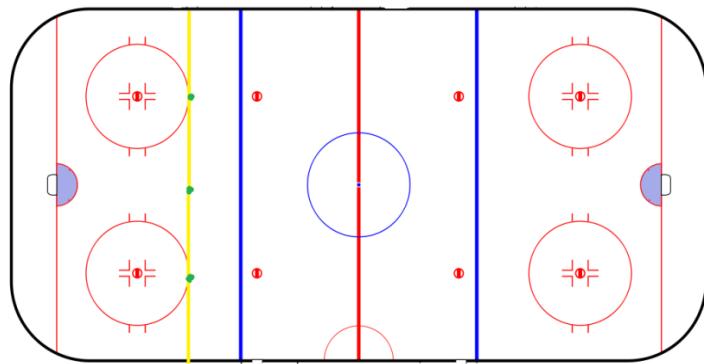


Figure 2 Designated Places diagnostic accuracy of shooting from moving

The results of the tests were subjected to quantitative and qualitative evaluations as well as expertise, substantive analysis. We used basic descriptive statistical characteristic values performances arithmetic mean (x), standard deviation (SD) and percentage rating (%). The significance of differences precision shooting from a place of fire and accuracy of movement we investigated expertise substantive analysis whose criterion of significance was the value of the standard deviation (SD). If, when evaluating differences occurred in the group of players, players' positions to a difference of at least the value of SD including SD values compared to the average performance level of a reference file, so the difference we considered materially significant.

RESULTS

Table 1 below shows the total record of each species shot attempts under the posts and averages of the results observed subjects. First we analyzed the firing of movement, where attackers had an average of 1.58 goals 9tich experiments, which represents a percentage of 17.6 %. The defenders were given the test is successful when the number of goals 1.88, which represents a percentage of 14.8%. Throughout the reference group, we recorded 1.7 percentage goals of 9tich experiments. The overall save percentage in the test firing of the movement of the reference group was 18.9 %. It also can be seen in Table 1, the results of successful shooting invaders as individuals. The best percentage for a player reached A.V. namely 33.3%, where the total number of attempts scored 6 goals. On the other hand, the weakest precision shooting, we had players in J.S., J.H., I.H., M.M. who the total number of trials scored 1 goal, which represents a percentage of 5.6%.

Table 1 Average goals scored.

FORWARDS				DEFENDERS				
P.č.	Accuracy od fire							
	Initials	Of the movement	From the place	TOTAL	Initials	Of the movement	From the place	TOTAL
1.	M.P.	1	1	2	R.Š.	0	1	1
2.	A.V.	3	3	6	O.K.	1	0	1
3.	M.A.	1	2	3	M.M.	2	2	4
4.	J.Š.	1	0	1	R.M.	3	2	5
5.	M.K.	2	2	4	M.M.	2	0	2
6.	K.F.	3	1	4	P.L.	3	4	7
7.	M.R.	2	2	4	P.J.	2	1	3
8.	M.S.	1	2	3	D.J.	2	2	4
9.	J.H.	3	0	1				
10.	P.T.	1	2	3				
11.	I.H.	0	1	1				
12.	M.M.	1	0	1				
	n	19	16	33	n	15	12	27
	x	1,58	1,33	2,75	x	1,88	1,5	3,38
	SD	1	0,98	1,6	SD	0,99	1,31	2,07

Legend: n - number, x - arithmetic mean, SD - standard deviation

As we analyzed the second shooting of place where players at the position invaders had an average of 1.33 goals 9tich experiments, which represents a percentage of 20.9%. The defenders were given the test is successful when the number of goals 1.5, which represents a percentage of 16.7%. Throughout the reference group, we recorded 1.4 percentage goals of 9tich experiments. The overall save percentage in the test firing of the reference interest group was 15.6%.

The best percentage for a player reached PL namely 38.9%, where the total number of attempts scored seven goals. Weakest accuracy of fire was recorded in R.Š. defenders, OK, who out of the total number of trials scored 1 goal, which represents a percentage of 5.6%. Based on the analysis of substantive expertise, we did not find significant differences when comparing the average shooting success in the test firing of movement according to the average shooting position file level (Table 2).

Table 2 Results of expertise, substantive analysis.

Player positions	Shooting of the movement	Shooting From the place
Forwads	1,58±1	1,33±0,98
Defenders	1,88±0,99	1,5±1,31
Full set	1,7	1,4

Based on the analysis of substantive expertise, we did not find significant differences when comparing the average success rate in shooting accuracy test firing of interest according to the average shooting position file level (Table 2).

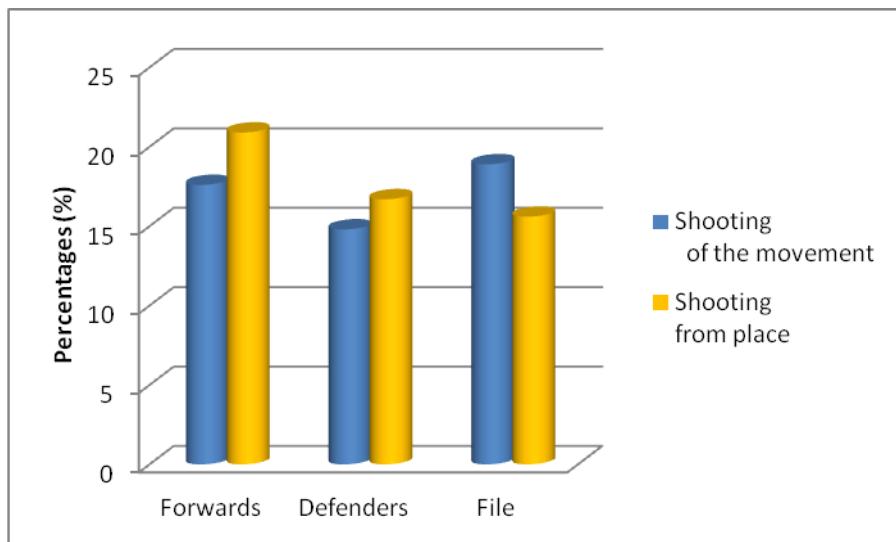


Figure 3 Percentage percentage shot attempts.

Based on these results, we can compare shooting percentage on the basis of the position. In hypothesis 1, we assumed that the attackers will be more successful than defenders in the shooting accuracy of movement. As we can see in Figure 3, the test precision shooting from moving forwards were more successful than defenders. The attackers achieved a percentage of 17.6%, which we set H 1 factually confirmed. Furthermore, we Hypothesis 2 predicted that defenders will be more successful in precision shooting from a standing position than in the shooting accuracy of movement. This hypothesis, we objectively confirmed, whereas players in the post defenders achieved in test shooting accuracy of 16.7% interest in the shooting test accuracy of 14.8% movement.

CONCLUSION

In the present study, we analyzed and compared the accuracy of fire, depending on how endings and position hockey HC 05 Banská Bystrica in Junior.

In hypothesis 1, we assumed that the attackers will be more successful than defenders in the shooting accuracy of movement. During the test firing of the movement of the attackers were more successful than defenders. The attackers achieved a percentage of 17.6%, which we set H 1 factually confirmed. Furthermore, we Hypothesis 2 predicted that defenders will be more successful in precision shooting from a standing position than in the shooting accuracy of movement. This hypothesis, we objectively confirmed, whereas players at the position defenders achieved in test shooting accuracy of 16.7% interest in the shooting test accuracy of 14.8% movement.

The overall save percentage in the test firing of the movement of the reference group was 18.9% and the test firing of interest was 15.6%. Based on the analysis of substantive expertise, we did not find significant differences when comparing the average shooting accuracy in the test firing of the movement and test firing of interest according to the average position Střelecký file level.

REFERENCES

- BLAHOUDÉK, D. 2006. Analýza MS v ledním hokeji: Diplomová práca. Brno: MU
- FIALA, T. 2010. Analýza a porovnání trestných střílení mezi věkovými kategoriemi dorostu a juniorů: Bakalářská práce. Brno: MU
- KOSTKA, V. 1984. Moderní hokej. 2. vyd. Praha: Olympia, 1984. 371 s.

- KOSTKA, V. – BUKAČ, L. – ŠAFARÍK, V. 1986. *Lední hokej – teorie a didaktika*. Praha: SNP, 1986. 186 s. ISBN 36-06-24/1
- LADIVER, M. 2009. Hodnotenie streľby obrancov na MS v ľadovom hokeji 2007 : diplomová práca. Bratislava: UK
- MOREV, J. 2007. Rozbor strelby ledního hokeje v juniorské kategórii: Bakalářská práce. Brno: MU
- ONDROVIČ, M. 2012. Streľba obrancov v presilovej hre na Majstrovstvách sveta 2011 v ľadovom hokeji: Diplomová práca. Bratislava: UK
- PAVLIŠ, Z. et al. 2002. Příručka pro trenéry ledního hokeje – III. Část. Praha ČSLH, 2002. 328 s. ISBN 80-238-8645-2

SUMMARY

SHOOTING ACCURACY DEPENDING ON HOW THE ENDINGS FOR HOCKEY PLAYERS

In the present study, we analyzed and compared the percentage of shooting, depending on shooting position (static or dynamic) and depending on the type of shootings and player position while shooting in HC 05 Banská Bystrica hockey club. The sample consisted of 20 member group of subjects, 12 subjects he plays the position of the attackers and 8 subjects he plays the position of defenders. Level of shooting skills we investigated using the test for success shooting. For diagnosis precision shooting, we used a sail. During the test firing of the movement of the attackers were more successful than defenders. The attackers achieved a percentage of 17.6 %. Defenders have achieved success in test shooting 16.7 % from the place and shooting test of the success of the movement of 14.8 %. The overall save percentage in the test firing of the movement of the reference group was 18.9 % and the test firing of interest was 15.6 %. Based on the analysis of expertise, we didn't find significant differences when comparing the average shooting success in the test firing of movement according to the position with the average level of the file.

Key words: Ice hockey, accuracy of shooting, shooting on location, shooting from moving

PaedDr. Martina Tokárová
Katedra telesnej výchovy a športu
Filozofická fakulta
Univerzita Mateja Bela
Tajovského 40
974 01
Slovenská republika (SVK)
e-mail: martina.tokarova @umb.sk

USE OF SNOWBOARDING IN TEACHING PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS IN MARTIN AND IN THE NEIGHBORHOOD

**Department of Physical Education and Sport, Faculty of Arts, Matej Bel University,
Banská Bystrica, Slovak republic**

MICHAELA VRÁBLOVÁ

ABSTRAKT

Cieľom príspevku bolo pomocou dotazníkovej metódy zistíť, v akej miere je rozšírený zimný výcvik snowboardingu na základných a stredných školách v Martine a okolí a zároveň zistíť erudovanosť učiteľov na školách pri výcviku snowboardingu a záujem žiakov o tento šport. V príspevku sa pokúšame objasniť vzťah žiakov k snowboardingu, vzťah k jeho výučbe v rámci telesnej a športovej výchovy.

Kľúčové slová: snowboarding, žiak, telesná a športová výchova, vyučovacia jednotka.

ABSTRACT

Aim this work was to find out using a questionnaire to determine the extent to which an extended winter snowboarding training for primary and secondary schools in Martin and in the neighborhood and pupils' interest about this sport. In this work we tryed clarify the relationship students to snowboarding, relationship to his teaching physical and sport education.

Key words: snowboard, snowboarding, pupil, physical and sport education, teaching unit.

INTRODUCTION

Based on the evaluation in terms of aspects of health, education and motoric we can put ski sports, snowboarding with swimming and touristic to the group of sports, corresponding physiological criteria recommended physical activity and effective impact on health and fitness of young people (Michael, 2006)

Snowboarding reviewed extensively our coordination skills, especially balance and overall endurance, and carries some risk of injury, but not as high as a large part of public opinion, it is not a particularly dangerous sport. In terms of wear musculoskeletal system and the whole organism is not a problem Owl board sports equipment (Binter et al., 2006).

Of snowboarding became a mass spread and recognized professional sport. Snowboarding is interesting for its variability, diversity, and their survival, in addition to driving down the slope you move in open terrain covered with soft powder on, have fun in the snow park on the half-pipe, at jumps, rail etc. Snowboarding requires high level of motor skills. Represents a relatively high caloric expenditure, which nowadays is not up to date and carries some risk of injury than any sport (Binter et al., 2012).

Courses forms of learning are part of the teaching of the subject, with separate teaching time. Are a form of mandatory content and are governed by separate directives. For those of compulsory follow various forms of physical interest and sport education in cooperation with parents and other teachers of the school. Valuable cooperation is also a physical education organizations in local schools (<http://www.noveskoltvo.sk/article.php?254>).

By (Bartik, 2009), physical education and sport is the only major subject, focusing on the improvement of the body, locomotors activity, physical development and health, therefore, is important a subject to an integrated and comprehensive development of the mind, body and spirit pupil.

OBJECTIVE

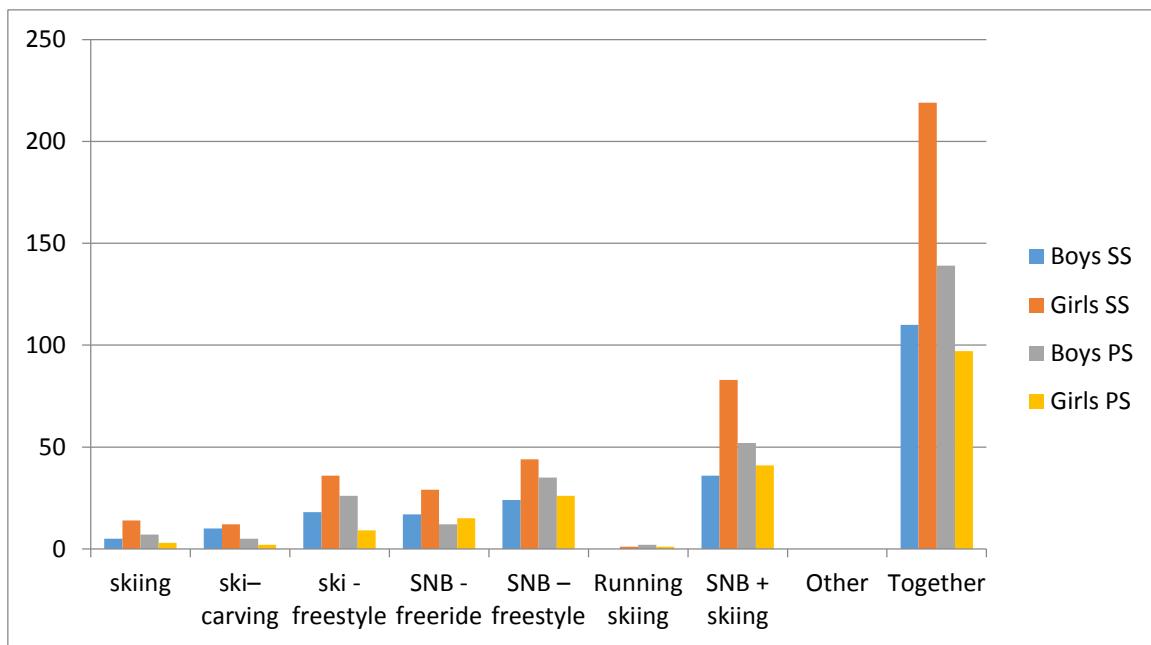
We would like to find out if it is possible to realize a winter training of snowboarding for primary and secondary schools in Martin and in the neighborhood. Also to find out if the students are interested in this sport.

METHODOLOGY

On the survey data, we chose a questionnaire as one of the research methods. Questionnaire was distributed for pupils at two elementary schools and three high schools in Martin. We distributed 309 questionnaires while 132 questionnaires was completed by pupils of primary school Hurbanova and primary school Jahodnicka. Other 177 questionnaires was completed by students of Secondary school of business in Martin, Secondary school of trade and services in Martin and GVPT in Martin. The survey was conducted in January, February and March 2013.

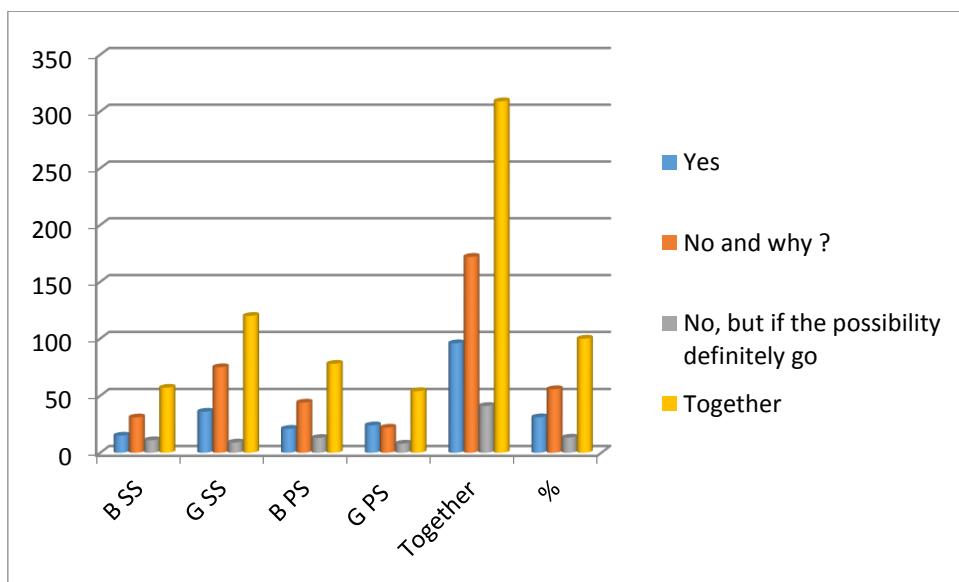
RESULTS

In this article we investigated using a questionnaire, to what extent is widespread winter snowboarding for primary and secondary schools in Martin and neighborhood, and we were interested about attitudes and opinions of students on snowboarding, their experience with the courses and their course.



Picture 1 Interesting about winter training

Most students would choose a combination of winter skiing + snowboarding - 212 students (37.5%) as the second most desired training is freestyle snowboarding 129 students (22.8%), as the third would choose freestyle skiing 89 students (15 , 8%), 4 percent location include snowboarding freeride 12.9% or 73 students. Same is skiing and carving skiing, which exactly same would chose 29 students (5.1%) and the least desired training is cross-country skiing, which would chose only 4 pupils (0.7%) (Pic. 1). Can see that this course because of new trends and robustness especially the youth freestyle discipline slow expires. What we are very pleased that interest in snowboarding is really big.

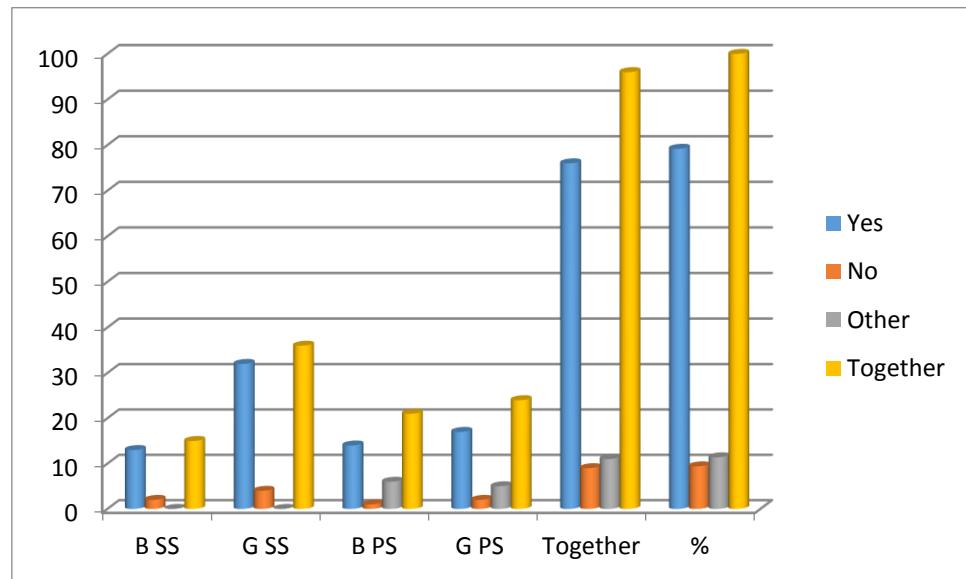


Picture 2 Participation in winter courses

The question (Pic. 2) whether students were on winter course responded to 213 students (69%), and 172 students (55.7%) are willing or. did not want to attend the course and the reasons

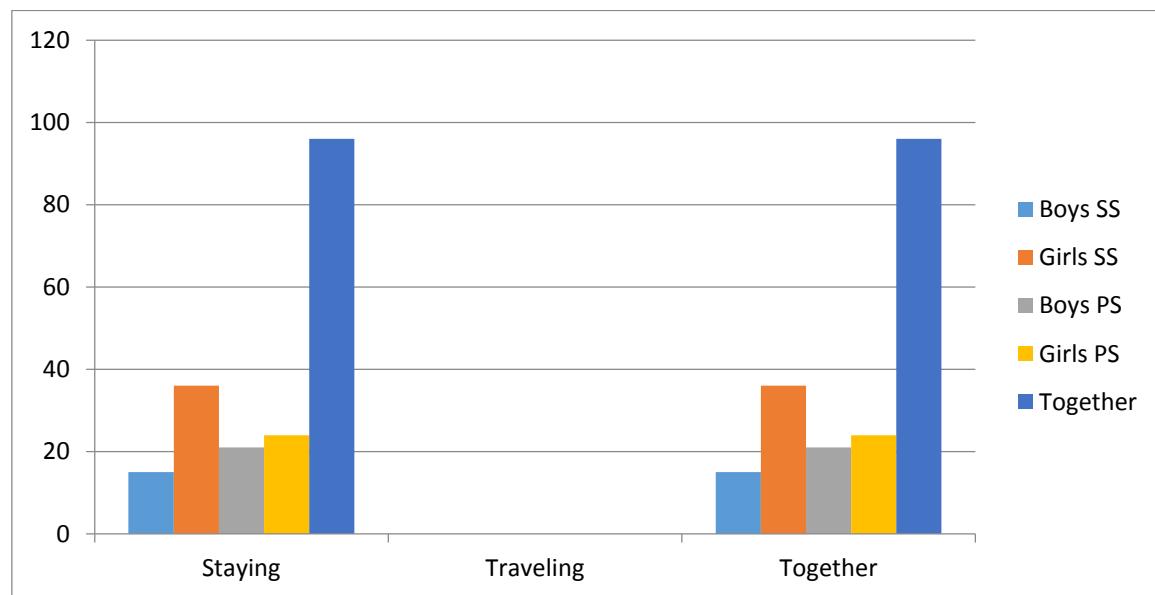
identified as such. I do not like winter, tired of my winter sports, it's expensive, etc. another 41 students (13.3%) said that the odds were not, but if there is a possibility we will go. The remaining 96 students (31.1%) participated in the course of the winter.

Further questions answered only the remaining 96 respondents, kt. the winter courses already participated.



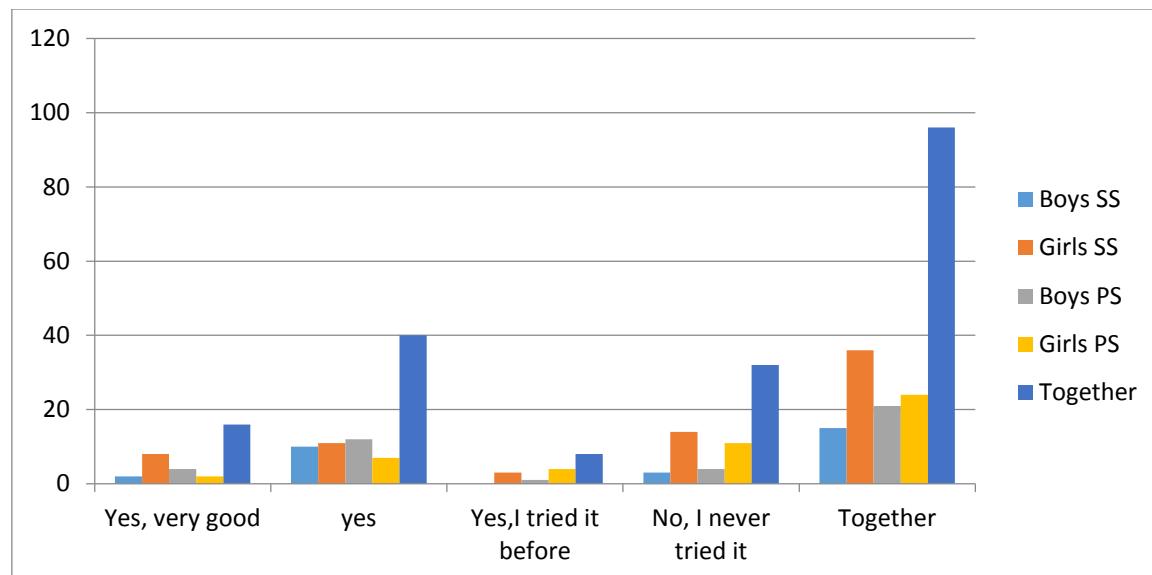
Picture 3 Satisfaction with teachers snowboarding

The question (Pic. 3) whether students were satisfied with us snowboarding teacher to 76 pupils (79.2%) answered yes, and they were mostly students, kt. attended the course with a ski instructor in a private school. Seen here, it is very important erudition, making this course an effective and attractive year after year and that, increasingly, students were interested in this type of course. The answer is not identified only 9 students (9.4%) and 11 students (11.4%) said they answer different where they saw various positive and negative opinions.



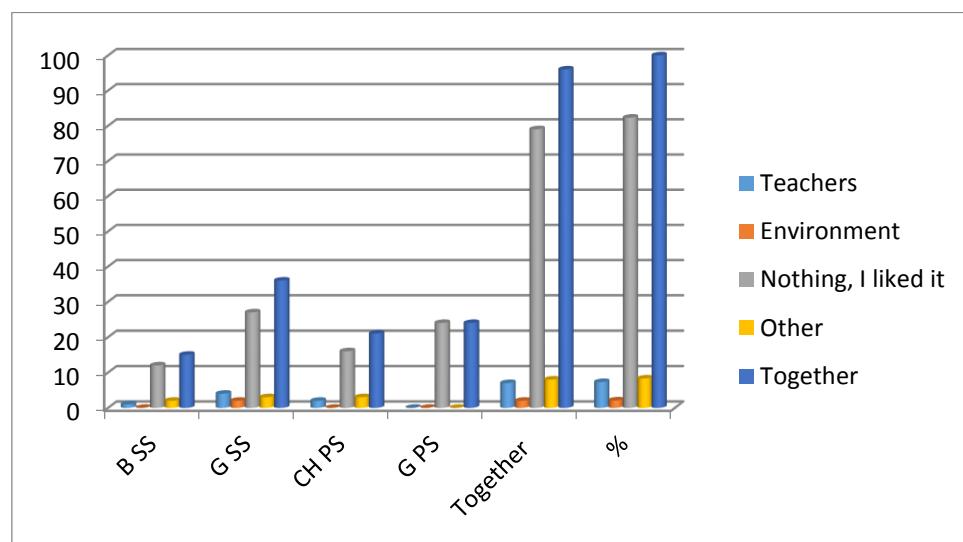
Picture 4 Form of implementation of snowboarding

This question answered by all students equally (Pic. 4), is 96 students (100%) would like to attend the training in the form of ski center. You should realize that if we are to attract students to these training must also consider this form of ski center.



Picture 5 Snowboard skills before winter training

Before winter training knows snowboarding very good 16 students (16.7%), average snowboarding knew 40 students (41.7%), 8 students (8.3%) snowboarding already tested and 32 students (33.3%) to snowboard never happened (Pic 5).



Picture 6 Rate changes from the perspective of the pupils

This question is to find out from students (Pic. 6), what they did not like the odds, what would change in the future, despite the large number of teachers who have no experience of teaching snowboarding to 79 students (82.3%) said that the rate did not change anything. 7 pupils would change teacher (7.3%), 2 pupils would change the environment (2.1%) and 8 pupils (8.3%)

reported a response - other, which wrote that they would like or teacher. instructor of the opposite sex.

CONCLUSION

Snowboarding is an inspiring part of life for many people of different orientation , age, gender. It gives them joy , mental and psychological health. According to the blueprint - Nemčík (2006) snowboarding become a phenomenon which indelibly jotted our ages . Similar thoughts confirmed by several studies of authors such as , Michal (2011) , Beták (2012) . For our research , it was important to determine the extent to which extended is snowboarding lessons at primary and secondary schools , or schools organize winter training. The results obtained suggest that all of those interviewed training want to include snowboarding to the educational programs .

We examined the pupils' interest in winter courses, the students showed the greatest interest of course skiing and snowboarding 212 students (37.5%) as the second most desired by freestyle snowboarding course is 129 students (22.8%), as a third rate should chose freestyle skiing 89 students (15.8%), Students in courses in addition to the methodology and techniques you snowboarding learn to respect the security principles and rules of stay in the mountains and ski slopes. What goes hand in hand with certain standards of social behavior.

REFERENCES

- BARTÍK, P. 2009. *Postoje žiakov základných škôl k telesnej výchove a športu a úroveň ich teoretických vedomostí z telesnej výchovy v intenciách vzdelávacieho štandardu*. Banská Bystrica : FHV UMB, 2009. 132 s. ISBN 978-80-8083-764-8.
- BETÁK, B. 2012. The attitude of students at secondary schools towards snowboarding and the way of teaching it. In Acta Universitatis Matthiae Belii = physical education and sport : recenzovaný časopis vedeckých štúdií. ISSN 1338-0974, 2012, roč. 4, č. 2, s. 16-26.
- BINTER, L. a kol. 2006. *Snowboarding: vybavení, technika jízdy, freestyle*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 131 s. ISBN 80-247-1474-4.
- BINTER, L. a kol. 2012. *Jak dokonale zvládnout snowboarding*. 1. vyd. Praha: Grada publishing, 2006. 96 s. ISBN 80-247-1509-0.
- MICHAL, J. 2006. Analýza stavu lyžovania na základných školách. In Súčasnosť a perspektívy telovýchovného procesu na školách. Banská Bystrica : PF UMB, 2006. ISBN 80- 8083-227-7, s. 186-196.
- MICHAL, J. 2011. Spare time and recreation physical education for students of primary schools oriented to winter sports. In Acta Universitatis Matthiae Belii, Physical Education and Sport. ISSN 1338-0974, 2011, vol. 3, no. 1, p. 60-67.
- MODRÁK, M. – NEMČÍK, R. 2006. O potrebe zaradenia nácviku aj snowboardingu do učebných osnov pre žiakov ZŠ a SŠ. In Zborník prác z 11. vedecko-pedagogickej konferencie

Zdravá škola. Prešov : Metodicko-pedagogické centrum, 2006. ISBN 80-8045-424-8, s. 98-100.

WEB RESOURCES: (<http://www.noveskolstvo.sk/article.php?254>).

SUMMARY

USE OF SNOWBOARDING IN TEACHING PROCESS OF PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY AND SECONDARY SCHOOLS IN MARTIN AND IN THE NEIGHBORHOOD

For our research, it was important to determine the extent to which extended snowboarding lessons at primary and secondary schools, or schools organize winter training courses. The results obtained suggest that all of those interviewed courses include in their educational programs. We examined the pupils' interest in winter courses, the students showed the greatest interest rate of 37.5% snowboarding and freestyle skiing rate of 15.8%. Students in courses in addition to the methodology and techniques you snowboarding learn to respect the security principles and rules of stay in the mountains and ski slopes.

Mgr. Michaela Vráblová

Department of Physical Education and Sport; Faculty of Arts; Matej Bel University
Tajovského 40;
97401 Banská Bystrica
michaela.vrablova@umb.sk

**CHANGE OF ATTITUDE OF SECONDARY SCHOOL
STUDENTS TOWARDS THEIR PHYSICAL EDUCATION TEACHERS
AFTER PARTICIPATING IN A WINTER TRAINING COURSE**

**ZMENA POSTOJA ŽIAKOV STREDNÝCH ŠKÔL
K UČITEĽOM TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVY
PO ABSOLVOVANÍ ZIMNÉHO VÝCVIKOVÉHO KURZU**

Boris Beták

**Department of Physical Education and Sports, Faculty of Arts,
Matej Bel University in Banská Bystrica, Slovakia**

Abstract

In this study, the author presents the results of a research, analyzing possible changes in individual components of attitude (cognitive, conative and affective) of secondary school students towards their sports and physical education teachers after participating in a winter training course (skiing and snowboarding course). The research was conducted within 3 secondary schools in Žilina district. 113 students stated their opinions about 9 sports and physical education teachers. Total number of completed questionnaires and tests of a semantic selection was 205. Data collection methods used are: attitude questionnaire created specifically for this study (cognitive and conative components of attitude) as well as a semantic selection test (affective component of attitude). Based on the results of this research, the author states that there has been a positive change in attitude in all three components. The change marked in statistical significance testing is as following: for cognitive component reached level of $p<0.05$ and for conative and emotional component was $p<0.01$. The author believes these results are adequate enough to serve as the basis for further study with a more representative sample size.

Key words

Secondary school students, attitude towards teachers, sports and physical education teachers, training course of outdoor physical activities with main focus on winter sports.

Abstrakt

Autor v príspevku prezentuje výsledky výskumu, v ktorom zistoval, či po absolvovaní kurzu pohybových aktivít v prírode so zameraním na zimné športy (lyžiarsky kurz, snowboardový kurz) môže dôjsť k zmenám v jednotlivých zložkách postoja (kognitívnej, konatívnej, emocionálnej) žiakov stredných škôl voči učiteľom telesnej a športovej výchovy. Výskum realizoval na 3 stredných školách v žilinskom kraji, na vzorke 113 žiakov, ktorí sa vyjadrovali k celkovo 9 rôznym učiteľom telesnej a športovej výchovy. Celkový počet vyplnených dotazníkov a testov sémantického výberu bol 205. Metodikami zberu dát boli: postojový dotazník zostavený pre účely tejto štúdie (kognitívna a konatívna zložka postoja) a test sémantického výberu (emocionálna zložka postoja). Na základe výsledkov výskumu autor konštatuje určité zmeny smerom k pozitívnej valencii postoja, a to v rámci všetkých troch zložiek postoja. Tieto zmeny v rámci realizovaného výskumu vykazujú štatistickú významnosť pre kognitívnu zložku postoja na hladine významnosti $p<0,05$ a pre konatívnu a emocionálnu zložku postoja na hladine významnosti $p<0,01$. Autor považuje výsledky výskumu za adekvátne východisko pre realizáciu

podobne zameraného výskumu na reprezentatívnejšej vzorke.

Kľúčové slová

Žiaci stredných škôl, postoj k učiteľom, učitelia telesnej a športovej výchovy, kurz pohybových aktivít v prírode so zameraním na zimné športy.

INTRODUCTION

According to Kosová (1995) and Matthaeidesová (2004), humanization is probably the most frequently spelled word in pedagogical literature written after 1989. Among others, following terms are discussed: humanization of education, humanization of education and training process, humanization of education content, humanization of teacher – student relationship etc. Pavlíková (2001) states that one of the most important postulates of a successful educational process is the correct and meaningful relationship between a teacher and a student. We agree with Lakóová (2005) stating that the relationship between a teacher and a student plays a crucial role in training. Klips (1997), Petlák (1999) and Michal (2010a) consider improvement of relationships and interaction between students and their teachers to be the 'alpha and omega' of humanization process. Although, we must bear in mind that the student is not merely the object in this process but a subject as well.

There are plenty of opportunities to develop social relations during the sports and physical education classes. In comparison to other classes held in a traditional classroom, students interact with each other and their teacher more during physical education classes (Hassandra a kol., 2007 in: Tulisová, 2011). Lakóová (2005) states that the relationship or the attitude of a student towards the sports and physical education teacher can be influenced by time spent pleasantly (for example during the skiing training course).

The main interest of the study, is the issue of students' attitude towards their sports and physical education teacher and possible positive changes. We believe that these could be achieved, in the context of humanization of a student – teacher relationship, during the training course of winter physical activities held outdoors in the natural setting. This study is based on the premise that our attitudes are an essential part of a human nature (Bartík 2009), formed during the process of training and social interaction (Boroš et al., 1999) and that these attitudes are important pointers of human social relations (Gáborová – Gáborová, 2005).

'A system and a structure of attitudes is formed by an individual within oneself and for oneself during the development process. This process takes place in the immediate cooperation with other people (friends, under the influence of parents and teachers, by the impact of the society and its institutions, organizations and facilities)' (Boroš, 2001, p. 117). Based on various research results Boroš et al., (1999) state that the process of attitude formation is very dynamic, especially during the adolescence, as this stage of development offers a person multiple contacts with social phenomena.

Výrost (1989) states that relevant non-fiction literature takes into consideration the valence of attitude (positive or negative) as well as the attitude components. According to Výrost, attitude is a complex construction made of:

1. Knowledge (cognitive component – opinions or belief)
2. Emotions (affective component – emotions or feelings)

3. Behavior (conative component – behavioral / an intention to behave in a certain way)

Attitudes are formed but also changed during one's lifetime. 'The variability of attitudes is connected to the features of an existing attitude as well as characteristics of the person with the specific attitude.' (Gáborová – Gáborová, 2005, p. 143). Výrost and Slameník (2008) believe that in order to change an attitude, active participation in various social situations can be very effective.

It is important to realize how important the role of teachers is in the process of students' attitude formation. When students have a positive relationship with their teacher, they enjoy attending the classes and actually do the physical activity (Michal, 2010b).

AIM

The author aimed to find out, whether there would be a change in the attitude components of the relationship between secondary school students and their teachers after participating in a winter training course (skiing and snowboarding).

METHODOLOGY

The research was carried out in three secondary schools, all randomly selected in Žilina district: Secondary school in Ružomberok (GYMRK), Secondary school of Viliam Pauliny-Tóth in Martin (GVPT) and a Bilingual secondary school of Milan Hodža in Sučany (GBAS). Attitude measurement was done before and after the training course (winter sports course). All three schools participated in ski trips. The initial measurement was done in February 2014 (around two weeks before the course) and the final measurement during March 2014 (around two weeks after the course).

The research sample consisted of 113 pupils (39 boys and 74 girls), of which 25 pupils attended school in Ružomberok, 32 pupils were from secondary school of Viliam Pauliny-Tóth in Martin and 56 pupils from Bilingual secondary school in Sučany. All the students from GYMRK, GBAS and pupils from one class in GVPT were given an attitude questionnaire and a semantic selection test focusing on student's attitude towards two sports and physical education teachers who participated in the winter ski training course. The students had already had an attitude formed about these two teachers as they were taught by these teachers previously. According to this criteria, the number of questionnaires rose to 205 copies (see Table 1). Additional 9 sports and physical education teachers were included as objects of the research (choosing 3 teachers from each school, in each case 2 men and 1 woman).

Table 1 An overview of numbers of completed attitude questionnaires and semantic selection test

school	boys	girls	total
GYMRK	12	38	50
GVPT	12	31	43
GBAS	42	70	112
total	66	139	205

As a part of this research, we aimed to find out the valence and possible change of valence within cognitive, conative and affective attitude component. By valence we mean positive or

negative evaluation that is preference or rejection of the attitude object.

In order to gather findings about valence of cognitive and conative components of student's attitudes towards certain teachers, we used *self-constructed attitude questionnaire*. This questionnaire contained 20 items (10 for each attitude component) formed as closed-end statements with 5-degree Likert rating scale (agree/disagree). Here is an example for cognitive attitude component question: 'I consider this teacher to be an expert in his profession.' An example for conative attitude component: 'I would like to stay in touch with this teacher after finishing my studies.'

To be able to evaluate valence of cognitive and conative attitude component, we used an average score from the attitude questionnaire. For the purpose of the score interpretation, we divided the whole spectrum (in which the average could range) into following intervals:

- interval 1.00 – 2.32: negative valence of attitude
- interval 2.33 – 3.67: indifferent valence of attitude
- interval 3.68 – 5.00: positive valence of attitude

Possible changes in valence of cognitive and conative components of students' attitude towards sports and physical education teachers were observed by comparison of survey average before and after the training course (skiing and snowboarding course). The importance of the difference in average was analyzed by statistical method of paired t-testing.

In order to obtain findings on valence of affective component of secondary school students' attitude towards their sports and physical education teachers, we used *semantic selection test*, adjusted for the purpose of this research. The original version of the test was developed by Czech biochemist and psychiatrist Doležal in 1960s (In: Smékal 1990). This test is based on a method of allocating in total 8 out of 16 archetypal symbols (for example words like: the sun, the sword, the snake etc.) to the goal objects (in our case the teachers). In the adapted version of the test, these symbols were depicted by a word and a picture. Apart from 'goal objects', semantic selection test also contained so called 'reference concepts' that are usually two basic emotions. In our version of the semantic selection test we chose joy and fear. The respondents were expected to allocate 8 out of 16 given archetypal symbols to these two reference concepts which we subsequently used as basis for the test evaluation.

Within our research, the evaluation of the semantic selection test was based on the number of the same pictures allocated to the name of individual teacher and reference concept of joy as well as the name of the individual teacher and reference concept of fear. According to the numbers, the students were divided into 3 categories (positive, negative and indifferent affective component of the attitude towards teachers). In order to reach positive valence the name of the teacher had to correspond with reference concept of joy in more than 4 same allocated pictures and with reference concept of fear in less than 4 same allocated pictures. When trying to determine negative valence of the affective component, the name of the teacher had to correspond with allocation of less than 4 pictures compliant with the reference concept of joy and more than 4 pictures compliant with the reference concept of fear. The indifferent valence was determined in cases where the name of the teacher corresponded with 4 identical allocated symbols for both reference points of joy and fear.

Possible changes in valence of affective component of students' attitude towards sports and physical education teacher were monitored by comparing the results of positive, negative and indifferent attitude before and after the training course (skiing and snowboarding course). The importance of the difference in valence multiplicity were then analyzed by statistical testing method called Chi-square test (χ^2 - homogeneity test).

RESULTS

The results of cognitive and conative valence of students' attitude towards their sports and physical education teachers before and after participating in the winter training course (skiing and snowboarding course) are as following:

The cognitive valence pre-testing showed average of 4.04 which is positive valence and post-testing showed average of 4.12, positive valence as well. We can see the shift of 0.08 in positive valence. This may be described as congruent change of cognitive component of attitude in 2%. It is a statistically important change (tested by a paired t-test) on a significance level $p<0.05$.

The average in pre-testing of conative component was 3.11 which denotes indifferent attitude within conative component of attitude. After participating in winter training course, the average was 3.24 which is still described as indifferent attitude. The difference of two averages is 0.13 showing a shift in 3.25% which is a positive shift, even though the overall shift of valence was not a positive one. This change was statistically significant as well (tested by paired t-test) although only on a significance level $p<0.01$.

Graphical depiction of the averages' comparison of cognitive and conative component of students' attitude towards their sports and physical education teachers within pre-testing and post-testing can be seen in Figure 1.

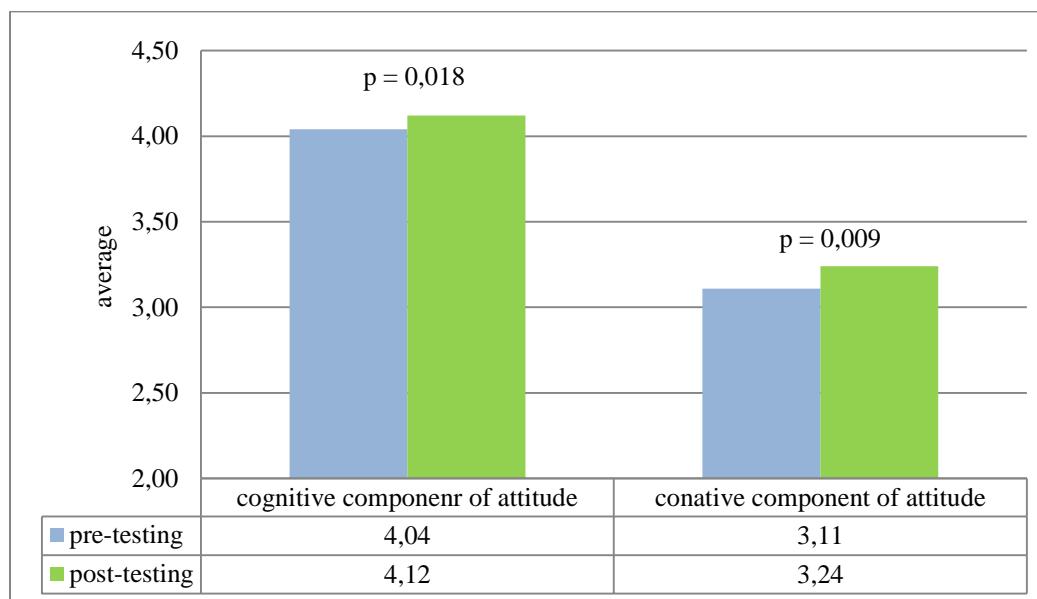


Figure 1 The results of pre-testing and post-testing of cognitive and conative component of students' attitude towards their sports and physical education teachers ($N=205$).

As for affective component of secondary school students' attitude toward their sports and physical education teachers before and after participating in winter training course (skiing and snowboarding course), the results are following:

Pre-test showed positive valence of affective component of attitude of 123 students (60%), indifferent attitude of 40 students (19.51%) and negative valence of attitude of 42 students (20.49%). Post-testing showed increase of positive valence within affective component of attitude of 12 students, which is 65.85%, indifferent attitude was shown by 24.88% of students and negative valence by 9.27%. In terms of statistical significance of difference in multiplicity, there were also significant changes within affective component of attitude on the significance level of $p<0.01$ (tested by χ^2 - homogeneity test).

Graphical depiction of data comparison according to the valence of affective component of secondary school students' attitude towards their sports and physical education teachers in pre-testing and post-testing can be seen in Figure 2.

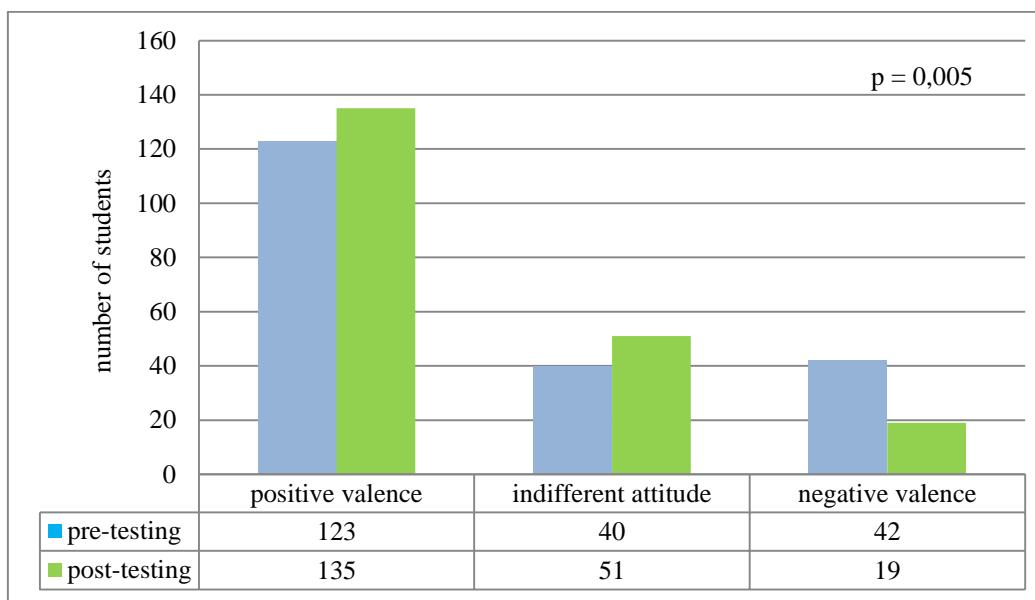


Figure 2 The results of pre-testing and post-testing of affective component of students' attitude towards their sports and physical education teachers ($N=205$)

CONCLUSION

The results have shown positive changes of valence in all three components of secondary school students' attitude towards their sports and physical education teachers after participating in a winter training course (skiing and snowboarding course) held in the natural setting. The changes achieved within this research show statistical significance for cognitive component of attitude on a significance level of $p<0.05$ and for conative and affective components the significance level of $p<0.01$. The research results indicate that participating in a winter training course (skiing and snowboarding course) held in natural setting has a positive influence on students' attitude towards their sports and physical education teachers. In terms of humanization of educational process, these are positive findings, whilst the form of a collective tour of the winter training course appears to be a good means of socialization between a student and a

teacher. The research was realized only on schools, which realize winter training courses with the form of a tour. By this form of organization courses plays the important role beside the number of together spend time of students and teachers also a social part of a stay, which can markedly influence the attitude of a student to a teacher. Due to the realization of the research only on schools, which have organized the winter training course with the form of a tour and to the size of research sample (N=205), we cannot generalize the results and the findings should serve as a source for further research on a more representative sample size.

Literature

- BARTÍK, P. 2009. *Postoje žiakov základných škôl k telesnej výchove a športu a úroveň ich teoretických vedomostí z telesnej výchovy v intenciach vzdelávacieho štandardu*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, Fakulta humanitných vied, 2009. 125 s. ISBN 978-80-8083-764-8.
- BOROŠ, J. – ONDRIŠKOVÁ, E. – ŽIVČICOVÁ, E. 1999. *Psychológia*. Bratislava : Iris, 1999. 270 s. ISBN 80-88778-87-5.
- BOROŠ, J. 2001. *Základy sociálnej psychológie*. Bratislava : Iris, 2001. 227 s. ISBN 80-89018-20-3.
- GÁBOROVÁ, L. – GÁBOROVÁ, Z. 2005. *Človek v sociálnom kontexte*. Prešov : LANA, 2005. 173 s. ISBN 80-969053-8-4.
- KIPS, M. 1997. Humanizácia výchovno-vzdelávacieho procesu v telesnej výchove. In *Výchova a vzdelávanie na prahu nového tisícročia*. Bratislava : Pdf UK, 1997. ISBN 80-88868-27-0, s. 58-60.
- KOSOVÁ, B. 1995. *Humanizačné premeny výchovy a vzdelávania alebo ako ďalej na 1. stupni základnej školy*. Banská Bystrica : Pdf UMB, 1995. 104 s. ISBN 80-88825-00-8.
- LAKÓOVÁ, I. 2005. Vplyv učiteľa na vzťah žiaka k predmetu telesná výchova. In *Telesná výchova a šport*. ISSN 1335-2245, 2005, roč. 15, č. 3-4, s. 10-12.
- MATTHAEIDESOVÁ, M. 2004. Humanizácia knižnično-informačných služieb z aspektu interpersonálnej komunikácie. In *Knižnica*. Martin : Slovenská národná knižnica. ISSN 1336-0965, 2004, roč. 5, č 11-12, s. 499-506.
- MICHAL, J. 2010a. *Škola snowboardingu 1. časť*. Bratislava : Snowboardová asociácia Slovenska, 2010. 54 s.
- MICHAL, J. 2010b. *Názory a postoje študentov stredných škôl k pohybovým aktivitám, telesnej výchove a športu*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, 2010. 86 s. ISBN 978-80-7204-708.
- PAVLÍKOVÁ, A. 2001. Učiteľ ako facilitátor humanizácie výchovno-vzdelávacieho procesu. In *Sport v České republice na začátku nového tisícletí : zborník příspěvků z národní konference*. Praha : TFVS UK, 2001. S. 25-28.
- PETLÁK, E. 1999. Inovácia výchovno-vzdelávacieho procesu. In *Slovenská pedagogika*. ISSN 1335-3837, 1999, roč. 2, č. 1-2, s. 3-7.
- SMÉKAL, V. 1990. Psychosémantické metódy. In Maršíková, L. a kol. : *Metodológia a metódy psychologického výskumu*. Bratislava: SPN, 1990, s. 290-304. ISBN 80-08-00019-8.
- TULISOVÁ, Z. 2011. Specifika učitelství tělesné výchovy. In *Sciencia Movens : Sborník příspěvků z mezinárodní studentské vědecké konference*. Praha : Univerzita Karlova FTVS, 2011. ISBN 978-80-86317-84-7, s. 237-240.
- VÝROST, J. – SLAMĚNÍK, I. 2008. *Sociální psychologie*. 2. prep. a rozš. vyd. Praha : Grada, 2008. 408 s. ISBN 978-80-247-1428-8.
- VÝROST, J. 1989. *Sociálno-psychologický výskum postojov*. Bratislava : VEDA, 1989. 344 s. ISBN 80-224-0054-8.

SÚHRN

ZMENA POSTOJA ŽIAKOV STREDNÝCH ŠKÔL K UČITEĽOM TELESNEJ A ŠPORTOVEJ VÝCHOVY PO ABSOLVOVANÍ ZIMNÉHO VÝCVIKOVÉHO KURZU

Autor v príspevku prezentuje výsledky výskumu, v ktorom zisťoval, či po absolvovaní kurzu pohybových aktivít v prírode so zameraním na zimné športy (lyžiarsky kurz, snowboardový kurz) môže dôjsť k zmenám v jednotlivých zložkách postoja (kognitívnej, konatívnej, emocionálnej) žiakov stredných škôl voči učiteľom telesnej a športovej výchovy. Výskum realizoval na 3 stredných školách v žilinskom kraji, na vzorke 113 žiakov, ktorí sa vyjadrovali k celkovo 9 rôznym učiteľom telesnej a športovej výchovy. Celkový počet vyplnených dotazníkov a testov sémantického výberu bol 205. Metodikami zberu dát boli: postojarový dotazník zostavený pre účely tejto štúdie (kognitívna a konatívna zložka postoja) a test sémantického výberu (emocionálna zložka postoja). Na základe výsledkov výskumu autor konštatuje určité zmeny smerom k pozitívnej valencii postoja, a to v rámci všetkých troch zložiek postoja. Tieto zmeny v rámci realizovaného výskumu vykazujú štatistickú významnosť pre kognitívnu zložku postoja na hladine významnosti $p<0,05$ a pre konatívnu a emocionálnu zložku postoja na hladine významnosti $p<0,01$. Autor považuje výsledky výskumu za adekvátnie východisko pre realizáciu podobne zameraného výskumu na reprezentatívnejšej vzorke.

Contact address:

PaedDr. Boris Beták

Katedra telesnej výchovy a športu, FF UMB

Tajovského 40

974 01 Banská Bystrica

boris.betak@umb.sk

THE LEVEL OF COORDINATION ABILITIES IN OLDER SCHOOL AGE HOCKEY PLAYERS

ÚROVEŇ KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ HOKEJISTOV STARŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU

Michal Blanár

Department of Physical Education and Sport, Faculty of Philosophy,
Matej Bel University Banská Bystrica

Abstract

In this paper we present cognitions of level of coordination abilities of older school-aged hockey players. Level of coordination abilities of players of MHK Dubnica nad Váhom were detected by the application of test battery of motor tests recommended by Hirtz et al. (1985) and taken over by Šimonek (1997). We assessed a reached level of coordination abilities with the standards (norms) for ice hockey – boys in accordance to Šimonek et al. (2008). Within the results we can conclude that from 7 tests we have not recorded any significantly above-average level, in three tests we recorded an above-average level, in three test an average level in three tests and a below-average in one test. Obtained results are valuable and useful on optimization of the training process of older school-aged hockey players of MHK Dubnica nad Váhom.

Key words: ice hockey, coordination abilities, motor tests, older school age.

Abstrakt

V príspevku prezentujeme poznatky o úrovni koordinačných schopností hokejistov staršieho školského veku. Úroveň koordinačných schopností sme u hokejistov MHK Dubnica nad Váhom zistovali aplikáciou testovej batérie motorických testov, ktorú odporúča Hirtz a kol. (1985) a ktorú prebral Šimonek (1997). Dosiahnutú úroveň koordinačných schopností sme posudzovali so štandardmi (normami) podľa Šimoneka a kol. (2008) pre ľadový hokej – chlapci. V rámci výsledkov môžeme konštatovať, že zo siedmich testov sme ani v jednom nezaznamenali výrazne nadpriemernú úroveň výkonnosti, v troch testoch sme zaznamenali nadpriemernú úroveň, v troch testoch priemernú úroveň a v jednom teste sme zaznamenali podpriemernú úroveň výkonnosti. Získané výsledky sú cenné a využiteľné z hľadiska optimalizácie ďalšieho tréningového procesu hokejistov starsieho školského veku MHK Dubnica nad Váhom.

Kľúčové slová: ľadový hokej, koordinačné schopnosti, motorické testy, starší školský vek.

INTRODUCTION

Coordination skills have a dominant position in the structure of the sports performance of many sports , therefore it is necessary to focus on development of those skills on pre-school age. This is also true in ice hockey. In terms of process of movement control and coordination those skills occupy an important position in the structure of player performance.

Structure of coordination abilities in ice hockey is based on knowledge of sports - play performance, which is made by a complete system of factors (Bukač - Dovalil, 1990; Pavliš, 1995) . Those factors are arranged in the system and there are relationships between them and on the whole they are reflecting on the level of play performance. By point rating of Mangi -

Jokl - Daytona (1987), the proportion of components of movement potential like aerobic endurance, speed capabilities, power, coordination skills on sports performance in ice hockey the same. Hockey game requires a good level of balance abilities, especially dynamic balance due to a violation of the usual game activities. In light of the exact of modern hockey are the most important coordination skills: the ability to react, kinaesthetic - differentiative ability, spatially - orienteering ability, balance ability, the ability of the movement program rebuilding and ability of movements joining (Šimonek , 1997) .

In our work we focused on determine the level of coordination abilities of hockey players of MHK Dubnica nad Váhom in older schol age and their assessment with standards for ice hockey – boys by Šimonek et al. (2008).

AIM

The aim was to find out what performance standards are reaching older school aged ice hockey players of MHK Dubnica nad Váhom in the level of coordination abilities.

METHODOLOGY

Experimental group was made by 14 -year-old hockey players in the number of 14 students of 8th and 9th hockey classes in Primary school with kindergarten of Pavol Demitra in Dubnica nad Váhom who are in season 2013/2014 players of MHK Dubnica nad Váhom on the older students category. Testing was conducted on 14.01.2014 as intermediate survey of level of coordination abilities, as we were testing in September 2013 as input testing and in April 2014 we will do output testing. We were testing during training unit.

Level of coordination abilities of ice hockey players of MHK Dubnica nad Váhom we determined by implementation of the test battery of motor tests Šimonek (1997). During testing we respect all the principles of right testing, we accepted requirements for testing by these test battery, as is reported by the author. We focused on the following factors: a dynamic balance (run through bench with 3 turnovers - T1), complex motor reactivity (moving ball stop - T2), rhythmic ability (keeping movement rhythm - T3), spatially orientation (running to metz - T4) , kinaesthetic - differentiative ability of the legs (long jump precision - T5), ability of differentiation of the upper extremities (accuracy throw from astride sit- T6), estimate the time parameters (time estimate on the stop watch - T7) .

In the presented paper, we used basic descriptive statistical characteristics when evaluating test coordination abilities: quantity (n), arithmetic average (x) and standard deviation (s).

RESULTS AND DISCUSSION

Data of the level of coordination abilities what we have obtained by testing 14-year-old ice hockey players of MHK Dubnica nad Váhom are presented in Table 1.

Measured values of coordination abilities in seven tests we have expressed by arithmetic average and by standard deviation.

Obtained level in each test of coordination abilities we assessed with the standards – norms by Šimonek et al. (2008) designed for ice hockey - boys. We were folowing 5 deegree norm for determine level of coordination performance where meant:

- **Mark 1** - significantly above the average,
- **Mark 2** - above average level,
- **Mark 3** - average level,
- **Mark 4** - below the average level
- **Mark 5** - significantly below-average level.

Table 1 Level of Coordination abilities of 14 years old ice hockey players of MHK Dubnica nad Váhom

TEST	n	x	s	norm (mark)
T1	14	8,84	1,65	2
T2	14	188,42	9,89	4
T3	14	0,81	1,77	2
T4	14	8,13	5,09	3
T5	14	3,49	0,84	2
T6	14	76,12	7,06	3
T7	14	0,74	3,64	3

Legend:

- T1: dynamic balance (run through bench with 3 turnovers),
- T2: complex motor reactivity (moving ball stop),
- T3: rhythmic ability (keeping movement rhythm),
- T4: spatially orientation (running to metz),
- T5: kinaesthetic - differentiative ability of the lower limbs (long jump precision),
- T6: ability of differentiation of the upper limbs (accuracy throw from astride sit),
- T7: estimate the time parameters (time estimate on the stop watch),
- n: quantity,
- x: arithmetic average,
- s: standard deviation.

Evaluation of the test:

Test T1: this test is focused on dynamic balance. Our group of probands reached on this test average level of performance 8,84 s what compared with the standards by Šimonek et al. (2008) means above the average (mark 2). As this coordination ability directly limits play performance of player in the hockey game we consider this result as satisfactory. Within the standard deviation, we registered a small range, which means balanced performances in our group of players.

Test 2: This test is focused on complex motor reactivity, which also belongs to the coordination skills directly limiting sport performance of ice hockey player. Our group reached on the basis of the obtained results below-average performance on this test (mark 4). Also on the standard deviation we register a greater range, which means imbalance performances in our group of players.

Test 3: This test is focused on rhythmic ability, which in ice hockey we put this ability into group I.C – less significant coordination ability. Our group of players reached in this test above-average performance (0,81 s). This ability is reflected by adjusting of movement to specified external rhythm or finding the optimal internal rhythm.

Test 4: by the group I.A (coordination skills directly limiting sport performance) is classified as Broďáni - Šimonek (2011) and spatially orientation which we are testing by test 4. As this ability is among the most significant coordination skills in terms of exact of ice hockey, its high level is necessary. Our probands reached value, which with comparing with standards for ice hockey rank as average. This ability is used by hockey players especially in coordinating

movements in accordance with the specific task of motion and orientation at every game situation. Therefore requires its maximum possible level of performance.

Test 5: Test is focused on kinaesthetic-differentiation ability of the lower limbs, which, according by Brod'áni - Šimonek (2011) we rank this ability to among coordination skills directly limiting sport performance. Our group of probands reached in long jump from place to precision by norm expressed mark 2, which means above the average. On standard deviation we register a smaller range. According to Hirtz et al. (1985) this ability allows precision, soft interplay between phases, as well as physical activities as a whole and also "feel of the puck" as a specific expression.

Test 6: This test is also focused on kinaesthetic-differentiation ability, but on upper limbs which is mainly applied in their movements (accuracy of passing, shooting, convergence among the various sub-movements, as well as the total movement without the puck and with the puck). Our group of players reached mark 3 (average level), on standard deviation, we had a larger range (imbalance of performances within our group).

Test 7: In this test focused on estimating time parameters our group of probands reached by comparing with the standards referred by Šimonek et al. (2008) average level. This coordinating ability is not limiting We are not ranking this coordinating ability limiting, therefore we consider this result as satisfactory..

CONCLUSION

Aim of our research was to find out what performance standards are reaching by older school aged ice hockey players of MHK Dubnica nad Váhom in the level of coordination abilities.

We found the following:

Measured values of our group of probands expressed by an arithmetic average indicate that our group is not reaching significantly above-average level in either one of coordination ability tests. Above-average levels we found on the tests of dynamic balance, rhythmic ability and kinaesthetic - differentiative ability of the lower limbs. As dynamic balance and kinaesthetic - differentiative ability are by Brod'áni – Šimonek (2011) the most significant coordination skills in terms of intensity of the ice hockey we consider this results as satisfactory.

Average level of performance we found on test of spatially orientation, on test of ability of differentiation of the upper limbs and test of estimating the time parameters. From our way of seeing it is necessary to improve level of spatially orientation performance, because this ability is also one of the most important ability in ice hockey.

Below the average level of performance we found only on one test and it is test of complex motor reactivity. In another training process is recommended to develop this ability to a greater level. Significantly below the average level of performance we have not find on any test.

In terms of standard deviation small range, which means balanced performances within the group of probands, we recorded on test kinaesthetic - differentiative ability of the lower limbs, on test dynamic balance and on test of rhythmic abilities. Conversely, a large range of standard deviation, which means imbalanced performances within the group of probands, we recorded on test of complex motor skills and test of ability of differentiation of the upper limbs.

REFERENCES

- BROĎÁNI, J. – ŠIMONEK, J. 2011. Ľadový hokej z pohľadu štruktúry koordinačných schopností a možností predikcie všestranného koordinačného výkonu. In *Sport a rekreácia 2011*. Zborník vedeckých prác. Ed.: Broďáni J. Nitra: UKF PF KTVŠ, 2011, str. 64-69. ISBN 978-80-8094-915-0.
- BUKAČ, L. – DOVALIL, J. 1990. *Ľadový hokej*. Praha : Olymia, 1990, 245 s. ISBN 80-7033-024-4.
- HIRTZ, P. et al. 1985. Koordinative Fähigkeiten im Schulsport. In *Volk und Wissen Volkseigener Verlag*, 1985, 152 s.
- MANGI, R . – JOKL, P. – DAYTON, A.W. 1987. *Sport Fitness and Training*. New York: Pantheos Books.
- PAVLIŠ, Z. 1995. *Školení tréneru ledního hokeje*. Praha : ČSLH, 1995, 323 s.
- ŠIMONEK, J. 1997. Možnosti rozvoja koordinačných schopností v školskej telesnej výchove. In Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie č. 3. Prešov: Východoslovenská pobočka VSVTVaS Prešov, 1997, 184 s.
- ŠIMONEK, J et al. 2008. *Normy koordinačných schopností pre 11-15 ročných športovcov*. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, 2008, 110 s. ISBN 978-80-8094-297-7.

CONTACT

Mgr. Michal Blanár
KTVŠ FF UMB BB
Tajovského 40
Banská Bystrica
974 01
michal.blanar@studenti.umb.sk

VYHODNOTENIE
FAKULTNÉHO KOLA ŠTUDENTSKÉJ VEDECKEJ AKTIVITY
V BANSKEJ BYSTRICI 23.4.2014
KTVŠ FF UMB BANSKÁ BYSTRICA

Dňa 23. 4. 2014 sa na Katedre telesnej výchovy a športu uskutočnilo fakultné kolo ŠVA 2014 v uvedených teoretických sekciách a pódiových skladbách v zložení a v nasledovnom poradí víťazov:

Teoretické sekcie:

➤ **Doktorandi**

Komisia: (predseda: prof. PaedDr. P. Bartík, PhD., členovia: PaedDr. M. Pupiš, PhD., PhDr., Mgr. M. Sližik, PhD.)

Výsledky:

1. miesto Mgr. Ondrej Ďurják
2. miesto Mgr. Michal Mojžiš
3. miesto Mgr. Boris Cipov

Zároveň v uvedenej sekcií bola odovzdaná cena prof. J. Staršieho za najlepšiu prácu, ktorú získal: Mgr. Ondrej Ďurják.

Uvedení študenti doktorandského štúdia postupujú na celoslovenské kolo ŠVA, ktoré sa uskutoční 6. 5. 2014 v B. Bystrici na KTVŠ.

➤ **Vedy o športe**

Komisia: (predseda: doc. PaedDr. M. Bence, PhD., Mgr. M. Rošková, PhD., PaedDr. P. Zbiňovský, PhD.)

Výsledky:

Športová edukológia:

1. miesto Žaneta Slyšková
2. miesto Marek Polomský - nepostupuje na celoslovenské kolo na základe rozhodnutia komisie Vedy o športe.

Športová humanistika:

1. miesto Dominika Vančová
2. miesto Mária Gregáňová

Športová kinantropológia:

1. miesto Nikola Hurajtová
2. miesto Bc. Tomáš Willwéber
3. miesto Jakub Fendek
4. miesto Bc. Lukáš Šmídka

Uvedení študenti s výnimkou M. Polomského, postupujú na celoslovenské kolo ŠVA, ktoré sa uskutoční 6. 5. 2014 v B. Bystrici na KTVŠ.

Pódiovové skladby:

Tanečná časť:

1. miesto: Názov skladby: 7 statočných

Športová časť:

- ## 1. miesto: Názov skladby: Skittles

V sekcií pódiové skladby sme udelili len prvé miesto v tanecnej aj v športovej sekcií, ktoré postupujú na celoslovenské kolo ŠVA. Úroveň jednotlivých skladieb nezodpovedala technickým ustanoveniam a propozíciám celoslovenského kola ŠVA 2014.

Banská Bystrica 24. 4. 2014 Koordinátori: doc. PaedDr. E. Bendíková, PhD.
PaedDr. R. Rozim, PhD.

ZBORNÍK PRÁC Z FAKULTNÉHO KOLA ŠTUDENTSKEJ VEDECKEJ AKTIVITY 2014 – VEDY O ŠPORTE

Zostavovatelia: PaedDr. Robert Rozim, PhD.
PaedDr. Božena Paugschová, PhD.
Mgr. Lukáš Šmíd
doc. PaedDr. Elena Bendíková, PhD.

Náklad: 150 ks
Rozsah: 196 strán
Vydanie: prvé
Formát: elektronický
Vydavateľ: UMB Banská Bystrica - Belianum

ISBN 978-80-557-0828-7
EAN 9788055708287