

**Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre**  
**Pedagogická fakulta**  
**Katedra telesnej výchovy a športu**  
**a**  
**Slovenský atletický zväz**



# **ATLETIKA 2018**



**Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie**

**Nitra 2018**

## **ATLETIKA 2018**

**Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie**

**Zostavovateľ zborníka:**

doc. PaedDr. Jaroslav BROŽÁNI, PhD.

**Recenzenti:**

doc. PaedDr. Martin PUPIŠ, PhD.

doc. PaedDr. Vladimír ŠUTKA, CSc.

Príspevky prešli recenziou.

Za odbornú úroveň a pôvodnosť zodpovedajú autori.

**Vydavateľ:** KTVŠ PF UKF a SAZ

**Miesto vydania:** Nitra

**Rok vydania:** 2018

**Náklad:** 100 kusov

**Počet strán:** 171

**Formát:** A5

**ISBN 978-80-558-1356-1**

**EAN 9788055813561**

## PRÍHOVOR

Vážení priaznivci atletiky, Katedra telesnej výchovy a športu PF UKF v Nitre organizuje 29. novembra 2018 medzinárodnú vedeckú konferenciu Atletika 2018 zameranú na vedeckú a odbornú problematiku zo športového výkonu a tréningu v atletike, z atletiky v školskej telesnej výchove, v rekreačnej atletike, z kondičnej prípravy v atletike a v iných športoch.

Za posledný štvorročný olympijský makrociklus zaznamenala svetová atletika progresívny rast športovej výkonnosti vo všetkých mužských a ženských atletických disciplínach. Konkurencia v atletike je všeobecne veľmi silná. Za úspechmi športovcov stoja nielen tréneri, realizačné tímy, rodiny, manažéri, sponzori či fanúšikovia, ale aj výskumný a vedecký pracovníci. Preto, ak chceme dosahovať úspechy v atletike v medzinárodnom rozsahu, je nevyhnutný pokrok, napredovanie, hľadanie nových ciest ako dosahovať lepšie výsledky, výkony.

Stalo sa už dobrou tradíciou, že jedenkrát do roka sa stretávajú atletickí odborníci na jednom z vysokoškolských pracovísk v Českej alebo Slovenskej republike. Doposiaľ sa mali možnosť podieľať na „atletickej štafete konferencií“ univerzity v mestách Praha, Brno, Bratislava, Nitra a Banská Bystrica. Konferencie sa tradične zúčastňujú tréneri, učitelia a výskumní pracovníci z Česka, Rumunska, Maďarska, Poľska a zo Slovenskej republiky.

Tentokrát sa máme možnosť stretnúť na pôde Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre. Pod záštitou Katedry telesnej výchovy a športu a Slovenského atletického zväzu budeme mať možnosť si vypočuť zaujímavé príspevky zaoberajúce sa problematikou športového tréningu a zvyšovania výkonnosti v atletike, problematikou vyučovania atletiky na školách a využitia atletiky v kondičnej príprave v iných športoch.

Organizátori terajšieho stretnutia si uvedomujú potrebu výmeny poznatkov a skúseností, predovšetkým z pohľadu hlbšieho prepojenia teórie s praxou. A preto veríme, že aj v tomto roku priniesla konferencia zaujímavé príspevky, výsledky, informácie a podnety pre ďalšiu prácu trénerov, učiteľov, výskumných pracovníkov, príp. aj pre ďalších činovníkov v atletike.

Športu zdar a atletike zvlášť!

PaedDr. Peter KORČOK, PhD.  
prezident Slovenského atletického zväzu

## OBSAH

	<b>Str.</b>
<b>EFEKT 18 DENNÍHO VÝCVIKOVÉHO TÁBORA VE STŘEDNÍ NADMOŘSKÉ VÝŠCE NA KONCENTRACI HEMOGLOBINU U ELITNÍCH BĚŽCŮ</b>	4-11
Pavel ČERVINKA	
<b>SVĚTOVÝ REKORD V DESETIBOJI</b>	12-17
Jitka VINDUŠKOVÁ	
<b>OPTIMALIZÁCIA TRÉNINGOVÉHO ZAŤAŽENIA V ROČNOM TRÉNINGOVOM CYKLE U CHODCA NA 50 KM S VÝKONNOSŤOU 3:40:00 HOD</b>	18-30
Jaroslav BROŽANI, Matej TÓTH, Matej SPIŠIAK	
<b>HODNOCENÍ SPORTOVNÍ KARIÉRY DISKAŘE IMRICHA BUGÁRA</b>	31-37
Aleš KAPLAN, Miroslav MATĚCHA	
<b>POROVNANIE PRÍPRAVY VRCHOLOVEJ CHODKYNE PRIPRAVUJUCEJ SA NA 20 KM A 50 KM</b>	38-45
Martin PUPIŠ, Mária KATERINKA CZAKOVÁ, Matej SPIŠIAK	
<b>ANALÝZA ZASTÚPENIA OSOBNOSTNÝCH TYPOV A ÚROVNE AGRESIVITY VO VYBRANÝCH ATLETICKÝCH DISCIPLÍNACH</b>	46-61
Miroslava ROŠKOVÁ, Lukáš KACO	
<b>INOVÁCIE VO SVETOVÝCH A KONTINENTÁLNYCH ATLETICKÝCH SÚŤAŽIACH</b>	62-67
Martin PUPIŠ	
<b>ZMENY VO VÝSKYTE PORUŠENÝCH POHYBOVÝCH STEREOTYPOV U MLADÝCH ATLÉTOV VPLYVOM BALANČNÝCH CVIČENÍ</b>	68-80
Janka KANÁSOVÁ, Lenka DIVINEC, Natália CZAKOVÁ, Ivan VASÍLOVSKÝ	
<b>ANALÝZA VÝSLEDKŮ ATLETICKÝCH VÍCEBOJŮ U STUDENTŮ TĚLESNÉ VÝCHOVY NA FTK UP V OLOMOUCI</b>	81-89
Vítězslav PRUKNER	
<b>ÚROVEŇ VÝKONNOSTI ŠTUDENTOV FTVŠ UK V BEŽECKÝCH DISCIPLÍNACH S ODPSTUPOM 10 ROKOV</b>	90-96
Ladislava DOLEŽALOVÁ, Anton LEDNICKÝ	
<b>VPLYV TRÉNINGU V ATLETICKEJ PRÍPRAVKE NA ZMENY PARAMETROV ZLOŽENIA 7 - 8 ROČNÝCH DETÍ</b>	97-108
Ivan ČILLÍK, Tomáš WILLWÉBER	
<b>HODNOCENÍ BĚHU U DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU</b>	109-117
Aleš KAPLAN, Klára KRÁLOVÁ, Jan FEHER	
<b>STRATÉGIE ZVLÁDANIA V INDIVIDUÁLNYCH A KOLEKTÍVNYCH ŠPORTOCH</b>	118-126
Martina ROMANOVÁ, Tomáš SOLLÁR	
<b>HODNOCENÍ HODU MÍČKEM U DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU</b>	127-135
Aleš KAPLAN, Klára KRÁLOVÁ, Linda KOMÍNKOVÁ	
<b>ROZVOJ KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ V BASKETBALE</b>	136-142
Robert ROZIM, Andrea IZÁKOVÁ	
<b>MOŽNOSTI SILOVO-VYTRVALOSTNEJ PRÍPRAVY V BOXE</b>	143-152
Ľuboslav ŠIŠKA, Natália KOVÁČOVÁ, Juraj PECHO, Vladimír ŠUTKA	
<b>ATLETICKÁ PRÍPRAVA U EXTRALIGOVÝCH HRÁČOV V HOKEJI V PRECHODNOM OBDOBÍ</b>	153-162
Jaroslav KRAJČOVIČ, Pavol HORIČKA, Ľubomír PAŠKA	
<b>ANTROPOMETRICKÁ CHARAKTERISTIKA A ÚROVEŇ KONDIČNÝCH POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ SLOVENSKEHO REPREZENTAČNEHO DRUŽSTVA MUŽOV V BASKETBALE</b>	163-170
Robert ROZIM, Elena BENDÍKOVÁ, Michal MARKO	

# EFEKT 18DENNÍHO VÝCVIKOVÉHO TÁBORA VE STŘEDNÍ NADMOŘSKÉ VÝŠCE NA KONCENTRACI HEMOGLOBINU U ELITNÍCH BĚŽCŮ

Pavel ČERVINKA

Katedra atletiky UK FTVS, Praha, Česká republika

## ABSTRAKT

Článek se zabývá změnami denní koncentrace hemoglobinu a hematokritu u tří elitních běžců (2 muži, 1 žena) v průběhu 18denního výcvikového tábora ve střední nadmořské výšce. Měření hemoglobinu a hematokritu byla prováděna přístrojem Cera-Chek Hb+ ze vzorku kapilární krve odebírané z prstu ráno nalačno. Měřením bylo zjištěno, že tréninkový pobyt i ve střední nadmořské výšce má pozitivní vliv se hodnoty hemoglobinu i hematokritu, které se zvýšily o 4,3–14 %.

**Klíčová slova:** hemoglobin, hematokrit, nadmořská výška, elitní běžci

## ÚVOD

O prospěšnosti vysokohorského tréninku pro vytrvalostní běžecké disciplíny není pochybnosti. Jedním z nejčastějších důvodů hypoxické hypobarické přípravy je zlepšení parametrů transportu kyslíku s pozitivním vlivem na červenou krevní řadu. Většina studií popisuje pozitivní vliv na koncentraci hemoglobinu, jako jednoho z limitů přenosu kyslíku v organismu.

Standardní fyziologické hodnoty koncentrace hemoglobinu (Hb) v séru u žen jsou  $120 \text{ g.l}^{-1}$ , ale u vytrvalkyň lze za tuto hodnotu považovat  $140 \text{ g.l}^{-1}$ , u vytrvalců jsou doporučovány koncentrace Hb  $160\text{--}170 \text{ g.l}^{-1}$ . Hodnoty hemoglobinu mají týdenní dynamiku, stejně jako hematokritu (Hct). Tyto dvě hodnoty spolu úzce souvisejí, vyšší hematokrit znamená obvykle vyšší hodnoty hemoglobinu.

I z důvodu možného použití krevního dopingu je v některých sportovních odvětvích stanovena horní mez koncentrace hemoglobinu a hematokritu, které nevede k dopingovému řízení a zákazu činnosti, ale umožňuje na krátkou dobu (1-2 týdny) sportovci pozastavit závodní činnost, do úpravy hodnot do nezbytných mezí. U žen se obvykle jedná o hranici  $165 \text{ g.l}^{-1}$  u Hb a 0,50 Hct, u mužů  $185 \text{ g.l}^{-1}$  a 0,52 Hct, případně 0,50. Pokud se jedná o zvýšení dané jinými okolnostmi, než dopingem, dojde v této době k poklesu parametrů do akceptovatelných limitů.

Jedním z legálních prostředků pro zvýšení koncentrace hemoglobinu a zlepšení transportu kyslíku je příprava ve vyšší nadmořské výšce, přičemž za

optimum je obvykle považována výška 1800–2200 m. Méně prací se věnuje pozitivnímu vlivu tréninku ve výškách mezi 1000–1800 m n. m., resp. je považuje za méně efektivní (Wilber 2001, Rusko 2004, Suchý et al. 2009, McLean et al. 2013).

## CÍL

Cílem výzkumu bylo sledovat denní dynamiku změn hemoglobinu a hematokritu u dvou elitních běžců a jedné elitní běžkyně (tab. 1) v průběhu výcvikového tábora, realizovaného ve středohorách, konkrétně vlastní pobyt v nadmořské výšce 1050 m n. m. Tréninkové zatížení probíhalo v této nadmořské výšce, dráhový trénink (4 tréninkové jednotky) v nadmořské výšce 750 m a vytrvalostní trénink až do výšek 2400 m n. m.

Tab. 1: Základní charakteristiky sledovaných probandů

<b>Charakteristika</b>	<b>Proband 1</b>	<b>Proband 2</b>	<b>Proband 3</b>
pohlaví	muž	muž	Žena
věk	23	22	25
výška (cm)	171	179	171
hmotnost (kg)	54	62	54
VO <sub>2</sub> max	82,6	79,8	64,5

## METODIKA

Na 18denním výcvikovém táboře jsme denně měřili koncentrace hemoglobinu a hematokritu přenosným přístrojem Cera-Chek Hb+. Tento přístroj pracuje na bázi elektrochemického zpracování vzorku kapilární krve, získané odběrem z prstu přímo do testovacího proužku. Hemoglobin v krvi reaguje s činidlem v testovacím proužku za vzniku elektrického proudu. Pomocí matematického vzorce, kterým je měřicí systém vybavený, převádí naměřené hodnoty na množství hemoglobinu a odvozeně určí i hematokrit. Přesnost přístroje uváděná výrobcem činí 3,5 %.

Výcvikový tábor, respektive pobyt, probíhal v nadmořské výšce 1050 m n. m., vlastní tréninkový proces ve výškách 750 m n. m. až 2400 m n. m (tab. 2). Všechny odběry kapilární krve byly prováděny ráno nalačno z břicha prstu.

Tab. 2: Četnosti tréninkových jednotek v různých nadmořských výškách

<b>Nadmořská výška (m n. m.)</b>	<b>750</b>	<b>1050</b>	<b>1100–1800</b>	<b>2400</b>
Počet TJ	4	15	10	2

## VÝSLEDKY

Výsledky měření jsme přehledně zpracovali do tabulky (tab. 3) a do grafů v programu Microsoft Excel (obr. 1 až 3).

Tab. 3: Naměřené koncentrace hemoglobinu a hematokritu (% a g.l<sup>-1</sup>)

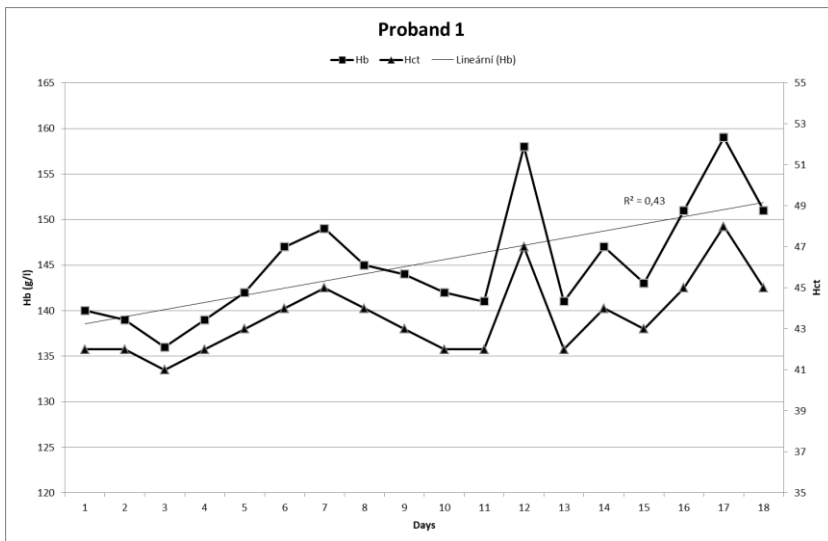
<i>Den</i>	<i>Proband 1</i>		<i>Proband 2</i>		<i>Proband 3</i>	
	<b>Hb</b>	<b>Hct</b>	<b>Hb</b>	<b>Hct</b>	<b>Hb</b>	<b>Hct</b>
1	140	42	135	41	139	42
2	139	42	132	40	142	43
3	136	41	151	45	143	43
4	139	42	150	45	139	42
5	142	43	151	45	131	39
6	147	44	145	44	130	39
7	149	45	147	45	136	41
8	145	44	152	46	139	42
9	144	43	148	45	135	41
10	142	42	146	43	130	39
11	141	42	145	44	130	39
12	158	47	154	46	129	38
13	141	42	145	44	131	39
14	147	44	143	43	136	41
15	143	43	156	47	137	41
16	151	45	148	44	139	42
17	159	48	145	44	144	43
18	151	45	154	46	145	44

## DISKUSE

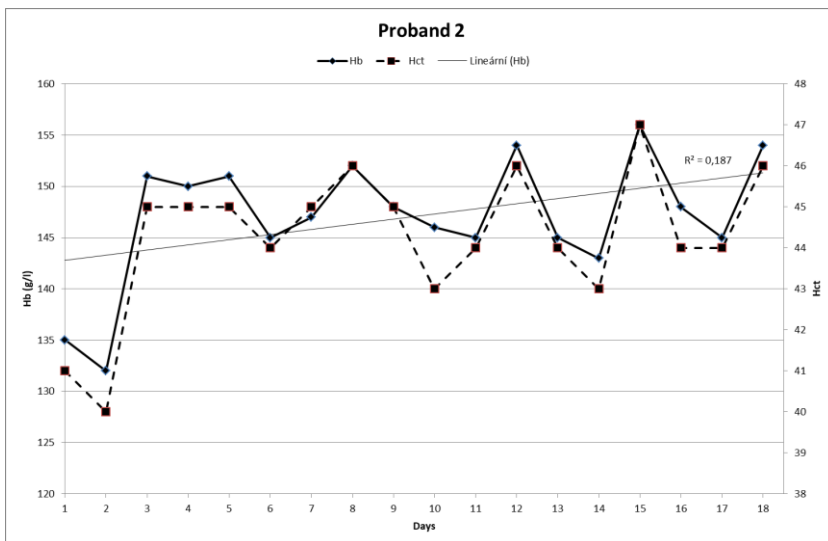
Zjištěné výsledky jsou v souladu s pozitivním vlivem hypobarického hypoxického tréninku ve vyšší nadmořské výšce na růst koncentrací hemoglobinu. U všech probandů jsme zaznamenali zvýšení hodnoty hemoglobinu v rozsahu 4,3 % až 14 % (tab. 4) oproti počátku výcvikového tábora. Obdobně rostla i koncentrace hematokritu.

Hodnoty směrodatných odchylek a rozptyl (tab. 4) i obrázky 1-3 ukazují, že koncentrace Hb a Hct u každého z probandů relativně výrazně kolísají s trvale vzestupnou tendencí, jak ukazuje regresní přímka provedené lineární regrese.

Obr. 1: Proband 1 - hemoglobin a hematokrit

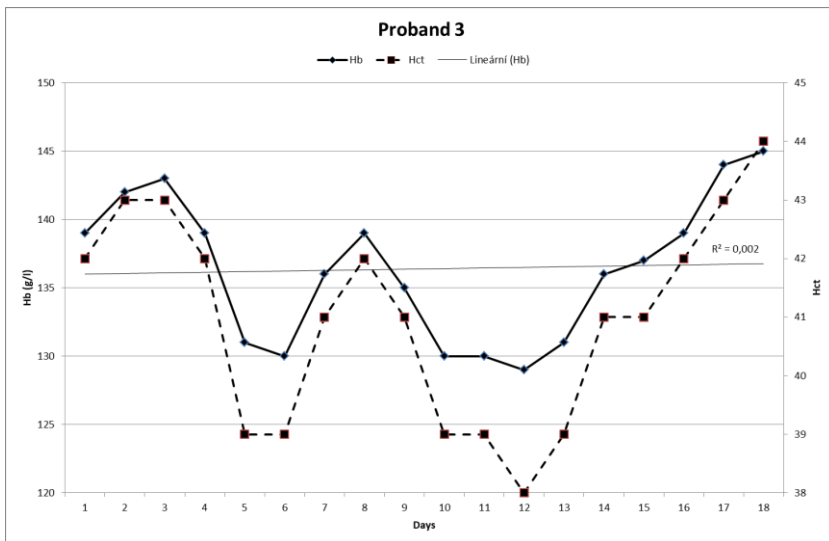


Obr. 2: Proband 2 - hemoglobin a hematokrit





Obr. 3: Proband 3 - hemoglobin a hematokrit



Regrese je však také přísně individuální, s nízkou hodnotou spolehlivosti. U všech však došlo k poklesu 10–11 den výcvikového tábora, což odpovídá standardně popisované subjektivní depresi v průběhu úvodní aklimatizační fáze. Poté následuje různě velký vzestup, střídaný s poklesy, přičemž všichni probandi dosáhli nejvyšších hodnot koncentrace hemoglobinu v závěru soustředění.

U probandky 3 hodnoty kolísají méně, než u probandů 1 a 2, kteří jsou muži. Obdobně nedosahují tak vysokých hodnot, což je podmíněno pohlavím. U probandky také došlo k nejnižšímu nárůstu hemoglobinu. V jejím případě pokles po 9. dni trval nejdéle, až do 14 dne. Lze ho však korelovat s probíhajícím menzes. Následně opět došlo ke zvýšení na doporučovanou mez pro elitní vytrvalkyně.

Tab. 3: Základní výsledky

<b>Proband</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Nárůst Hb %	7,8	14	4,3
SD	6,4	6,2	5,3
Rozptyl	38,5	36	26,2

Koncentrace hematokritu v podstatě kopírují hodnoty hemoglobinu, což je dáno podstatou algoritmu přístroje použitého k výzkumu. Literatura udává jako optimum pro vysokohorskou přípravu nadmořskou výšku 1800–2400 m n. m. (Wilber 2001, Rusko 2004, Suchý 2009, Garvican-Lewis 2015), nicméně naše výsledky ukazují, že pozitivní efekt má i trénink ve středních nadmořských výškách, za předpokladu, že část tréninku probíhá ve vyšších nadmořských výškách. Podobnou zkušenost uvádí např. Bahenský, Suchý (2015).

## **ZÁVĚRY**

Výsledky systematického 18denního sledování tří probandů ukázaly pozitivní vliv na růst koncentrace hemoglobinu jako jednoho z ukazatelů schopnosti transportu kyslíku při tréninkovém kempu v nadmořské výšce 1050 m n. m. a s tréninkem realizovaným ve výškách 750–2400 m n. m.

Zvýšení hodnot hemoglobinu se pohybovalo mezi 4,3–14 %, což je ve shodě s dosud publikovanými pracemi a potvrzuje pozitivní vliv výcvikového tábora ve střední nadmořské výšce na koncentrace hemoglobinu.

## **LITERATURA**

- BAHENSKÝ, P., SUCHÝ, J. 2015. Vliv sedmidenního tréninkového kempu ve vyšší nadmořské výšce na vybrané funkční a biochemické parametry mladých běžců. *Studia Sportiva*, 9(1), 63-72.
- BRUGNIAUX, J. V., SCHMITT, L., ROBACH, P., NICOLET, G., FOUILLOT, J. P., MOUTEREAU, S., LASNE, F., PIALOUX, V., SAAS, P., CHORVOT, M. C., CORNOLO, J., OLSEN, N.V., RICHALET, J. P. 2006. Eighteen days of “living high, training low” stimulate erythropoiesis and enhance aerobic performance in elite middle-distance runners. *J Appl Physiol* 100:203–211. doi:10.1152/jappphysiol.00808.2005
- GARVICAN-LEWIS, L. A., HALLIDAY, I., ABBISS, C. R., SAUNDERS, P. U., & GORE, C. J. 2015. Altitude Exposure at 1800 m Increases Haemoglobin Mass in Distance Runners. *Journal of sports science & medicine*, 14 2, 413-7.
- DANIELS, J. & OLDRIDGE, N. 1970. The effects of alternate exposure to altitude and sea level on world-class middle-distance runners. *Medicine Science in Sports* 2, 107-112.
- DOVALIL, J. et al. 2005. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- HEINICKE, K., HEINICKE, I. SCHMIDT, W. & WOLFARTH, B. 2005. A three-week traditional altitude training increase hemoglobin mass and red cell volume in elite biathlon athletes. *Int J Sports Med*, 26 (5) 350-355.

- LEVINE, B. D. & GUNDERSEN, J. S. 1997. Living high-training low: effect of moderate-altitude acclimatization with low-altitude training on performance. *J Appl Physiol*, 83, 102-112.
- LUNDBY, C., MILLET, G. P. et al. 2012. Does “altitude training” increase exercise performance in elite athletes? *Br J Sports Med*. 46, 792-795.
- MCLEAN, B. D., BUTTIFANT, D., GORE, C. J., WHITE, K., LIESS, C. & KEMP, J. 2013. Physiological and Performance Responses to a Preseason Altitude-Training Camp in Elite Team-Sport Athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8, 391-399.
- ROBACH, P., SCHMITT, L., BRUGNIAUX, J. V., NICOLET, G., DUVALLET, A., FOUILLOT, J. P. & RICHALET, J. P. 2006. Living high-training low: effect on erythropoiesis and maximal aerobic performance in elite Nordic skiers. *European Journal of Applied Physiology*, 97(6), 695-705.
- RUSKO, H. K, TIKKANEN, H. O., PELTONEN, J. E. 2004: Altitude and endurance training. *J Sports Sci* 22: 928-944. doi:10.1080/02640410400005933 (discussion 945)
- SAUNDERS, P. U., PYNE, D. B., & GORE, CH. J. 2009. Endurance Training at Altitude. *High Altitude & Biology* 10 (2).
- STRAY-GUNDERSEN, J., CHAPMAN, R. F., & LEVINE, B. D. 2001. “Living high-training low” altitude training improves sea level performance in male and female elite runners. *Journal of applied physiology*, 91(3), 1113-1120.
- SUCHÝ, J., DOVALIL, J. & PERIČ, T. 2009. Současné trendy tréninku ve vyšší nadmořské výšce. *Česká kinantropologie* 13 (2), 38-53.
- WEHRLIN, J. P. & HALLÉN, J. & MARTI, B. 2006: Live high – train low for 24 days increases hemoglobin mass and red cell volume in elite endurance athletes. *J. Appl. Physiol.* 100, 1938-1945.
- WILBER, R. L. 2001. Current trends in altitude training. *Sports Medicine*, 31(4), 249-265.

## SUMMARY

### EFFECT OF 18-DAY TRAINING CAMP IN MODERATE ALTITUDE ON HEMOGLOBIN CONCENTRATION IN ELITE RUNNERS

The article deals with changes in the daily haemoglobin and hematocrit concentration in three elite runners (2 males, 1 female) during an 18-day training camp at medium altitude (1050 m). Haemoglobin and hematocrit was measured with Cera-Chek Hb+ from a capillary blood sample taken in the morning. By measuring it was found that even the moderate altitude had a

positive effect on haemoglobin and hematocrit values, which increased 4.2-14%.

**Key words:** altitude training, hemoglobin, hematocrit, elite runners

# SVĚTOVÝ REKORD V DESETIBOJI

Jitka VINDUŠKOVÁ

Katedra atletiky FTVS UK v Praze

## ABSTRAKT

Výkony v atletických vícebojích jsou vyjádřeny v bodech. Individuální vývoj výkonů, bodová struktura výkonů v desetiboji mohou sloužit jako prostředky posouzení možnosti dalšího vývoje výkonnosti desetibojaře. Retrospektivně jsme sestavili individuální vývoj výkonnosti světového rekordmana Kevina Mayera. Spočetli jsme bodovou strukturu jeho desetibojařských výkonů a určili procentuální podíl výkonů ve sprinterských, skokanských a vrhačských disciplínách na celkovém výkonu. Zjistili jsme vývoj potenciálních výkonů Kevina Mayera a vývoj efektivity jeho závodních výkonů (EZV). Jeho potenciální výkon před světovým rekordem byl 9246 bodů a v průběhu kariéry prokázal, že je schopen dosáhnout na téměř 100% EZV. Odhadujeme proto vysokou pravděpodobnost zlepšení současného světového rekordu Kevinem Mayerem do roku 2020.

**Klíčová slova:** atletika, desetiboj, výkon, vývoj, struktura, efektivita, hodnocení

## ÚVOD

Cílem vícebojařského tréninku je dosažení nejlepšího výkonu ve víceboji v období maximálních výkonnostních možností závodníka. Součástí trenérské práce je hodnocení výkonnostního vývoje závodníka jako reálného podkladu pro plánování dalšího možného zlepšení výkonu. Zkoumali jsme vztahy mezi juniorskou a seniorskou výkonností desetibojařů (Vindušková, 2001), tendence ve vývoji výkonnosti v desetiboji (Krátký, Vindušková, 2002; Svědíková, 2015), analyzovali jsme individuální vývoje výkonnosti zahraničních a našich desetibojařů (Vindušková, 2002), zavedli jsme pojem efektivita závodního výkonu (Krátký, Vindušková, 2002) a zabývali jsme se hodnocením vývoje výkonnosti (Vindušková, 2003) a bodovou strukturu výkonů v desetiboji (Vindušková, 2015).

Atletické víceboje jsou jediné atletické disciplíny, kde jsou výkony vyjádřeny v bodech. Výkony v jednotlivých disciplínách jsou bodovány podle bodovacích tabulek, které jsou platné od roku 1985. Kromě jednotlivých výkonů je třeba sledovat bodové zisky. V tabulkách vývoje světového rekordu v desetiboji figurují dva čeští atleti: Tomáš Dvořák (1999), Roman Šebrle (2001). Dalším atletem, který se zapsal do rekordní listiny je Asthon Eaton (2012 a 2015).. Na OH V Rio de Janeiro 2016 jsme sledovali soubor držitele

světového rekordu Asthona Eatona a francouze Kevina Mayera o olympijské zlato. Ashton Eaton si prvenství uhájil. Atletický svět byl překvapen, když Eaton ve svých 28 letech oznámil konec kariéry. Mistrem světa se v Londýně 2017 stal Kevin Mayer.

Na Mistrovství Evropy 2018 v Berlíně byl Kevin Mayer hlavním favoritem. Ze soutěže odstoupil po třech přešlapech ve skoku dalekém. Mnoho svých fanoušků zklamal. O měsíc později svým výkonem na mítinku v Talance oslnil. Máme nový světový rekord v desetiboji 9126 bodů. Fascinace možností odhadů výkonů budoucích vítězů OH, MS, ME nás neopustila.

## **CÍL**

Cílem naší práce bylo zjistit vývoj výkonů Kevina Mayera v desetiboji a vývoj výkonů v dílčích disciplínách jeho nejlepších desetibojů. Dále jsme zjišťovali, jak se u něho vyvíjela efektivita závodního vícebojařského výkonu, jak se vyvíjela bodová struktura jeho desetibojů a jak se bodová struktura jeho světového rekordu podobá bodové struktuře předcházejících světových rekordů v desetiboji.

## **METODIKA**

Data jsme získali z webových stránek IAAF a Francouzské atletické federace. Data jsme uspořádali do tabulek s výkony a spočetli jsme korelace ( $r$ ) mezi vývojem výkonu v desetiboji a vývojem výkonů v dílčích disciplínách (tab. 1). Z elektronických tabulek Francouzské atletické Federace jsme zjistili osobní rekordy před nejlepšími výkony v desetiboji v jednotlivých sezónách (tab. 2) a spočetli jsme potencionální maximální výkon před každým desetibojem uvedeným v tabulce 1a vypočetli jsme efektivitu závodního výkonu v jednotlivých sezónách (tab. 3). Sečetli jsme bodové zisky pro skupiny disciplín sprinty, skoky, vrhy a běh a dále jsme tyto bodové zisky vyjádřili v procentech (tab. 4). Hodnotili jsme výkonnostní spurt Kevina Mayera v postjuniorských sezónách. Porovnali jsme bodovou strukturu světových rekordů v desetiboji (tab. 5).

## **VÝSLEDKY A DISKUSE**

Svůj první seniorský víceboj absolvoval Mayer v roce 2011 na Kladně. Překvapil svými běžeckými výkony na 400 m a 1500m (48,66 a 4:19,76). Jen osm bodů mu chybělo k překonání magické osmitisícové hranice. Znali jsme ho z Monctonu 2010, kde se stal v 18 letech juniorským mistrem světa. Osm tisíc bodů překonal jako dvacetiletý v Cannes (2012). Na výkonnostním vývoji Mayera (viz tab. 1) nás nejvíce zaujalo jeho zlepšení mezi 23 a 26 rokem. Ve sprintu na 100 m se zlepšil z 11,12 s na 10,55 s, v hodu diskem se zlepšil z 45,83 m na 50,54 m a v hodu oštěpem z 63,46 m na 71,90 m. V posledních čtyřech letech se také zlepšil v překážkovém sprintu z 14,44 s na 13,75 s a ve

skoku o tyči z 5,35 m na 5,45 m. S nárůstem výkonů v desetiboji nejvíce koreluje nárůst výkonů v hodu diskem ( $r=0.965$ ) a zlepšení výkonů ve sprintu na 100m ( $r=-0.923$ ). Stejně vztahy mezi výkonem a dílčími disciplínami jsme zjistili u Dvořáka a podobně u Eatna a Šebrleho (Vindušková, 2015).

Potenciální výkony Mayera rostou rovnoměrně (viz tab. 3). Pouze při prvním seniorském desetiboji dosáhl Mayer lepšího výkonu než byl součet jeho osobních rekordů před desetibojem, efektivita závodního výkonu (EZV) byla 100,4%. Další nejlepší výkon z hlediska EZV dosáhl Mayer v roce 2016 při olympijském souboji s Eatnem (99,01%). V následujícím roce 2017 si Mayer zlepšil individuální osobní rekordy ve vrhu koulí (15,76 m), ve skoku o tyči (5,40 m), v hodu oštěpem (70,54) (viz tab. 2). V souboji o titul mistra světa v Londýně 2017 zaváhal Mayer ve skoku o tyči (5,10 m). K vítězství mu stačilo 8768 bodů. Jeho výkonnostní potenciál byl 9144 bodů. EZV byla v Londýně nejnižší za celou jeho dosavadní kariéru (95,88%). V roce 2018 se Mayer zlepšil ve sprintu na 100m (10,66 s), ve vrhu koulí (16,17 s), ve sprintu na 110 m překážek (13,71 s) a v hodu diskem (52,38) (viz tab. 2). Před světovým rekordem v Talance byl jeho výkonnostní potenciál 9246 bodů. Výkon v Talance byla Mayerova spanilá jízda. Začal osobními rekordy ve sprintu na 100m (10,55 s), osobním rekordem ve skoku do dálky (7,80 m), druhý den zaostal za svým osobním rekordem v překážkovém sprintu o 0,04 s, hodil diskem přes padesát metrů (50,54 m), vytvořil si osobní rekord ve skoku o tyči (5,45 m) a hodil v osobním rekordu oštěpem (71,90 m). Při novém světovém rekordu 9126 bodů měl Mayer EZV 98,70%.

Z hlediska dynamiky vývoje výkonnosti patří Mayer k vícebojařům, jejichž výkony rostou stále. Ve čtyřech postjuniorských letech se zlepšil o 743 bodů (viz tab. 1). Přes hranici osmi tisíc bodů se dostal Mayer poprvé ve dvaceti letech (8091). Takovýto výkonnostní spurt jsme zaznamenali i u předcházejících světových rekordmanů (Vindušková 2015)

Z hlediska bodové struktury Mayerova desetibojářského výkonu (viz tab. 4) jsme zaznamenali postupné zvyšování podílu vrhačských výkonů (z 25,30% na 29,04 %) na výkonu v desetiboji. Ze všech posledních desetibojářských světových rekordů (viz tab. 5) získal Mayer nejvíce bodů za skokanské disciplíny (2911 bodů). Zdatně se dotáhl na vrhačské výkony Dvořáka, zaostal za jeho výkony jen o 6 bodů. Nedosáhl na Eatnovy famózní výkony ve sprintech.

## **ZÁVĚRY**

Při světovém rekordu podal Mayer vyrovnaný skokansko-sprinterský výkon. Vytvořil si osobní rekord v hodu oštěpem. Podíl vrhačských výkonů na výkonu v desetiboji byl nejvyšší za celou jeho dosavadní kariéru. Jeho potenciální výkon před světovým rekordem byl 9246 bodů a v průběhu kariéry prokázal, že je schopen dosáhnout na téměř 100% EZV. Odhadujeme proto

vysokou pravděpodobnost zlepšení současného světového rekordu Kevinem Mayerem do roku 2020. Mayer má před sebou 1 – 2 roky svých největších výkonnostních možností jak z hlediska věku, tak z hlediska EZV. Možnost zisku zlaté olympijské medaile, kterou zatím nemá, by ho mohla motivovat v jeho další vícebojařské kariéře.

## **LITERATURA**

- KRÁTKÝ, P., VINDUŠKOVÁ, J. 2002. Performance Development Trends in the Decathlon [Tendence ve vývoji výkonnosti v desetiboji]. In VINDUŠKOVÁ, J. (editor) Combined Events [Víceboje]. High Level Coaching Seminar. Prague 27-30 September 2002. Praha: ČAS, 2002.
- SVĚDÍKOVÁ, M. 2015. Tendence vývoje výkonů v atletických vícebojích. Diplomová práce. Praha: FTVS UK, 2015.
- VINDUŠKOVÁ, J. 2001. Junior Performances of the Best Decathletes. (Juniorské výkony nejlepších desetibojařů). In Lekkoatletyka w teorii i praktyce.. Miedzynarodowa Konferencja Naukowa. Gdańsk, 18 –19 maja 2001 roku. Gdańsk: AWF, 2001.
- VINDUŠKOVÁ, J. 2002. Individuální vývoje výkonnosti. In Atletické víceboje. 1. vyd. Edice Atletika. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-584-X. s. 114 - 124.
- VINDUŠKOVÁ, J. 2003. The performance development assesment. Lekkoatletyka w teorii i praktyce. Miedzynarodowa Konferencja Naukowa. Gdańsk, 16 –17 maja 2003. Gdańsk:AWF, 2003. 6 s.
- VINDUŠKOVÁ, J. 2015. Bodová struktura výkonů v desetiboji. In ATLETKA 2015. Praha: UK FTVS, 2015. ISBN 978-80-904237-3-2 s.59-69
- IAAF. 2018. Senior Outdoor. Decathlon Men. Dostupné na: [www.iaaf.org](http://www.iaaf.org)
- FFA. 2018. Competitions. Championnats. [www.athle.fr/index.aspx](http://www.athle.fr/index.aspx)

## **SUMMARY**

### **WORLD REKORD IN DECATHLON**

Performance in athletic decathlon is expressed in points. Individual performance development, point structure of performance in decathlon can serve as a means of assessing the possibility of further development of the decathletes performance. We retrospectively compiled the individual performance development of world record holder Kevin Mayer. We counted the point structure of his decathlons and determined the percentage of performances in sprint, jump and throwing disciplines in overall performance. We have identified the development of Kevin Mayer's potential performance and the development of his efficiency of competitive performance (ECP). His



potential performance before the world record was 9246 points and during his career proved he is able to reach almost 100% of the ECP. We therefore estimate the high probability of improving the current world record by Kevin Mayer by 2020

**Keywords:** athletics, decathlon, performance, development, structure, efficiency, assesment

Tabulka 1 Vývoj výkonů Kevina Mayera v desetiboji s výkony v dílčích disciplínách

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Věk	19	20	21	22	23	24	25	26	
Místo	Kladno	Cannes	Moskva	Zurich	Arona	Rio de Janeiro	Londýn	Talence	
Umístění	8.	1.	4.	2.	1	2.	1.	1.	
<b>DESETIBOJ</b>	7992	8091	8446	8521	8469	8834	8768	<b>9126</b>	<b>Korelace</b>
<b>100m</b>	11,23	11,34	11,23	11,10	11,12	10,81	10,70	<b>10,55</b>	-0,923
<b>Skok daleký</b>	7,34	7,34	7,50	7,65	7,42	7,60	7,52	<b>7,80</b>	0,890
<b>Vrh kouli</b>	12,44	14,34	13,76	15,14	15,33	15,76	15,72	<b>16,00</b>	0,851
<b>Skok vysoký</b>	201	207	205	201	198	204	<b>208</b>	205	0,242
<b>400m</b>	48,66	49,94	49,53	49,23	48,91	48,28	<b>48,26</b>	48,42	-0,620
<b>110m př.</b>	14,74	14,34	14,21	14,28	14,44	14,02	<b>13,75</b>	13,75	-0,887
<b>Hod diskem</b>	38,64	39,28	45,37	44,53	45,83	46,78	47,14	<b>50,54</b>	0,965
<b>Skok o tyči</b>	4,90	4,90	5,20	5,20	5,35	5,40	5,10	<b>5,45</b>	0,840
<b>Hod oštěpem</b>	60,96	57,50	66,09	64,03	63,46	65,04	66,10	<b>71,90</b>	0,891
<b>1500m</b>	4:19,76	<b>4:19,65</b>	4:25,04	4:24,16	4:29,59	4:25,49	4:36,73	4:36,11	0,828

Tabulka 2 Osobní rekordy Kevina Mayera v jednotlivých disciplínách před nejlepším desetibojem – výkony

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>100m</b>	11,12	11,12	11,04	11,04	11,04	10,92	10,81	10,66
<b>Skok daleký</b>	7,41	7,41	7,41	7,50	7,65	7,65	7,65	7,65
<b>Vrh kouli</b>	13,72	13,72	14,95	14,95	15,14	15,33	15,76	16,17
<b>Skok vysoký</b>	204	<b>209</b>	209	209	209	209	209	209
<b>400m</b>	49,39	48,66	48,66	48,66	48,66	48,66	48,28	48,26
<b>110m př.</b>	14,89	14,74	14,34	14,21	14,21	14,01	14,01	<b>13,71</b>
<b>Hod diskem</b>	38,28	42,00	42,00	45,37	45,37	48,99	48,99	52,38
<b>Skok o tyči</b>	4,80	5,00	5,20	5,20	5,30	5,35	5,40	5,40
<b>Hod oštěpem</b>	54,86	60,96	60,96	66,09	66,09	66,09	70,54	70,54
<b>1500m</b>	4:19,43	<b>4:18,04</b>	4:18,04	4:18,04	4:18,04	4:18,04	4:18,04	4:18,04

Tabulka 3 Vývoj výkonů Kevina Mayera v desetiboji s výkony v dílčích disciplínách a efektivita závodního výkonu

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Věk	19	20	21	22	23	24	25	26
Umístění	8.	1.	4.	2.	1	2.	1.	1.
<b>DESETIBOJ</b>	7992	8091	8446	8521	8469	8834	8768	<b>9126</b>
<b>100m</b>	11,23	11,34	11,23	11,10	11,12	10,81	10,70	<b>10,55</b>
<b>Skok daleký</b>	7,34	7,34	7,50	7,65	7,42	7,60	7,52	<b>7,80</b>
<b>Vrh koulí</b>	12,44	14,34	13,76	15,14	15,33	15,76	15,72	<b>16,00</b>
<b>Skok vysoký</b>	201	207	205	201	198	204	208	205
<b>400m</b>	48,66	49,94	49,53	49,23	48,91	48,28	<b>48,26</b>	48,42
<b>110m př.</b>	14,74	14,34	14,21	14,28	14,44	14,02	<b>13,75</b>	13,75
<b>Hod diskem</b>	38,64	39,28	45,37	44,53	45,83	46,78	47,14	<b>50,54</b>
<b>Skok o tyči</b>	4,90	4,90	5,20	5,20	5,35	5,40	5,10	<b>5,45</b>
<b>Hod oštěpem</b>	60,96	57,50	66,09	64,03	63,46	65,04	66,10	<b>71,90</b>
<b>1500m</b>	4:19,76	<b>4:19,65</b>	4:25,04	4:24,16	4:29,59	4:25,49	4:36,73	4:36,11
<b>Potenciální výkon</b>	7957	8295	8501	8687	8768	8922	9144	9246
<b>EZV (%)</b>	<b>100,4</b>	97,54	99,35	98,08	96,58	<b>99,01</b>	95,88	98,70

Tabulka 4 Bodová struktura desetibojařských výkonů

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Věk	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>Body</b>	<b>7992</b>	<b>8091</b>	<b>8446</b>	<b>8522</b>	<b>8469</b>	<b>8834</b>	<b>8768</b>	<b>9126</b>
Sprinty	2568	2534	2594	2628	2618	2771	2833	2859
Skoky	2589	2644	2757	2757	2720	2835	2759	2911
Vrhy	2022	2099	2318	2354	2384	2454	2475	2651
Běh	813	814	777	783	747	774	701	705
<b>Procenta</b>								
Sprinty	32,14	31,32	30,72	30,84	30,91	31,37	32,31	31,32
Skoky	32,39	32,68	32,64	32,35	32,12	32,09	31,47	31,89
Vrhy	25,30	25,94	27,44	27,62	28,15	27,78	28,23	29,04
Běh	10,17	10,06	9,20	9,19	8,82	8,76	7,99	7,72

Tabulka 5 Bodová struktura světových rekordů v desetiboji

Body	Dvořák	Šebrle	Eaton	Mayer
Rok	1999	2001	2015	2018
Věk	27	27	27	26
Výkon	8994	9026	9045	9126
Sprinty	2881	2846	<b>3115</b>	2859
Skoky	2755	2853	2815	<b>2911</b>
Vrhy	<b>2660</b>	2529	2286	2651
Běh	698	798	<b>829</b>	705
<b>Procenta</b>	100	100	100	100
Sprinty	32,03	31,54	<b>34,44</b>	31,33
Skoky	30,63	31,60	31,12	<b>31,89</b>
Vrhy	<b>29,58</b>	28,02	25,27	29,05
Běh	7,76	8,84	<b>9,17</b>	7,73

# OPTIMALIZÁCIA TRÉNINGOVÉHO ZAŤAŽENIA V ROČNOM TRÉNINGOVOM CYKLE U CHODCA NA 50 KM S VÝKONNOSŤOU 3:40:00 HOD

Jaroslav BRODÁNI<sup>1</sup>, Matej TÓTH<sup>2</sup>, Matej SPIŠIAK<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Pedagogická fakulta,

Katedra telesnej výchovy a športu

<sup>2</sup>Vojenské športové centrum Dukla Banská Bystrica

## ABSTRAKT

Príspevok poukazuje na optimálnu periodizáciu špeciálnych tréningových prostriedkov v období športovej prípravy a ladenia športovej formy u vrcholového chodca na 50 km pri výkonnosti 3:40:00 hod. Východiskom pre optimálny model zaťaženia boli štyri ročné tréningové cykly, v ktorých dosiahol chodec Matej Tóth najlepšie športové výkony v chôdzi na 50 km.

Presná identifikácia variability zaťaženia umožňuje do budúcnosti racionalizovať periodizáciu tréningového procesu, zladit' koncepčne východiská športovej prípravy a skvalitniť systém ladenia športovej formy smerom k olympijským hrám 2020 v Tokiu.

**Kľúčové slová:** chôdza, 50 km, zaťaženie, optimalizácia

## ÚVOD

Obsah tréningového zaťaženia v ročnom tréningovom cykle chodca je závislý od typu prebiehajúcej etapy, používaných koncepčných modelov športovej prípravy, preferovaných disciplín, počtu vrcholov v sezóne, resp. systémom vrcholových podujatí v ročných cykloch, atď. Optimalizácia tréningového procesu preto musí rešpektovať hlavne vnútornú dynamiku intenzity i objemu zaťaženia v ročnom tréningovom cykle.

Postupný prechod od akumuláčnej etapy cez intenzifikačnú etapu k transformačnej etape, nám zaručuje kvalitný športový výkon, s kulmináciou na plánovanom športovom podujatí (Bompa & Haff, 2009; Viru, 1996). Na obdobie akumulácie, pre ktoré je charakteristické súvislé aeróbne zaťaženie, by malo nadväzovať intenzifikačné obdobie so zameraním na silové a vytrvalostno-silové zaťaženie. Pre nasledujúce transformačné obdobie je charakteristický prerušovaný tréning s postupným prechodom k maximálnemu športovému výkonu v kulminujúcom súťažnom období. Jednotlivé zložky neexistujú samostatne. Ich reverzibilný pomer v daných obdobiach je daný dĺžkou obdobia, objemom a intenzitou zaťaženia. Zvyšovanie výkonov pritom vyžaduje adekvátne „zužovanie“ obsahového koridoru smerom k špeciálnemu tempu (Laczo, 1996).

Vnútornú dynamiku zameranosti tréningového modelu zaťaženia určujú tréningové metódy (Broďáni a Tóth, 2012 a 2013). Ich aplikácia v systéme štruktúry rozvoja aeróbnej kapacity a výkonu má širokú variabilitu a uplatnenie. Rôznorodosť variant sa odvíja v súvislosti so špecifickými adaptačnými zmenami a potrebami súťažného stavu. Z pohľadu tréningovej praxe je však nutné kombinovať všetky metódy, prostriedky a formy, tak aby mohli komplexne splniť úlohy všetkých zložiek v atletickej chôdzi.

Rozhodujúcou motorickou schopnosťou z hľadiska športového výkonu v chôdzi na 50 km je špeciálna vytrvalosť, ktorá sa viaže na dĺžku pretekovej vzdialenosti. Špeciálna vytrvalosť v chôdzi 50 km je intenzita zaťaženia na úrovni 93-97 % anaeróbného prahu (Pupiš, 2011; Pupiš et al., 2017). Chodci by mali k vrcholovému výkonu absolvovať ročne 4000-6000 km (Čillík a kol., 2003 a 2004) pričom objem zaťaženia v špeciálnom tempe je vysoko individuálny. Dávkovanie vyžaduje komplexný a dlhodobý prístup odzrkadlený v špecifickom dávkovaní podnetov v časovom horizonte, rešpektovaním biologicko-pedagogických zásad adaptácie a identifikácií zotavovacích procesov samotného športovca.

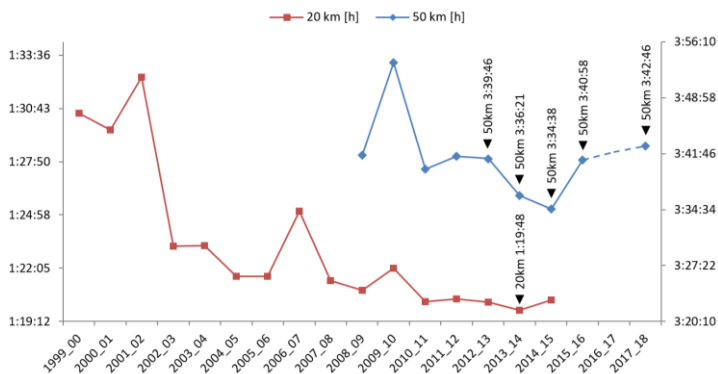
## **METODIKA**

Reprezentant Slovenskej republiky v chôdzi na 50 km a 20 km Matej Tóth zaznamenal v rokoch 1999 až 2018 progresívny rast športovej výkonnosti (obr. 1). V ročnom tréningovom cykle RTC 2013/2014 sa umiestnil na 2. mieste na ME v Zúrichu, v RTC 2014/2015 získava titul Majstra sveta (Peking 2015) a v RTC 2015/2016 titul Olympijského víťaza (Rio 2016). Po ročnej prestávke získava v RTC 2017/2018 opätovne druhé miesto na Majstrovstvách Európy (Berlín 2018).

V ročných tréningových cykloch RTC 2008/2009 až RTC 2014/2015 pravidelne kombinuje obe najdlhšie chodecké disciplíny. Po roku 2015 realizuje už len chôdzu na 50 km. Jeho doterajšie osobné maximum v chôdzi na 50 km je 3:34:38 hod a v chôdzi na 20 km 1:19:48 hod dosiahol už po dvojročnej spolupráci s trénerom PaedDr. Matejom Spišiakom. Priemer 10-tich najlepších výkonov v osobnom prograse je 3:40:03 hod a 1:20:52 hod.

Objemy všeobecných (VTU 115-120) a špeciálnych tréningových ukazovateľov (ŠTU101-114) zaťaženia z tréningových denníkov v RTC 2013/2014 (obr. 2), RTC 2014/2015 (obr. 3), RTC 2015/2016 (obr. 4) a RTC 2017/2018 (obr. 5) sú východiskom pre optimalizáciu tréningového zaťaženia chodca na 50 km s výkonnosťou 3:40:00 hod. Východiskom boli taktiež doposiaľ publikované analýzy športovej prípravy Mateja Tótha z jednotlivých ročných tréningových cyklov (Broďáni a Tóth 2014; Broďáni Tóth, Spišiak, 2014; Broďáni, Spišiak, Tóth, 2015ab; Broďáni, Czaková, Tóth, Pavlovic, 2015; Broďáni, Tóth, Spišiak, 2016; Pupiš a kol 2016; Broďáni a kol. 2018ab).

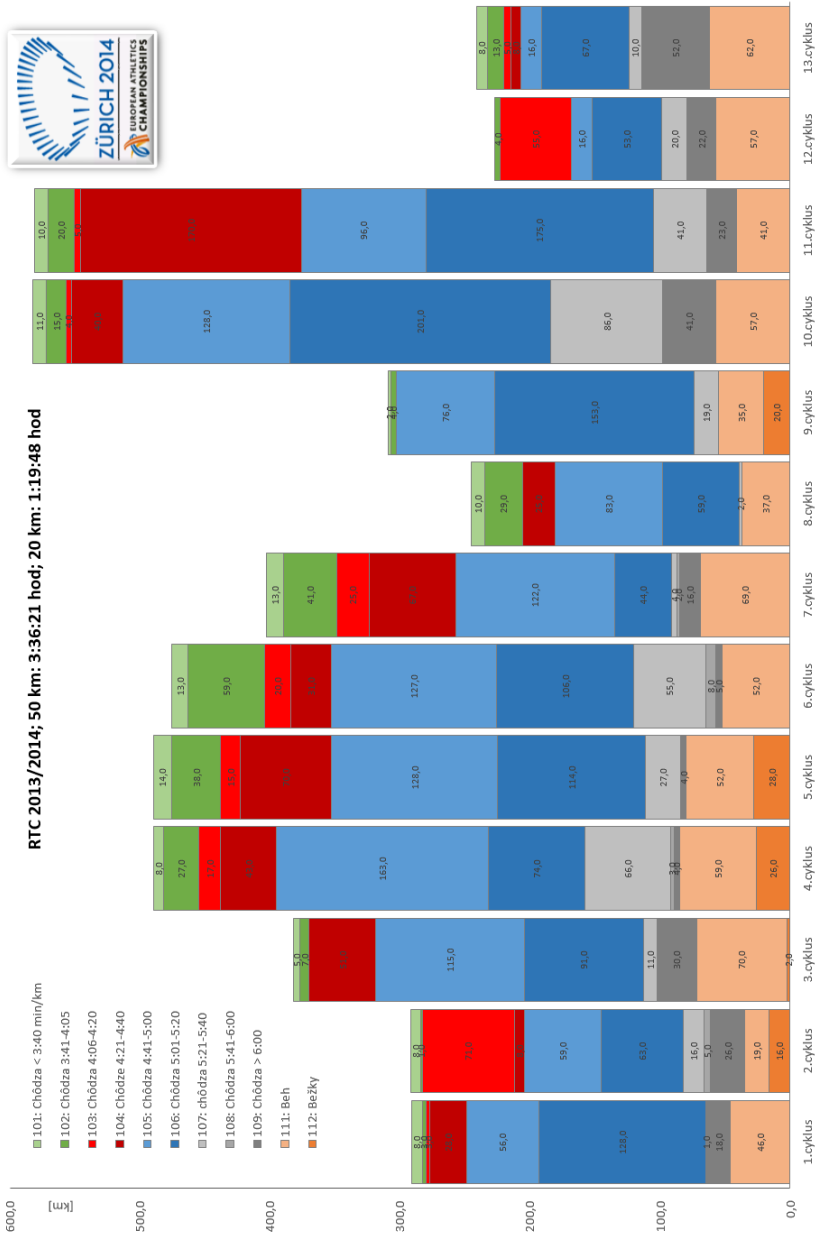
Keďže sa 13. mezocyklus v RTC 2015/2016 realizoval prevažne v prechodnom období a objem zaťaženia bol minimálny, v obrázku 4 ho nezobrazujeme, avšak do analýzy sme ho zaradili. Celkový objem všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov za 13 mezocyklov uvádzame v tabuľke 1.



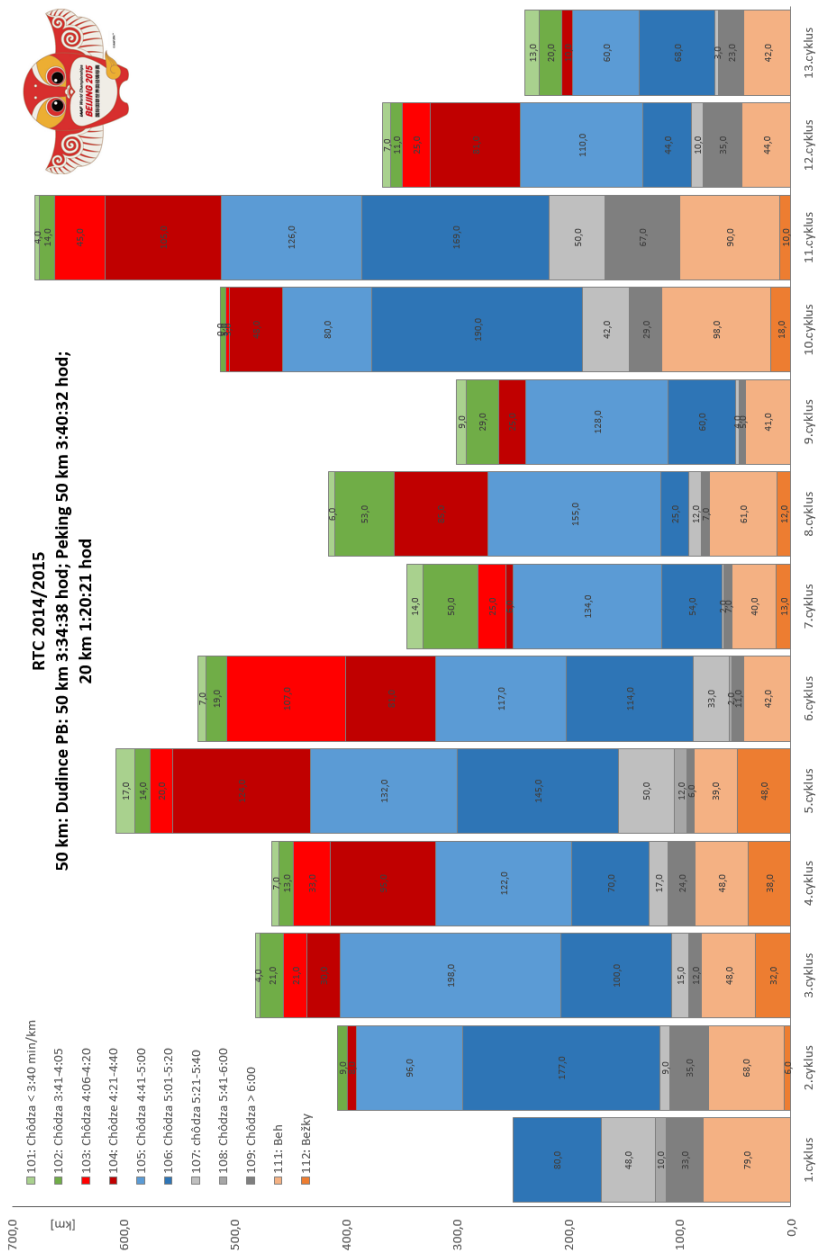
Obrázok 1 Genéza športovej výkonnosti MT v rokoch 2000-2018

Tabuľka 1 Celkový objem všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov v RTC2013/2014, RTC 2014/2015, RTC 2015/2016 a RTC 2017/2018

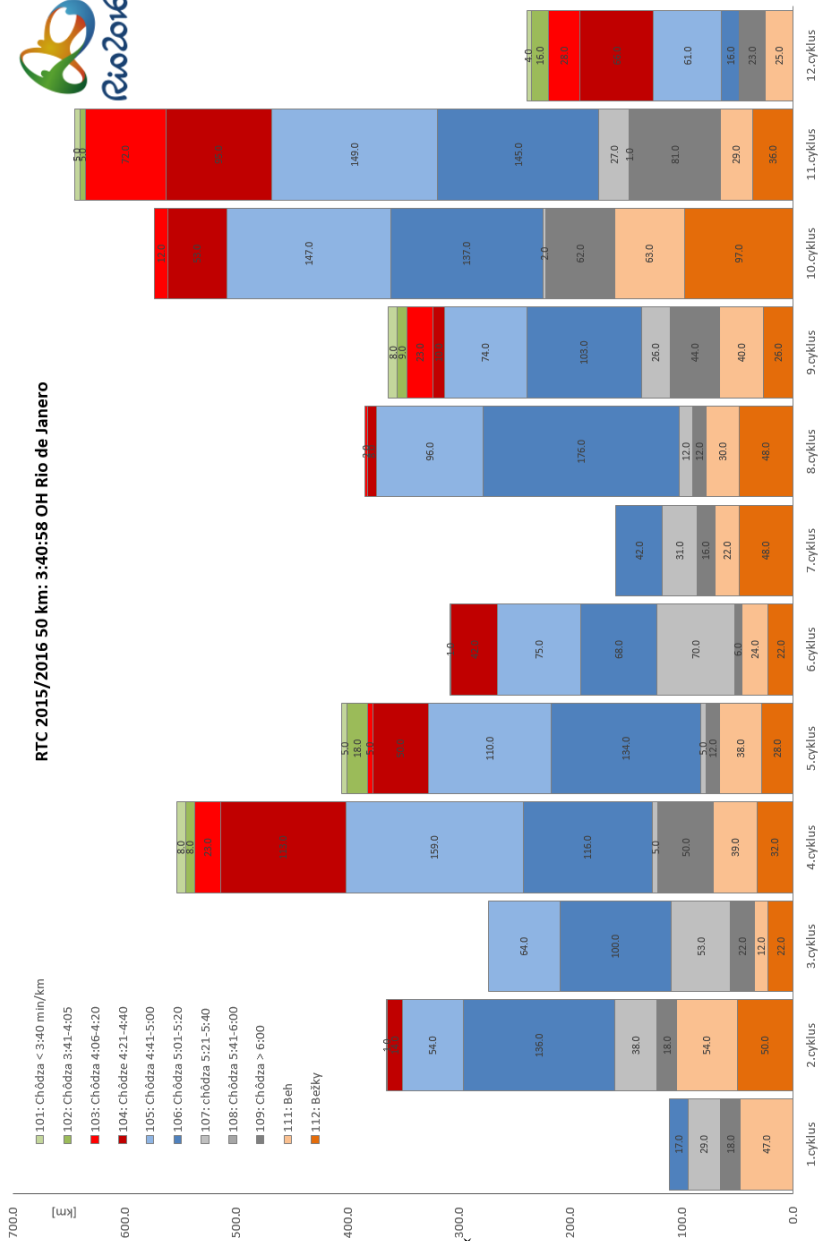
Tréningové ukazovatele		RTC [ SUM ]				
		2013/2014	2014/2015	2015/2016	2017/2018	
VTU	115 Dni zaťaženia [n]	325,00	342,00	322,00	329,00	
	116 Tréningové jednotky [n]	437,00	466,00	516,00	521,00	
	117 Preteky a štarty [n]	14,00	10,00	3,00	4,00	
	118 Celkový čas zaťaženia [hod]	581,10	691,00	754,00	668,00	
	119 Regenerácia síl [hod]	285,10	347,00	486,00	336,00	
	120 Dni - choroba [n]	12,00	6,00	83,00	24,00	
	ŠTU	101 Chôdza pod 3:40 min.km <sup>-1</sup> [km]	110,00	88,00	32,00	29,00
		102 Chôdza 3:41 - 4:05 min.km <sup>-1</sup> [km]	261,00	258,00	56,00	128,00
103 Chôdza 4:06 - 4:20 min.km <sup>-1</sup> [km]		220,00	279,00	165,00	137,00	
104 Chôdza 4:21 - 4:40 min.km <sup>-1</sup> [km]		541,00	698,00	451,00	719,00	
105 Chôdza 4:41 - 5:00 min.km <sup>-1</sup> [km]		1185,00	1458,00	989,00	1403,00	
106 Chôdza 5:01 - 5:20 min.km <sup>-1</sup> [km]		1328,00	1296,00	1190,00	1365,00	
107 Chôdza 5:21 - 5:40 min.km <sup>-1</sup> [km]		358,00	295,00	298,00	361,00	
108 Chôdza 5:41 - 6:00 min.km <sup>-1</sup> [km]		18,00	24,00	1,00	16,00	
109 Chôdza 6:00 a viac min.km <sup>-1</sup> [km]		241,00	294,00	384,00	253,00	
110 Súčet chôdza [km]		4262,00	4685,00	3566,00	4411,00	
111 Súčet beh [km]		656,00	740,00	429,00	759,00	
112 Súčet bežky [km]		92,00	177,00	476,00	429,00	
113 Celkový objem [km]		5000,00	5602,00	4471,00	5599,00	
114 Doplnky VTP [hod]		122,30	148,00	293,00	139,00	



Obrázok 2 Dynamika objemu ŠTU v RTC 2013/2014

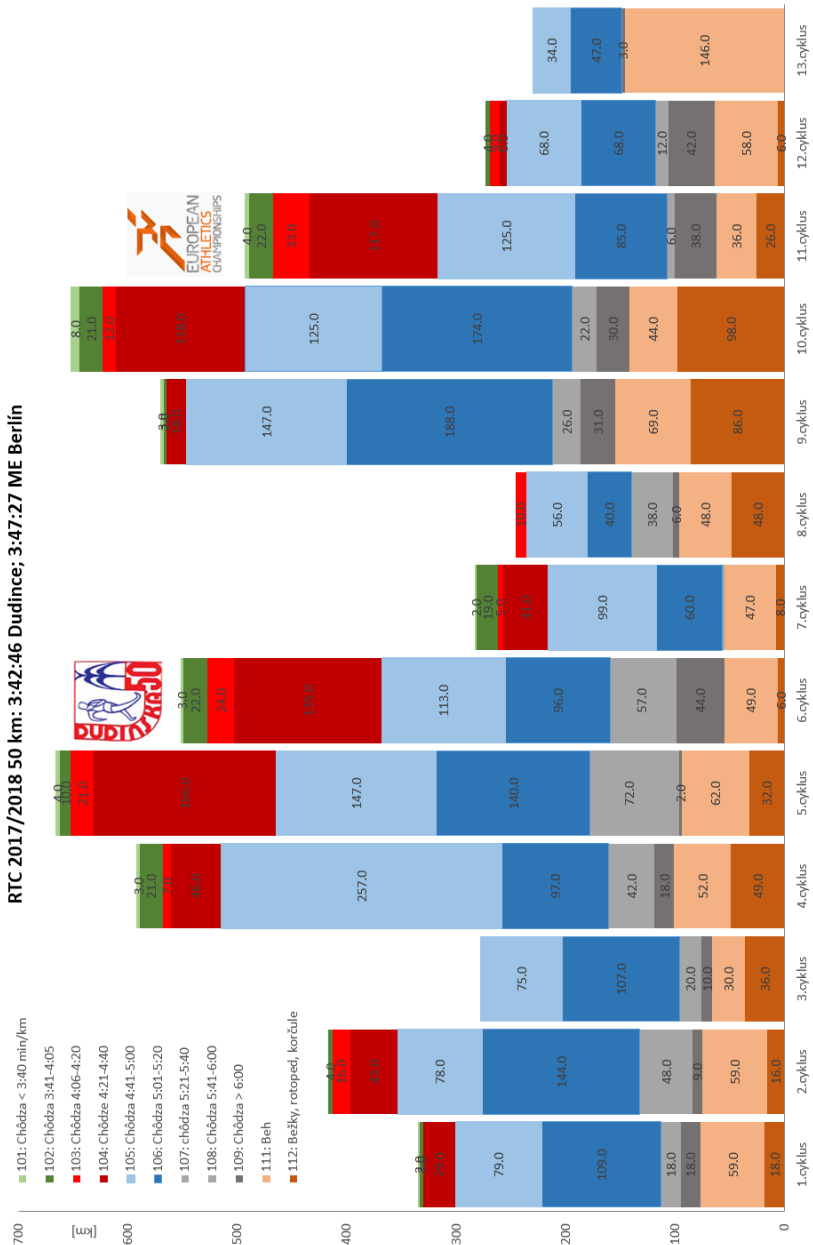


Obrázek 3 Dynamika objemu ŠTU v RTC 2014/2015



Obrázok 4 Dynamika objemu ŠTU v RTC 2015/2016





Obrázok 5 Dynamika objemu ŤTU v RTC 2017/2018

## VÝSLEDKY

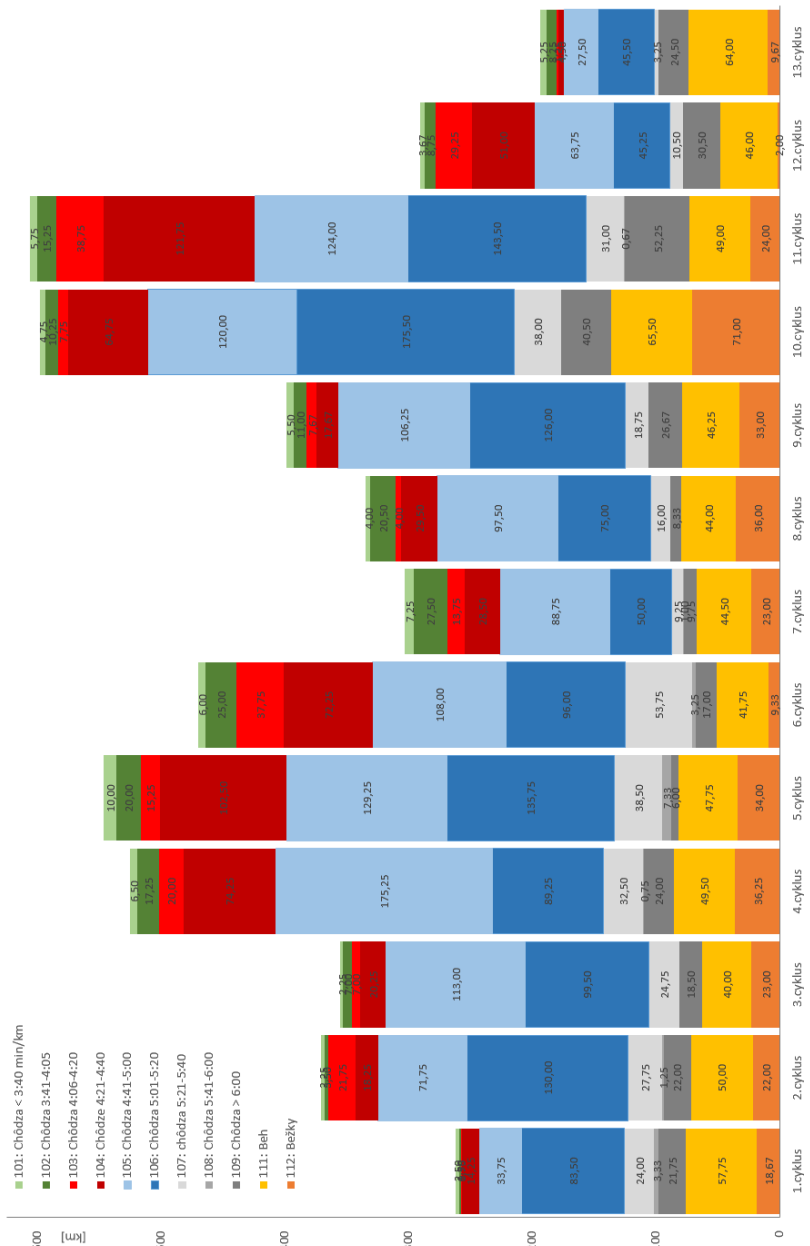
Optimalizovaný model ročného cyklu je vytvorený z 13-tich mezocyklov, pričom mesačné objemy tvoria priemerné hodnoty z vyššie spomínaných RTC (tab. 2). Vzniknuté odchýlky v absolvovanom tréningovom zaťažení sme eliminovali pomocou štatistický metód modelovania trendu. Výsledkom je model objemového tréningového zaťaženia špeciálnych tréningových ukazovateľov v období športovej prípravy a ladenia športovej formy pre dvojvrcholovú sezónu (obr. 6) u chodca na 50 km s výkonnosťou 3:40:00 hod. Predpokladáme pritom, že vrcholové podujatie (MS, ME, OH) je situované na konci RTC (august -11 mezocyklus).

Tabuľka 2 Priemerný objem zaťaženia všeobecných a špeciálnych tréningových ukazovateľov z RTC 2013/2014, RTC 2014/2015, RTC 2015/2016 a RTC 2017/2018

	Mezocyklus													SUM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
115: Dni zaťaženia [n]	24,3	26,8	25,3	26,0	28,0	26,8	26,3	25,3	24,0	27,8	27,0	21,3	21,0	<b>329,5</b>
116: Tréningové jednotky [n]	32,0	31,8	32,0	41,3	47,0	44,5	37,8	35,8	40,8	50,3	42,3	27,5	22,3	<b>485,0</b>
117: Preteky a štarty [n]		1,0		0,5	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	0,3	0,3	0,8	1,0	<b>8,2</b>
118: Celkový čas zaťaženia [hod]	36,4	47,5	42,6	60,8	65,4	60,8	48,4	46,8	52,6	71,9	74,5	38,7	27,3	<b>673,5</b>
119: Regenerácia sil [hod]	19,8	20,4	16,0	23,5	35,4	38,6	25,5	28,3	24,3	50,8	46,0	22,8	12,3	<b>363,5</b>
120: Dni - choroba [n]			6,3	1,0	1,7	3,7	4,0	2,3	2,5	2,3	1,0	5,0	9,3	<b>39,2</b>
101: Chôdza < 3:40 min/km [km]	2,5	2,3	2,3	6,5	10,0	6,0	7,3	4,0	5,5	4,8	5,8	3,7	5,3	<b>65,7</b>
102: Chôdza 3:41-4:05 min/km [km]	1,5	3,5	7,0	17,3	20,0	25,0	27,5	20,5	11,0	10,3	15,3	8,8	8,3	<b>175,8</b>
103: Chôdza 4:06-4:20 min/km [km]	0,8	21,8	7,0	20,0	15,3	37,8	13,8	4,0	7,7	7,8	38,8	29,3	1,3	<b>204,9</b>
104: Chôdza 4:21-4:40 min/km [km]	14,3	18,3	20,3	74,3	102,5	72,3	28,5	29,5	17,7	64,8	121,8	51,0	4,5	<b>619,4</b>
105: Chôdza 4:41-5:00 min/km [km]	33,8	71,8	113,0	175,3	129,3	108,0	88,8	97,5	106,3	120,0	124,0	63,8	27,5	<b>1258,8</b>
106: Chôdza 5:01-5:20 min/km [km]	83,5	130,0	99,5	89,3	135,8	96,0	50,0	75,0	126,0	175,5	143,5	45,3	45,5	<b>1294,8</b>
107: Chôdza 5:21-5:40 min/km [km]	24,0	27,8	24,8	32,5	38,5	53,8	9,3	16,0	18,8	38,0	31,0	10,5	3,3	<b>328,0</b>
108: Chôdza 5:41-6:00 min/km [km]	3,3	1,3		0,8	7,3	3,3	1,0					0,7		<b>17,6</b>
109: Chôdza > 6:00 min/km [km]	21,8	22,0	18,5	24,0	6,0	17,0	9,8	8,3	26,7	40,5	52,3	30,5	24,5	<b>301,8</b>
110: Súčet chôdza [km]	<b>185,3</b>	<b>298,5</b>	<b>292,3</b>	<b>439,8</b>	<b>464,6</b>	<b>419,0</b>	<b>235,8</b>	<b>254,8</b>	<b>319,5</b>	<b>461,5</b>	<b>532,9</b>	<b>242,7</b>	<b>120,0</b>	<b>4266,6</b>
111: Súčet beh [km]	57,8	50,0	40,0	49,5	47,8	41,8	44,5	44,0	46,3	65,5	49,0	46,0	64,0	<b>646,0</b>
112: Bežky, rotoped, korčuľe [km]	18,7	22,0	23,0	36,3	34,0	9,3	23,0	36,0	33,0	71,0	24,0	2,0	9,7	<b>341,9</b>
113: Celkový objem [km]	<b>261,8</b>	<b>370,5</b>	<b>355,3</b>	<b>525,5</b>	<b>546,3</b>	<b>470,1</b>	<b>303,3</b>	<b>334,8</b>	<b>398,8</b>	<b>598,0</b>	<b>605,9</b>	<b>290,7</b>	<b>193,7</b>	<b>5254,5</b>
114: Doplnky VTP [hod]	10,8	11,8	8,9	12,5	17,9	18,3	17,4	17,4	14,0	14,4	15,9	10,0	6,6	<b>175,6</b>

Celkový objem modelového zaťaženia v RTC je 5254,5 km by mal byť zrealizovaný pri 329 dňoch zaťaženia a 485 tréningových jednotkách. Celkový čas zaťaženia predstavuje 673,5 hod. Regenerácia (VTU 119 = 363,5 hod) pritom tvorí 53,97 % z celkového času zaťaženia.

Z celkového zaťaženia tvorí samotná chôdza 81,20 % (ŠTU 113 = 4266,6 km) a beh 12,29 % (ŠTU 111 = 646,0 km). Zvyšok sú doplnkové tréningové prostriedky 6,51 % (ŠTU 112 = 341,9 km). Najväčší objem zaťaženia je realizovaný v pásmach extenzívnej a intenzívnej tempovej vytrvalosti 48,60 % (ŠTU 105 a 106 = 2553,5 km) a špeciálnej vytrvalosti 15,69 % (ŠTU 104 a 103 = 824,33 km). Zvyšok tvorí aeróbná vytrvalosť 12,32 % (ŠTU 109 až 107 = 647,33 km). Najnižší objem 3,34 % je realizovaný v pásme špeciálneho tempa charakteristického pre chôdzu na 20 km (ŠTU 102 = 175,8 km) a v tempovej rýchlosti 1,25 % (ŠTU 101 = 65,7 km).



Obrázok 6 Optimalizovaný model zaťaženia v chôdzi na 50 km

Keďže sa jedná o dvojvrcholovú sezónu, RTC má dva opakujúce sa cykly s akumulárnym, intenzifikačným a transformačným obdobím, resp. súťažným. Oba cykly pozostávajú zo 6. a 7. štvrtýždňových mezocyklov.

Pri porovnaní prvého (1-6 mezocyklus) a druhého cyklu (7-13 mezocyklus) z pohľadu všeobecných tréningových ukazovateľov sú rozdiely zanedbateľné keďže je v druhom cykle započítaných 7 cyklov (tab. 3). Vyšší rozdiel regenerácie odporúčame zrealizovať v druhom cykle, vzhľadom na vyšší objem špeciálneho zaťaženia.

Porovnaním celkového objemu zaťaženia sú oba cykly vyrovnané. Rozdiely nachádzame iba vo vnútornej periodizácii zaťaženia a intenzity chôdze a doplnkov. Prvý „objemový cyklus“ je charakteristický vyšším objemom chôdze v rýchlostných pásmach ŠTU 108-105. Druhý „zameriavací cyklus“ zasa zvýšeným objemom zaťaženia v extenzívnom špeciálnom tempe (ŠTU104), ktoré charakteristické pre chôdzu na 50 km pri výkone 3:40:00 hod, intenzívnom špeciálnom tempe (ŠTU 102) ktoré charakteristické pre chôdzu na 20 m pri výkone 1:20:00 hod, resp. v tempovej rýchlosti (ŠTU 101) a v regeneračnom tempe (ŠTU 109).

Tabuľka 3 Porovnanie objemových charakteristík v RTC z pohľadu prvého „objemového“ a druhého „zameriavacieho“ cyklu.

		Cyklus v RTC		
		1	2	rozdiel
VTU	115: Dni zaťaženia [n]	157,00	172,50	<b>15,50</b>
	116: Tréningové jednotky [n]	228,50	256,50	<b>28,00</b>
	117: Preteky a štarty [n]	3,25	4,92	<b>1,67</b>
	118: Celkový čas zaťaženia [hod]	313,38	360,15	<b>46,78</b>
	119: Regenerácia sil [hod]	153,63	209,90	<b>56,28</b>
	120: Dni - choroba [n]	12,67	26,50	<b>13,83</b>
ŠTU	101: Chôdza < 3:40 min/km [km]	29,50	36,17	<b>6,67</b>
	102: Chôdza 3:41-4:05 min/km [km]	74,25	101,50	<b>27,25</b>
	103: Chôdza 4:06-4:20 min/km [km]	102,50	102,42	<b>0,08</b>
	104: Chôdza 4:21-4:40 min/km [km]	301,75	317,67	<b>15,92</b>
	105: Chôdza 4:41-5:00 min/km [km]	631,00	627,75	<b>3,25</b>
	106: Chôdza 5:01-5:20 min/km [km]	634,00	660,75	<b>26,75</b>
	107: chôdza 5:21-5:40 min/km [km]	201,25	126,75	<b>74,50</b>
	108: Chôdza 5:41-6:00 min/km [km]	15,92	1,67	<b>14,25</b>
	109: Chôdza > 6:00 min/km [km]	109,25	192,50	<b>83,25</b>
	110: Súčet chôdza [km]	2099,42	2167,17	<b>67,75</b>
	111: Súčet beh [km]	286,75	359,25	<b>72,50</b>
	112: Bežky, rotoped, inline [km]	143,25	198,67	<b>55,42</b>
	113: Celkový objem [km]	2529,42	2725,08	<b>195,67</b>
	114: Doplnky [hod]	80,00	95,58	<b>15,58</b>

Optimalizovaná štruktúra tréningového zaťaženia v jednotlivých mesačných mezocykloch má svoju vnútornú dynamiku a obsahovú orientáciu. Každý mezocyklus má svoje ciele, metódy, formy a prostriedky rozvoja jednotlivých kvalít vytrvalostných schopností. Ich nadväznosť prejavená v absolvovanom zaťažení v jednotlivých rýchlostných zónach korešponduje s koncepcími východiskami športovej prípravy chodcov, resp. v ich jednotlivých etapách. Keďže spomínaná problematika už bola spracovaná v nižšie uvedených prácach, ďalej túto časť nekonkretizujeme.

## **ZÁVERY**

Príspevok poukazuje na optimálnu periodizáciu špeciálnych tréningových prostriedkov v období športovej prípravy a ladenia športovej formy u vrcholového chodca na 50 km pri výkonnosti 3:40:00 hod.

Východiskom pre optimálny model zaťaženia boli štyri ročné tréningové cykly RTC 2013/2014, RTC 2014/2015, RTC 2015/2016 a RTC 2017/2018, v ktorých dosiahol chodec Matej Tóth najlepšie športové výkony a umiestnenia v chôdzi na 50 km.

Jedná sa o príklad vysoko intraindividuálnej periodizácie zaťaženia vo vzťahu k sledovanému pretekárovi, ktorý nemôžeme zovšeobecňovať a realizovať na iných športovcoch. Predkladaný model môžeme použiť iba orientačne pri plánovaní nadväznosti zaťaženia a jeho intenzifikácii.

Presná identifikácia variability zaťaženia umožňuje do budúcnosti racionalizovať u samotného chodca periodizáciu tréningového procesu, zladit' koncepčné východiská športovej prípravy a skvalitniť systém ladenia športovej formy smerom k olympijským hrám 2020 v Tokiu.

## **LITERATÚRA**

- BOMPA, T. O., HAFF, G. 2009. Periodization theory and methodology of training. Human Kinetics, USA : Champaign.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M., TÓTH, M. 2012. Periodizácia tréningového zaťaženia u chodca na 20 a 50 km v dvoch olympijských makrocykloch. In *Atletika 2012*. Brno : FSS MU, s. 24-32. ISBN 978-80-210-6016-6.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M. 2013. Periodizácia tréningového zaťaženia v období športovej prípravy a ladenia formy u chodca na 50 a 20 km. In *Kondičný tréning v roku 2013*. Banská Bystrica : SAKT UMB, s. 6-17. ISBN 978-80-8141-044-4.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M. 2014. The dynamics of the work-out load by a walker on 50 kilometres in London Olympic macrocycle. In *Physical Activity in Science and Practice*. Praha : Karolinum, pp. 215-224.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M., SPIŠIAK, M. 2014. Periodizácia tréningového zaťaženia u Mateja Tótha v príprave na ME 2014 v chôdzi na 50 km. In *Atletika 2014*. Banská Bystrica : SAZ UMB, s. 227-237.

- BROŽÁNI, J., SPIŠIAK, M., TÓTH, M. 2015a. Periodizácia ročného tréningového cyklu u majstra sveta z Pekingu 2015 v chôdzi na 50 km. In *Czech kinanthropology*. 19(3), 95-102. ISSN 1211-9261.
- BROŽÁNI, J., SPIŠIAK, M., TÓTH, M. 2015b. Dynamika tréningového zaťaženia u chodca na 50 km pred dosiahnutím športového výkonu 3:34:38 hod. In *Šport a rekreácia 2015*. Nitra : PF UKF, s. 133-140. ISBN 978-80-558-0793-5.
- BROŽÁNI, J., CZAKOVÁ, M., TÓTH, M., PAVLOVIC, P. 2015. Periodization training load during sports training and peaking performance of racewalker on 50 and 20 km. *Sport Science*. 8(1/2), 49-54. ISSN: 1840-3662.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M., SPIŠIAK, M. 2016. Dlhodobá olympijská športová príprava chodca Mateja Tótha. In *Atletika 2016*. Bratislava : ICM Agency, s. 7-17. ISBN 978-80-89257-72-0.
- PUPIŠ, M. SPIŠIAK, M. TÓTH, M., PAVLOVIC, R. 2016. How to become a 50 kilometres race walk world champion. *Sport Science*. 9(1), 69-73. ISSN: 1840-3662.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M., SPIŠIAK, M., ŠISKA, L. 2018a. Training indicators as predictors of the sport performance of the race walker Matej Tóth in YTC 2013/2014 to YTC 2015/2016. *Physical Activity Review*. 6(1), 161-170. ISSN 2300-5076.
- BROŽÁNI, J., TÓTH, M., SPIŠIAK, M. 2018b. Účinnosť tréningového zaťaženia na športovú výkonnosť chodca Mateja Tótha v RTC 2013/2014 až RTC 2015/2016 In *Proceedings from the scientific conference Sport Science in Motion*. Komárno : UJS, s.173-184. ISBN 978-80-8122-245-0.
- ČILLÍK, I., BATOVSÝ, M., KORČOK, P. 2003. Analýza objemu špeciálnych tréningových ukazovateľov v štvorročnom olympijskom cykle u chodca na 50 km. In: *Problémy súčasnej atletiky*. Bratislava: KA FTVŠ UK. s. 58-61. ISBN 80-89075-12-6.
- ČILLÍK, I., KORČOK, P., PUPIŠ, M. 2004. Porovnanie štruktúry špeciálnych tréningových ukazovateľov v štvorročnom tréningovom cykle chodca na 50 km. In: *Pohyb šport zdravie*. Banská Bystrica: UMB. s. 20-29
- LACZO, E. 1996. Biologické a pedagogické zásady adaptácie v tréningovom procese v behoch na stredné a dlhé vzdialenosti. In: *Teoretické a metodické problémy súčasnej atletiky*. Bratislava : FTVŠ UK, s. 13-28.
- PUPIŠ, M. 2011. The intensity of Race Walker Load at Various Performace at 20 and 50 km. In: *World Race Walking Research*. Banská Bystrica : UMB. pp. 7-25. ISBN 978-80-8141-080-2.
- PUPIŠ, M., SPIŠIAK, M., TÓTH, M. 2017. How to become world champion and olympic gold medalist in 50 km race walk. *Slovak Journal of Sport Science* 2017; 2(1): 1-7. ISSN 2453-9325.
- VIRU, A. 1986. Planning of macrocycles. *Modern athlete and coach*, 26, 7-10.

## **SUMMARY**

### **OPTIMIZATION OF TRAINING LOAD IN ANNUAL TRAINING CYCLE OF RACE WALKER TO 50 KM WITH PERFORMANCE 3:40:00**

This paper points to the optimal periodization of special training indicators in training session and peaking for competition at top racewalker in 50 km with performance 3:40:00 h. Four annual training cycles in which race walker Matej Tóth reached the best sport performance in 50 km race-walk were the sources. Exact identification of load variability and intensity, allows in the future rationalizing periodization of training process, adjusting the conceptual bases of the sport preparation and improving the system of peaking for Tokyo 2020 Olympic Games.

**Key words:** race-walk, 50 km, load, optimization

# HODNOCENÍ SPORTOVNÍ KARIÉRY DISKAŘE IMRICH A BUGÁRA

Aleš KAPLAN, Miroslav MATĚCHA

Katedra atletiky UK FTVS Praha

## ABSTRAKT

Hlavním cílem příspěvku bylo zpracování a následné zkompletování přehledu dvacetileté sportovní kariéry diskaře Imricha Bugára pomocí obsahové analýzy novinových článků deníku Československý sport a následně Deníku Sport. V letech 1976 – 1995 bylo o Imrichu Bugárovi v Československém sportu a v Deníku Sport napsáno  $n = 348$  článků. Během své kariéry absolvoval Imrich Bugár celkem  $n = 433$  závodů. Zároveň lze konstatovat, že na základě statistického zpracování měl Imrich Bugár stabilní výkonnost v průběhu celé sportovní kariéry.

**Klíčová slova:** biografie, sportovní kariéra, kategorizace článků, atletika, hod diskem mužů

## ÚVOD

V příspěvku bychom chtěli upozornit na skutečnost, kolik novinových článků ve vybraném periodiku vyšlo o Imrichu Bugárovi v průběhu jeho dvacetileté úspěšné sportovní kariéry v období let 1976 – 1995. Pokusili jsme se tak zachytit, jaký byl zájem vybraného periodika z hlediska sportovní kariéry prvního mistra světa v hodu diskem a následovníka významných diskařů a diskařek minulosti jako byli Janda – Suk, Olga Fikotová – Connollyová a Ludvík Daněk. V této souvislosti se nám také podařilo stručně charakterizovat úroveň výkonnosti Imrich Bugára v průběhu jeho dvacetileté úspěšné kariéry.

## TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Vzhledem k tomu, že práce byla v celé své šíři rozdělena do několika částí, museli jsme prostudovat odbornou literaturu zabývající se sociologicko – biografickými postupy hodnocení sportovní kariéry významného atleta. Jednalo se o podrobný a kompletní souhrn všech článků během dvacetileté závodní kariéry, ve kterých se píše o Imrichu Bugárovi v deníku Československý sport, později Deník Sport v období let 1976 - 1995. Statisticky tedy bylo zpracováno velké množství článků v tom daném roce, které byly následně kategorizovány dle předem stanovených kritérií. Použita byla metodika zpracování historicky získaných dokumentů z diplomové práce Jana Volfa (2007) a také sociologické metodiky dle Sekota (2006). Jednalo se



o studii s biografickými prvky. Museli jsme také prostudovat biografická východiska. Biografie představuje často používanou vědeckou formu zkoumání lidského života. Patří k nejvýznamnějšímu druhu případové studie, jak konstatuje Hendl (1997).

## **CÍL**

Cílem příspěvku je popis a hodnocení sportovní kariéry diskáře Imricha Bugára pomocí obsahové analýzy novinových článků a dostupné literatury. V rámci biografické studie se podrobněji jedná o přiblížení jeho sportovní kariéry včetně nejvýznamnějších závodů a úspěchů.

## **DESIGN STUDIE**

1. Získání informací o všech možných dostupných zdrojích (potřebných k čerpání informací).
2. Seřazení a uspořádání získaných zdrojů pro jejich použití.
3. Zpracování biografického materiálu:  
zpracování denního tisku – volba nejdostupnějšího a nejprehlednějšího deníku dané doby deníku Československý sport, později Deník Sport (prostudované články byly statisticky zpracovány pomocí grafů – četnost článků v jednotlivých obdobích, obsah článků)
4. Zpracování a chronologické seřazení všech získaných informací
5. Vyzdvihnutí nejvýznamnějších okamžiků kariéry Imricha Bugára získaných z dostupných zdrojů

## **VÝSLEDKY**

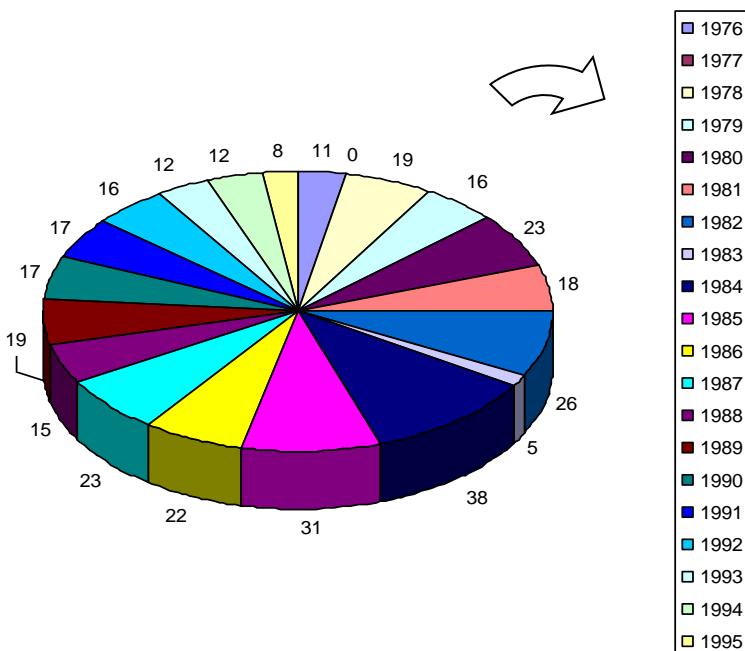
### **1. Počet (n) novinových článků o Imrichu Bugárovi v období let 1976 - 1995**

Články byly zpracovány za období 1976 – 1995. Níže uvedený graf 1 znázorňuje počet (n) článků v jednotlivých letech během dvaceti let sportovní kariéry Imricha Bugára. Jsou v něm uvedeny všechny dostupné články, které se jakkoliv týkaly jeho kariéry.

#### **Krátký komentář:**

V letech 1976 – 1995 bylo o Imrichu Bugárovi v Československém sportu a v Deníku Sport napsáno  $n = 348$  článků. Údaje v roce 1977 a 1983 jsou zkráceny z důvodu nedostupnosti části studovaného materiálu. Ostatní roky udávají počet novinových článků napsaných za sezonu. Počet článků téměř souhlasí s počtem závodů Imricha Bugára, protože autoři popisovali výhradně jen závody a jejich výsledky. Články mají v neúspěšnějších letech kariéry zvyšující se tendenci díky většímu počtu závodů. Naopak s přibývajícím

věkem Imricha Bugára a nižší výkonností se počet článků psaných o Imrichu Bugárovi snižuje.



Graf 1 Počet (n) článků o Imrichu Bugárovi v letech 1976 – 1995

## 2. Stručná charakteristika úrovně výkonnosti Imricha Bugára během 20leté vrcholové sportovní kariéry

V průběhu 20leté vrcholové sportovní kariéry (1976 – 1995) se Imrich Bugár zúčastnil celkem  $n = 433$  závodů. Nejvíce v roce 1984 ( $n=30$  závodů) a nejméně ( $n=7$  závodů) v roce 1995, kdy ukončil kariéru. Bylo mu také již 40 let. Nejvíce se mu dařilo v letech 1983 – 1985, kdy absolvoval nejvíce závodů a dosahoval nejvyšší sportovní výkonnosti. Největší počet startů měl Imrich Bugár v měsících květen – červenec. Nejčastějším místem pro účast na závodech byla Praha, kde se konaly zejména závody 1. ligy, různé mítinky (např. Memoriál Evžena Rošického) a mezistátní utkání.

Hranici 67 metrů překonal Imrich Bugár celkem na 50 závodech. Z toho bylo 5 hodů za hranici 70 metrů, 8 hodů za hranici 69 metrů, 11 hodů za hranici 68

metrů a 26 hodů za 67 metrovou hranicí. Pouze pětkrát stanul v těchto závodech na druhém místě, ostatní závody vyhrál. Z toho můžeme soudit, že překonat vzdálenost 67 metrů znamenalo pro Bugára skoro jisté vítězství.

Tabulka 1 Stabilita výkonů v jednotlivých letech

<b>Rok</b>	<b>Počet závodů (n)</b>	<b>Průměr (m)</b>	<b>Smodch (m)</b>	<b>Var (%)</b>
1976	23	54,13	1,795	3,317
1977	26	58,61	2,069	3,531
1978	28	62,54	2,113	3,378
1979	26	60,92	1,779	2,921
1980	26	63,24	1,284	2,031
1981	22	65,06	1,472	2,263
1982	26	66,25	1,254	1,892
1983	22	67,61	1,594	2,357
1984	30	67,38	1,816	2,694
1985	24	66,65	1,532	2,298
1986	26	65,24	1,149	1,761
1987	24	64,48	1,657	2,570
1988	16	64,15	1,619	2,524
1989	19	62,44	1,269	2,032
1990	20	61,64	0,827	1,341
1991	18	60,48	1,360	2,249
1992	19	60,48	1,826	3,019
1993	14	59,75	1,172	1,961
1994	17	58,95	1,029	1,746
1995	7	55,99	0,896	1,601

Nejdelší hod zaznamenal v americkém San Jose v roce 1985. Na československém území přehodil hranici 70-ti metrů v Nitře, a to výkonem 70,24 m v roce 1984. Od roku 1986 se výkonnost Imricha Bugára snižovala.

Sice dokázal ještě několikrát přehodit hranici 67 metrů, ale převážná většina hodů dopadala do vzdálenosti 65 m. V roce 1987 ještě dokázal porážet světovou konkurenci, ale od roku 1988 měla jeho výkonnost klesající charakter. Kariéru ukončil v roce 1995, kdy jeho nejdelsí pokus měřil 56,98 m. Pro určení stability výkonů byla vytvořena tabulka 1, která obsahuje jednotlivé roky kariéry Imricha Bugára, počet závodů v daném roce a jejich průměr a směrodatnou odchylku. Z těchto údajů byl vypočítán variační koeficient, díky kterému šlo posoudit, zda měl Imrich Bugár v každé sezoně stabilní výkony.

### **Krátký komentář:**

Z tabulky 1 můžeme vyčíst míru stability výkonů Imricha Bugára v jednotlivých letech. Variační koeficient výkonů, vypočítaný ze směrodatné odchylky a průměru výkonů za sezonu, se pohybuje okolo 3 %. Za pozornost stojí rok 1977, kdy Imrich Bugár byl teprve na počátku své sportovní kariéry. Zúčastnil se 26 závodů a jeho nejhůřší a nejlepší výkon v té době byl rozdílný až o 8 m. Variační koeficient činil 3,5 %, což bylo nejvíce za celou jeho sportovní kariéru. Naopak v roce 1990 absolvoval Imrich Bugár 20 závodů a jeho výkony se lišily pouze v 1,3 %. Zajímavá data ukazuje rok 1983, kdy se stal Imrich Bugár mistrem světa, jeho průměr výkonů činil nejvíce za celou kariéru, a to 67,61 m. Přesto variační koeficient činil pouhých 2,3 %. Všechny výkony v jedné sezoně se lišily minimálně. Můžeme tedy konstatovat, že Imrich Bugár patřil mezi diskaře se stabilními výkony.

### **ZÁVĚR**

Na závěr lze konstatovat, že během dvacetileté sportovní kariéry bylo o Imrichu Bugárovi napsáno v Československém sportu a následně v Deníku Sport celkem  $n = 348$  článků. Po celou jeho kariéru byl zájem o jeho osobu stejný. Psalo se o něm převážně jen v souvislosti s účastí na závodech, či oznámení výsledků. Nejvíce o něm psali redaktori Čeněk Kohlmann, Jan Popper a Lumír Propper. Později také další redaktori Svoboda a Drobná. Jako první z našich diskařů přehodil hranici 70 metrů (22. 5. 1983 v Zaragoze – 70,06 m). Je držitelem stále platného rekordu 71,26 m (25.5. 1985 – v San Jose), který byl tehdy třetím nejdelsším hodem historie. Tuto skvělou sezonu zakončil celkovým vítězstvím v seriálu závodů IAAF. Imrich Bugár získal celkem 15 titulů mistra Československa i ČR, ten poslední v roce 1994. Svou bohatou sportovní kariéru ukončil v roce 1995 posledním kolem extraligy v podmínkách stadionu Dukly Praha na Julisce, kde obsadil 2. místo výkonem 55,44 m.

Na základě výpočtu variačního koeficientu, který se pohyboval maximálně v rozmezí 3 %, je možné konstatovat, že Imrich Bugár patří mezi diskaře s nejstabilnější výkonností.

O Imrichu Bugárovi nebyla dosud vydána jakákoliv ucelená biografie, což je na škodu. Diskařská legenda by si ji určitě zasloužila.

## LITERATURA

- ANREWS, DL., MASON, DS., SILK, ML. 2005. *Qualitative Methods in sports studies*. Oxford, New York: Berg, 2005. 210 pp. ISBN 1 85973 789 7.
- BIOGRAFIE - *Wikipedie, otevřená encyklopedie*. Sine loco: b. v., 5. června 2008; 12:00 SEČ [cit. 5. června 2008; 12:45:00]. Dostupné na World Wide Web: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Biografie>>
- BROCK, S. C., et al. 1992. *Personal narratives of elite college athletes. Stories of career – ending injuries*. Sine loco: University of Georgia, 1992. Dostupné na World Webb Wide: <ftp://moe.coe.uga.edu>
- CRESWELL, J. W. 2002. *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions*. Thousand Oaks, Sage 2002.
- DENZIN, N. K. 1989. *Interpretative Interactionism*. Newbury Park: Sage 1989.
- DISMAN, M. 2002. *Jak se vyrábí sociologická znalost*. Praha: Karolinum, 2002. 374 s. ISBN 80-246-0139-7.
- DOVALIL, J. a kol. 2004. *Olympismus*. Praha: Olympia, 2004. 224 s. ISBN 80-7033-871-7.
- DRULÁK, P. a kol. 2008. *Jak zkoumat politiku: Kvalitativní metodologie v politikologii a mezinárodních vztazích*. 1. vyd. Praha: Portál, 2008. 255 s. ISBN 978-80-7367-385-7.
- GILLERNOVÁ, I., BURIÁNEK, J. 1995. *Základy společenských věd*. 1. vydání. Praha: Fortuna, 1995. 160 s. ISBN 80-7168-242-X.
- GOFFMAN, E. 1963. *Stigma: Notes on the management of spoiled identity*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1963.
- HENDL, J. 1997. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1997. 243 s. ISBN 80-7184-549-3.
- HENDL, J. 2005. *Kvalitativního výzkum*. 1. vyd. Praha: Portál, 2005. 407 s. ISBN 80-7367-040-02.
- HENNING, E., VAN RENSBURG, W., SMITH, B. 2004. *Finding your way in qualitative research*. Pretoria: Van Schaik, 2004
- KUBÁTOVÁ, H. 2006. *Metodologie sociologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. 197 s. ISBN 80-244-1549-6
- MARKULA, P., DENISON, J. 2005. *Sport and Personal narrative*. In *Qualitative Methods in sports studies*. Oxford, New York: Berg, 2005, pp 165-184.
- MAYRING, P. 1990. *Einführung in die qualitative Forschung*. München: Psychologie Verlag Union, 1990.

- PELIKÁN, J. 1998. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. Praha: Karolinum, 1998. 270 s. ISBN 80-7184-569-8.
- SEKOT, A. 2006. *Sociologie sportu*. Brno: MU PAIDO, 2006. 410 s. ISBN 80-7315-132-4.
- SEKOT, A. 2008. *Sociologické problémy sportu*. Grada Publishing, a.s., 2008. 224 s. ISBN 978-80-247-2562-8
- SMITH, L. M. 1994. *Biographical Method*. In DENZIN N. K., LINCOLN, Y. S. et al. *Handbook of Qualitative Research*. London: Sage 1994.
- STRAUSS, A., CORBINOVÁ, J. 1999. *Základy kvalitativního výzkumu*. Boskovice: Nakladatelství Albert, 1999. 228 s. ISBN 80-85834-60-X.
- THEAKSTON, K. 1997. *Comparative Biography and Leadership in Whitehall*. Public Administration, 1997.
- ZICH, F. 2004. *Úvod do sociologického výzkumu*. Praha: VŠFS, 2004. 115 s. ISBN 80- 86754-19-7.
- Novinové články v Československém sportu a následně jen Deníku Sport týkající se sportovní kariéry Imrich Bugára

## SUMMARY

### EVALUATION OF A CAREER OF DISCUS - THROWER IMRICH BUGÁR

The main aim of this paper is to evaluate and present a twenty-year long sports career of discus-thrower Imrich Bugár by the means of content analysis of newspaper articles published in the journal *Czechoslovakian sport*. Imrich Bugár participated in  $n = 433$  competitions during his career. His performance rose after the World Championship in 1983. Based on statistical evaluation, Bugár had stable performance during the whole course of his sports career. During his twenty-year long sports career he became a World Champion, European Champion, won a silver medal at the Olympic Games and became the Champion of ČSSR, ČSFR and The Czech Republic all together 15 times.

**Key words:** Track and field, biography, discus throw, content analysis, controlled interview

# POROVNANIE PRÍPRAVY VRCHOLOVEJ CHODKYNE PRIPRAVUJÚCEJ SA NA 20 KM A 50 KM

Martin PUPIŠ<sup>1</sup>, Mária KATERINKA CZAKOVÁ<sup>1,2</sup>, Matej SPIŠIAK<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta, Univerzita  
Mateja Bela v Banskej Bystrici, Slovenská republika

<sup>2</sup>Vojenské športové centrum Dukla Banská Bystrica, Slovenská  
republika

<sup>3</sup>Katedra telesnej výchovy a športu Pedagogická fakulta, Univerzita  
Konštantína filozofa v Nitre, Slovenská republika

## ABSTRAKT

Cieľom výskumu bolo porovnať prípravu vrcholovej chodkyne v ročnom tréningovom cykle, keď sa pripravovala na 20 km, s ročným tréningovým cyklom, keď sa pripravovala na 50 km. Porovnávané boli všeobecné a špeciálne tréningové ukazovatele. Najvýraznejšie rozdiely nastali v špeciálnom tempe na 20 km a 50 km. Pri porovnaní RTC so zameraním na 20 km s RTC so zameraním na 50 km bol zaznamenaný pokles kilometrov v intenzite od 4:21 do 4:40 min na km (teda špeciálne tempo na 20 km), kde došlo k poklesu zo 150 km na 119,3 km. Naopak, v špeciálnom tempe na 50 km (tempo od 5:01 do 5:20 min na km) došlo takmer dvojnásobnému nárastu (z 376 na 733, 5 km). Výrazný nárast nastal v ukazovateli nachodených kilometrov, kde došlo medziročne k nárastu z 3391,3 km na 4338 km (nárast o 27,9%). V celkovom objeme kilometrov (vrátane behu) bol nárast o 1171,2 km (z 4141,3 km na 5332,5 km, teda 28,1%).

**Kľúčové slová:** atletická chôdza, ročný tréningový cyklus, 20 km, 50 km.

## ÚVOD

Atletická chôdza sa radí medzi najstaršie atletické disciplíny. Ženská atletická chôdza sa po prvýkrát objavuje na MS v Ríme v roku 1987 a na OH v Barcelone v roku 1992. Dĺžka vzdialeností pre ženy bola 10 kilometrov. Postupne sa však aj ženská atletická chôdza vyvíjala a prešla rôznymi zmenami, ktoré viedli k tomu, že na OH v Sydney v roku 2000 už aj ženy pretekali na 20 kilometrovej vzdialenosti. V roku 2017 sa IAAF rozhodla zaradiť medzi atletické disciplíny aj 50 kilometrovú vzdialenosť pre ženy. Oficiálne po prvýkrát na vrcholnom podujatí bola táto disciplína na Majstrovstvách sveta v Londýne, kde španielska chodkyňa Ines Henriques utvorila prvý svetový rekord (4:05:56). V roku 2018 ho prekonala čínska pretekárka Rui Liang (4:04:36).

## PROBLÉM

Atletická chôdza je cyklická disciplína vytrvalostného charakteru (Lipták, 1995), kde jej čas trvania je najdlhší spomedzi všetkých atletických disciplín a tiež je najdlhší z pohľadu prekonania vzdialenosti počas súťaženia. Problematikou tejto disciplíny sa zaoberali aj viacerí autori, ako napríklad Moc (1996, 2002), Lapka, Brandejský, Kratochvíl, Piták (1991), Čillík, Bátorovský, Korčok (2002), Čillík, Korčok (2003), Čillík, Korčok, Pupiš (2004), Broďáni, Šelinger, Vavák (2004), Korčok, Pupiš (2006), Broďáni, Spišiak, Tóth (2015) a iní.

Podľa autorov Korčok a Pupiš (2006) uvádzajú, že športová príprava v atletickej chôdzi pozostáva z viacerých období prípravy a to je: prípravné obdobie, predpretekové obdobie, pretekové obdobie, prechodné obdobie. Medzi najdôležitejšie považujeme prípravné obdobie, ktoré u chodcov začína začiatkom októbra. Trvá približne 4 mezocykly. Príprava je zameraná hlavne na rozvoj aeróbných schopností. Najskôr sa začína všeobecnou kondičnou prípravou. Táto príprava trvá mesiac až mesiac a pol. Rozvíjame v nej, rovnovážnu vytrvalosť, rýchlostné a silové schopnosti a obratnosť. Tréningové prostriedky, ktoré sa využívajú najviac v prípravnom období sú: metóda rovnomerného tréningu, striedavého tréningového zaťaženia, fartlekového tréningu a kruhového tréningu (Korčok a Pupiš, 2006).

Chôdza na 50 km je najdlhšia atletická disciplína v rámci olympijského programu, v ktorej pretekár absolvuje väčšinu trate v aeróbnom režime. Autori Dvořák et al. (1990) a Korčok a Pupiš (2006) udávajú, že pretekár absolvuje až 98% trate v aeróbnom režime, kde intenzita zaťaženia je na úrovni 93 – 97 % anaeróbného prahu (Pupiš a Čillík, 2005). Rozdiel medzi 20 km a 50 km u žien je hlavne v špeciálnom tempe. Pokiaľ pri 20 km sa toto tempo pohybuje v rozmedzí 4:06 – 4:40 min.km<sup>-1</sup> pri 50 km je táto rýchlosť v rozmedzí 4:41 – 5:20 min.km<sup>-1</sup>. Tomu musí byť prispôbený aj charakter tréningu.

## METODIKA

M. K. Cz., žena, disciplína – 20 km chôdza a 50 km chôdza, dĺžka športovej prípravy 19 rokov, vek 29 rokov, telesná výška 166 cm, telesná hmotnosť 55 kg. Funkčné charakteristiky: VO<sub>2</sub> max.kg<sup>-1</sup>: 58,7 ml.kg<sup>-1</sup>, maximálna srdcová frekvencia (SF max.): 185 p.min<sup>-1</sup>, bazálny pulz (SF min.): 40 p.min<sup>-1</sup>, ANP: 172 p.min<sup>-1</sup>. Dosiahnuté výsledky na vrcholných podujatiach: OH (2016 – 48. miesto, 2012 - 53. miesto), MS (2011 - 28. miesto, 2013 - 49.miesto, 2015 - 30. Miesto, 2017 -36. miesto), ME 20 km (2014 - 25. miesto), ME 50 km (2018- 6.miesto), SU(2011 – 12. miesto, 2013 – 10. miesto, 2015 – 8. miesto), MEJ. (2007 – 10. miesto). Osobné rekordy: 50 km :4:14:25, 20 km : 1:31:03, 10 km : 44:56, 5 km : 21:58, 3 km: 12:34,51.



**Tabuľka 1** Porovnanie výkonov v RTC 2016/17 a RTC 2017/18

Vzdialenosti	osobný rekord pred rokom 2017	najlepší výkon 2017	najlepší výkon 2018
3 000 m	12:43,72	12:58,13	12:34,29
5 000 m	22:24,58	22:04,00	21:58,66
5 km	22:28	23:43	23:38
10 000 m	47:27		45:27,50
10 km	44:56	48:03	
20 000 m	1:44:04		
20 km	1:32:23	1:33:26	1:31:03
50 km			4:14:25
Hmotnosť	pred rokom 2017	v roku 2017	v roku 2018
	58 -60	55 -58	55 -56

Porovnávali sme RTC 2016/17, kedy sa M.K.Cz. pripravovala ako na hlavnú disciplínu na 20 km a RTC 2017/18, kedy sa M.K.Cz. pripravovala ako na hlavnú disciplínu na 50 km. Podľa ukazovateľov v tabuľke 2 sme vyhodnotili všeobecné tréningové ukazovatele a podľa tabuľky 3 špeciálne tréningové ukazovatele.

**Tabuľka 2** Všeobecné tréningové ukazovatele

VTU	VŠEOBECNÉ TRÉNINGOVÉ UKAZOVATELE
115	DZ - POČET DNÍ ZATAŽENIA
116	JZ - POČET TRÉNINGOVÝCH JEDNOTIEK
117	PS - POČET SÚŤAŽÍ
118	HZ - CELKOVÝ ČAS ZATAŽENIA
119	RS - REGENERÁCIA SÍL (čas venovaný regenerácii)
120	N - POČET DNÍ OBMEDZENÉHO TRÉNINGU A CHOROBY

Špecifikom každej atletickej skupiny atletických disciplín sú špeciálne tréningové ukazovatele, ktoré z pohľadu evidencie tréningového zaťaženia zohľadňujú potreby a požiadavky každej atletickej disciplíny. V tabuľke 3 uvádzame špeciálne tréningové ukazovatele využívané pri evidencii zaťaženia v atletickej chôdzi, avšak je nutné poznamenať, že pre každú výkonnostnú úroveň zodpovedá iná intenzita inému typu zaťaženia.

**Tabuľka 3 Špeciálne tréningové ukazovatele**

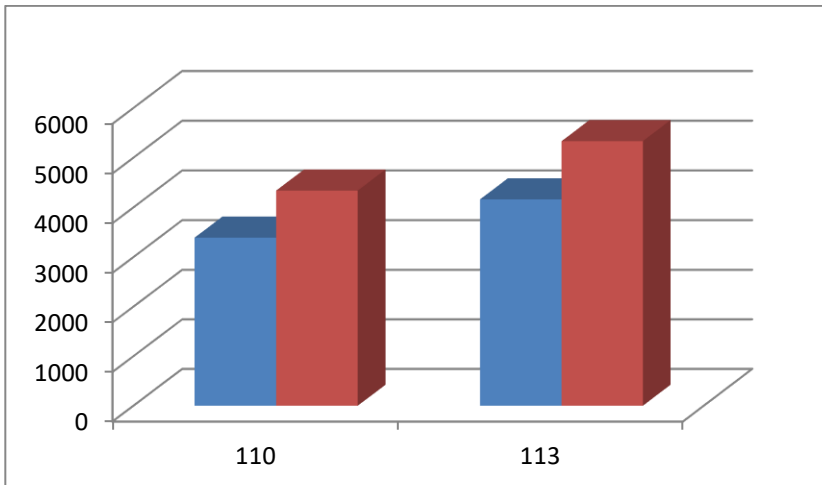
ŠTU	SPECIÁLNE TRÉNINGOVÉ UKAZOVATELE
101	chôdza tempom do 3:40 min. na 1km
102	chôdza tempom od 3:41 do 4:05 min na 1 km
103	chôdza tempom od 4:06 do 4:20 min na 1 km
104	chôdza tempom od 4:21 do 4:40 min na 1 km
105	chôdza tempom od 4:41 do 5:00 min na 1 km
106	chôdza tempom od 5:01 do 5:20 min na 1 km
107	chôdza tempom od 5:21 do 5:40 min na 1 km
108	chôdza tempom od 5:41 do 6:00 min na 1 km
109	chôdza tempom nad 6 min na 1 km
110	chôdza spolu (km)
111	beh (km)
112	beh na lyžiach (km)
113	chôdza+beh+beh na lyžiach = spolu (km)
114	doplňkové aktivity (plávanie, gymnastiky, posilňovanie atď.

## VÝSLEDKY

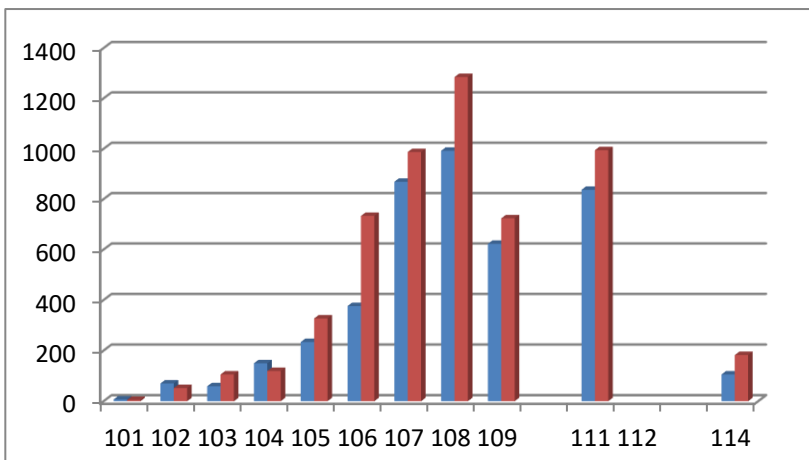
Interpretácia výsledkov u vrcholových športovcov je veľmi zložitá, nakoľko vedy o športe sa v poslednom období snažia o maximálnu mieru zovšeobecnenia pomocou štatistiky, čo je v prípade vrcholového športu veľmi diskutabilné, neraz až nemožné.

Z pohľadu analyzovaných dát by sme chceli pomocou kazuistiky poukázať na rozdiely najmä z pohľadu kvantitatívnych a kvalitatívnych ukazovateľov. Ako vidíme na obrázku 1, výrazný nárast nastal v ukazovateli nachodených kilometrov (110), kde došlo medziročne k nárastu z 3391,3 km na 4338 km. Teda v nachodených kilometroch sme zaznamenali nárast o 27,9%. V celkovom objeme kilometrov (vrátane behu) sme zaznamenali nárast o 1171,2 km (teda 28,1%). V RTC zameranom na 20 km absolvovala M.K.Cz. 4141,3 km a v RTC zameranom na 50 km 5332,5 km.

Samozrejme, rozdiely nenastali len v celkovom objeme a nachodených kilometroch, ale aj v intenzite zaťaženia. V obrázku 2 vidíme, že pokles nastal v dvoch najvyšších intenzitách (101 /tempo do 3:40 min na km/; 102 /tempo od 3:40 do 4:05 min na km/), kde sme zaznamenali pokles zo 7 na 5 km, resp. zo 70 na 52 km, avšak ako vidíme, v týchto ukazovateľoch je absolvovaný objem zanedbateľný vzhľadom k celkovému objemu. Ako významnejší môžeme vnímať pokles kilometrov v intenzite 104 (tempo od 4:21 do 4:40 min na km, teda špeciálne tempo na 20 km), kde došlo k poklesu zo 150 km na 119,3 km. Naopak, v špeciálnom tempe na 50 km (106 /tempo od 5:01 do 5:20 min na km/) došlo takmer dvojnásobnému nárastu (z 376 na 733, 5 km).



**Obrázok 1** Porovnanie objemu nachodených kilometrov (110) a celkového objemu (113) v RTC zameranom na 20 km (modrou) a 50 km (červenou)

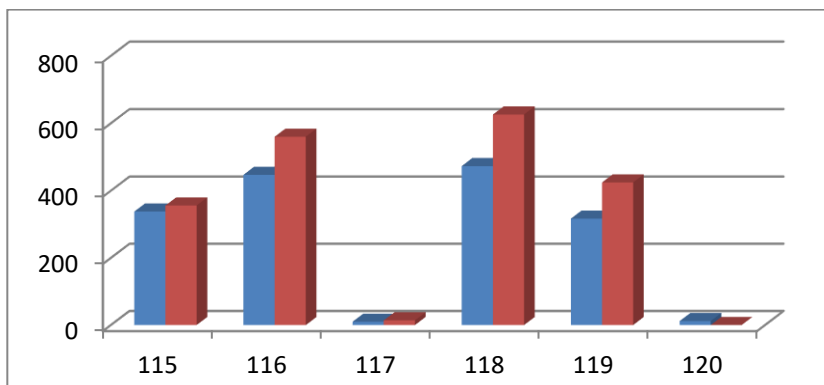


**Obrázok 2** Porovnanie špeciálnych tréningových ukazovateľov v RTC zameranom na 20 km (modrou) a 50 km (červenou)

Ako vidíme na obrázku 2, v ostatných ukazovateľoch došlo tiež k nárastu celkového objemu, avšak takmer zdvojnásobenie objemu sme zaznamenali

v intenzite 108. Pozitívne hodnotíme aj nárast počtu hodín v doplnkových aktivitách (plávanie, posilňovňa, gymnastika atď.), kde sme zaznamenali nárast zo 105,5 hod na 182,5 hod.

Na obrázku 3 mierny nárast (z 338 na 356) sme zaznamenali v tréningových dňoch, čo však súviselo aj s nulovou chorobnosťou v RTC zameranom na 50 km. Výraznejší nárast bol v tréningových jednotkách (zo 447 na 560) s čím súvisel aj nárast počtu hodín zaťaženia (zo 473 na 626). Z pohľadu podávania výkonnosti pokladáme za veľmi dôležitý ukazovateľ aj objem regenerácie, kde došlo k nárastu o viac ako o tretinu (z 317 na 424,5 hod).



**Obrázok 3** Porovnanie všeobecných tréningových ukazovateľov v RTC zameranom na 20 km (modrou) a 50 km (červenou)

## ZÁVERY

Výsledky výskumu poukazujú na fakt, že najvýraznejšie rozdiely nastali v špeciálnom tempe na 20 km a 50 km. Pri porovnaní RTC so zameraním na 20 km s RTC so zameraním na 50 km bol zaznamenaný pokles kilometrov v intenzite od 4:21 do 4:40 min na km (teda špeciálne tempo na 20 km), kde došlo k poklesu zo 150 km na 119,3 km. Naopak, v špeciálnom tempe na 50 km (tempo od 5:01 do 5:20 min na km) došlo takmer dvojnásobnému nárastu (z 376 na 733, 5 km). Výrazný nárast nastal v ukazovateli nachodených kilometrov, kde došlo medziročne k nárastu z 3391,3 km na 4338 km (nárast o 27,9%). V celkovom objeme kilometrov (vrátane behu) bol nárast o 1171,2 km (z 4141,3 km na 5332,5 km, teda 28,1%).

Celkovo však možno hodnotiť systém prípravy v RTC 2017/18 ako efektívnejší, nakoľko M.K.Cz. dosiahla osobné rekordy takmer na všetkých súťažných vzdialenostiach a skončila 6. na Majstrovstvách Európy.

## LITERATÚRA

- BROŽÁNI, J., ŠELINGER, P., VAVÁK, M. 2004. Lateralita chodeckého kroku pri rôznych rýchlostiach. In: *Atletika 2004*. Banská Bystrica : KTVŠ FHV UMB, s. 18 - 26.
- BROŽÁNI, J., SPIŠIAK, M., TÓTH, M. 2015b. Periodizácia ročného tréningového cyklu u majstra sveta z Pekingu 2015 v chôdzi na 50 km. In: *Czech kinanthropology*. - ISSN 1211-9261, Roč. 19, č. 3 (2015), s. 95-102
- CZAKOVÁ, M. 2011. Optimalizácia hypoxickej prípravy reprezentantky SR v atletickej chôdzi, Banská Bystrica: FHV UMB, KTVŠ: Banská Bystrica, 2011, s. 43
- CZAKOVÁ, M. 2013. Porovnanie rozdielnych metód hypoxického tréningu v športovej príprave chodkyne, Banská Bystrica: FHV UMB, KTVŠ: Banská Bystrica, 2013, s. 63
- ČILLÍK, I., BÁTOVSKÝ, M., KORČOK, P. 2002. Všeobecné tréningové ukazovatele a športová výkonnosť počas štvorročného olympijského cyklu u chodca na 50 km Petra Korčoka. In: *Racionalizácia procesu športového tréningu*. Trnava : KTVŠ MtF STU, 2002, s.30 – 35
- DVOŘÁK, M. et. al. 1990. Metodické listy 18. Príprava československých chodcov na Olympijské hry do Soulu 1988. Praha: VMOÚU ŠTV. s.72
- LAPKA, M., BRANDEJSKÝ, P., KRATOCHVÍL, P., PITÁK, 2001. I. Základy specializace sportovní chůze. Materiál pro školení trenérů. Praha a Č. Budějovice: 2001.
- LIPTÁK, M. 1995. Atletická chôdza. In: *Telesná výchova a šport*. Bratislava: F.R.&G. spol. s r.o., 1995, s. 28.
- MOC, L.1976. Jednotný tréningový systém pre chôdzu. Banská Bystrica : 1976, s. 9 - 65.
- MOC, L. 2002. Chuze a běh – aktivní role českých odborníků. In: *Slovenská chôdza*. Informačný spravodaj 3, 2002 , č. 33, s.27.
- KORČOK, P., PUPIŠ, M. 2006. Všetko o chôdzi. Banská Bystrica: FHV UMB, 2006, s. 236. ISBN 80-8083-185-8
- PUPIŠ, M., ČILLÍK, I. 2005. Intenzita zaťaženia pri vytrvalostnom výkone. In : *Atletika 2005*, Praha : Flanon, 2005. ISBN 80-86317-39-0

## SUMMARY

### COMPERING THE RACEWALKER PREPARATION AT 20 KM AND 50 KM

The aim of the research was to compare the preparation of the elite racewalker in the annual training cycle when preparing for 20 km, with annual training cycle prepared for 50 km. The general and special training indicators

were compared. The most differences occurred at a special rate of 20 km and 50 km. When comparing the ATC with a focus of 20 km to the ATC with a focus of 50 km, the decrease in the intensity from 4:21 to 4:40 minutes per km (a special rate of 20 km) was recorded, with a decrease from 150 km to 119 , 3 km. On the other hand, at a special rate of 50 km (5:01 am to 5:20 min per km), there was almost a double increase (from 376 to 733, 5 km). A significant increase occurred in the total km indicator, which grew year-on-year from 3391.3 km to 4338 km (an increase of 27.9%). In the total km indicator (including running), the increase was 1171.2 km (from 4141.3 km to 5332.5 km, it is 28.1%).

**Keywords:** race walking, annual training cycle, 20 km, 50 km.

# ANALÝZA ZASTÚPENIA OSOBNOSTNÝCH TYPOV A ÚROVNE AGRESIVITY VO VYBRANÝCH ATLETICKÝCH DISCIPLÍNACH

Miroslava ROŠKOVÁ, Lukáš KACO

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

## ABSTRAKT

V našom príspevku sme sa zamerali na analýzu zastúpenia jednotlivých osobnostných typov a úrovne agresivity vo vybraných atletických disciplínach u mužov na výkonnostnej a vrcholovej úrovni. Na zistenie úrovne agresivity sme použili dotazník B-D-I a na analýzu zastúpenia osobnostných typov dotazník test osobnosti. V teoretickej časti sa zaoberáme osobnosťou športovca a jej štruktúrou z psychologického hľadiska, typológiami osobnosti, agresiou a agresivitou v športe. Prostredníctvom prieskumu vyhodnotíme vybrané atletické disciplíny z pohľadu zastúpenia osobnostných typov a ich úrovňou agresivity. Z výsledkov sa dozvedáme, aké je zastúpenie jednotlivých osobnostných typov vo vybraných atletických disciplínach, aká je ich úroveň agresivity a v čom sú skupiny vybraných atletických disciplín odlišné.

**Kľúčové slová:** osobnostné typy, agresivita, atletika, analýza, atletické disciplíny

## ÚVOD

Atletiku zaraďujeme medzi individuálne športy a v záujme dosahovania hraničných individuálnych výkonov sú na športový výkon kladené vysoké nároky. Každá skupina atletických disciplín rozvíja prevažne inú pohybovú schopnosť ako napr. rýchlosť, vytrvalosť, obratnosť a mnoho iných. Popri rozvíjaní pohybových schopností, na ktoré sa kladie väčšinou väčší dôraz, netreba zabúdať na rozvoj osobnostných vlastností a v atletickej príprave pôsobiť aj na rozvoj tých psychických vlastností, ktoré taktiež podmieňujú atletický výkon. Mnohokrát tieto špecifické psychické vlastnosti môžu dopomôcť k víťazstvu v atletickej disciplíne. V našom príspevku sa zameriavame na to aké sú osobnostné typy a na úroveň agresivity týchto športovcov pre danú skupinu atletických disciplín a čím sa vyznačujú.

O osobnosti ako takej sa tvrdí, že je dynamická, organická jednota duševného a telesného, získaného a vrozeného. Je to štruktúra typická pre konkrétneho človeka a prejavuje sa v jeho správaní a prežívaní. Vyjadruje vzájomné pôsobenie všetkých psychických procesov spolu s procesmi organizmu a procesmi spoločenskými. R. L. Atkinson (2003) definuje osobnosť ako príznačné a charakteristické myslenie, emócie a správanie, ktoré definujú

individuálny osobný štýl interakcie s fyzickým a sociálnym prostredím. Bedrnová a Nový (2007) tvrdia, že osobnosť je to, čo človeka psychologicky odlišuje od ostatných, súhrnnosť a jednota psychologických prvkov a akýchsi štruktúr. Štruktúra osobnosti je zložitý psychický fenomén. Je relatívne stála, čo je dané tým, že sa osobnosť neustále vyvíja v interakcii s vlastným fyzickým a sociálnym prostredím a navzájom sa ovplyvňujú (Cakirpaloglu, 2012). Ak hovoríme o emocionálnom type prežívania, často sa spomínajú temperamenty. Eysenck predpokladal, že celú variabilitu temperamentu je možné vysvetliť pomocou dvoch na sebe nezávislých dimenzií osobnosti: introverzia – extroverzia a neurotizmus (emocionálna stabilita – labilita). Ich skombinovaním je možné dospieť ku klasickým typom temperamentu. Ak tieto dve dimenzie dáme do súradnicového systému, vzniknú štyri kvadranty temperamentných typov (Gurský, 2008).

Tematika agresie a jej prejavov je veľmi významnou z celospoločenského hľadiska. Definovať agresiu vo všeobecnej rovine sa pokúsilo veľa rôznych autorov. Väčšina z nich chápe agresiu ako aktivitu spôsobujúcu niečo neprijemného niekomu druhému. Agresívne chovanie môže mať širokú škálu prejavov, od verbálneho spôsobujúceho psychickú ujmu, až po fyzické násilie (Slepička a kol., 2009). Ďalej Gregor (2013) podľa príčiny agresiu rozdeľuje na: *emočnú agresiu* - ktorá je vyvolávaná emočným zážitkom, alebo až afektom hnevu, *inštrumentálnu agresiu* - ktorá už je bez účasti intenzívnej emócie. Tieto dve agresie sa v športe málokedy vyskytujú v čistej podobe a nie je to ani žiaduce. V agresívnom správaní športovca veľa emócií môže viesť k nezvládnuteľnému amoku s konfliktom a naopak agresia bez emócií je príliš chladná a považuje sa za nie pravú športovú bojovnosť. Šport si nevieme predstaviť bez agresívneho správania. V športe je agresia uznávaná a je vnímaná pozitívne, na rozdiel od ľudskej agresivity, ktorá má útočný, až deštruktívny charakter (Cashmore, 2002). Podľa Jarvisa (1999) sú v športovej psychológii tri širšie prístupy, ktoré vysvetľujú spúšťače a pôvod ľudskej agresivity. Patria tu: teória inštinktu (agresivita ako vnútorná tendenciu správať sa spôsobom, ktorý je geneticky podmienený), teória sociálneho učenia (ľudská agresia naučená imitáciou a vnútením tohto druhu správania), frustračno-agresívne hypotézy (človek disponujúci vnútorným predpokladom na agresiu, agresívne správanie vyvoláva frustrácia).

Jednotlivé skupiny atletických disciplín majú rozdielne psychologické charakteristiky, rozdielnu psychologickú náročnosť v jednotlivých disciplínach a rozdielnu psychologickú prípravu.

V našom príspevku sa venujeme len vybraným skupinám atletických disciplín, krátke hladké a prekážkové sprinty, behy na stredné a dlhé vzdialenosti, skokanské disciplíny, vrhy a hody.



## **CIEĽ**

Cieľom nášho príspevku je zistiť a analyzovať osobnostné typy športovcov, úroveň agresivity a porovnať ich zastúpenie v jednotlivých skupinách atletických disciplín.

Príspevok je súčasťou výskumného projektu VEGA 1/0760/16 „Vzťah agresivity a vybraných osobnostných charakteristík športovcov v súvislosti k športovému zameraniu, výkonnosti a veku“.

## **METODIKA**

Výskumný súbor tvorili atléti na výkonnostnej a vrcholovej úrovni v kategórii mužov. Atlétov sme rozdelili do jednotlivých skupín atletických disciplín. Súbor pozostával zo 40 atlétov, ktorí boli rozdelení do štyroch podsúborov. 1. skupina – šprintéri, 2. skupina – vytrvalci, 3. Skupina – skokani, 4. skupina – vrhači. Každá skupina atletických disciplín pozostávala z 10 atlétov špecializovaných na atletické disciplíny patriace do danej skupiny.

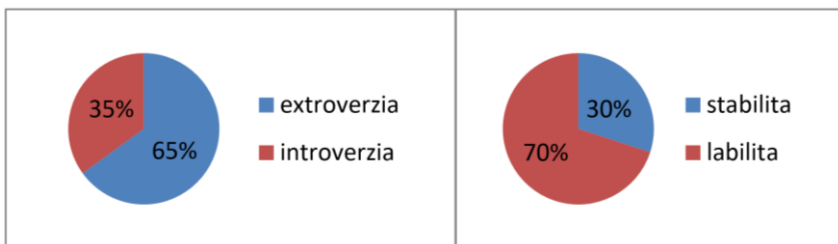
Na identifikáciu osobnostných typov temperamentu sme použili Eysenckov dotazník (Gurský, 2008). Vyhodnotenie dotazníka nám percentuálne odhalilo pomer medzi mierou otvorenosti atléta (extroverzia) a mierou uzavretosti atléta (introverzia). Taktiež nám percentuálne odhalil pomer medzi mierou vyrovnanosti (stabilita) a mierou nevyrovnanosti atléta (labilita). Kombináciou týchto 4 charakteristík môžeme určiť, o aký základný osobnostný typ sa jedná: sangvinik, flegmatik, choleric alebo melancholik.

Pre náš výskum na identifikáciu agresivity sme si zvolili dotazník B-D-I (Buss - Durkee Inventory), Autori Buss a Durkee (1957) vychádzali z predpokladu, že agresivita je komplexný fenomén a že je vhodné rozlíšiť niekoľko podtried hostilne agresívneho správania. Dotazník B-D-I zeraďuje agresívne správanie do 8 tried - základných podskupín agresivity. Táto klasifikácia zahŕňa 2 druhy hostility (ressentiment a podozrievavosť) a 5 druhov agresivity (fyzickú, nepriamu, verbálnu, iritabilitu a negativizmus).

Pri vyhodnocovaní a spracovaní získaných údajov sme sa opierali o matematicko - štatistické metódy a logistické postupy a vecnú analýzu. Informácie sme spracovali do tabuliek a obrázkov.

## **VÝSLEDKY A DISKUSIA**

Výsledky pomeru medzi mierou otvorenosti a mierou uzavretosti atlétov v skupine atletických disciplín „skokani“ sme zistili zastúpenie 65 % extrovertov k 35 % introvertov. Výsledky pomeru medzi mierou vyrovnanosti a mierou nevyrovnanosti „skokani“ dosiahli výsledok stability 30 % a naopak lability až 70 %. Z toho vyplýva, že skokani v našej vzorke sú labilní extroverti, čo je charakteristické pre osobnostný typ choleric (Obr. 1)



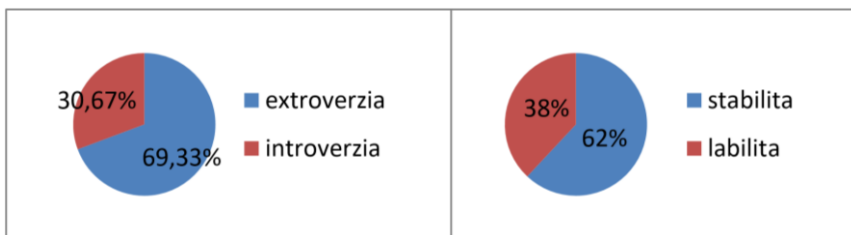
**Obr. 1** Pomer extroverzia / introverzia a stabilita / labilita – skokani

Z desiatich diagnostikovaných bolo 9 respondentov cholerikov a len jeden sangvinik (Obr.2). Osobnostný typ flegmatik a melancholik sa v skupine „skokanov“ nevyskytol ani jeden. V skupine atletických disciplín „skokani“ teda prevláda osobnostný typ cholerik a ten sa vyznačuje predovšetkým svojou výbušnosťou a nedostatočnou sebakontrolou. Nástup na záťaž v tréningovom procese u cholerika je rýchla, čo znamená, že po krátkej záťaži rýchlo stúpne napätie, čo je spôsobené vysokým ohlasom na záťaž. Odozva na záťaž je rýchla a teda stačí mu krátka regenerácia. Pre našu vzorku je vhodný viac fázový tréning s nie veľkou intenzitou.



**Obr. 2** osobnostné typy - skokani

Výsledky pomeru medzi mierou otvorenosti a mierou uzavretosti u šporovcov v skupine atletických disciplín šprintéri sme zistili zastúpenie 69,33% extrovertov k 30,67% introvertov. Výsledky pomeru medzi mierou vyrovnanosti a mierou nevyrovnanosti šprintéri dosiahli výsledok stability 62% a naopak lability 38%. Z toho vyplýva, že šprintéri v našej vzorke sú stabilní extroverti, čo je charakteristické pre osobnostný typ sangvinika (Obr.3).



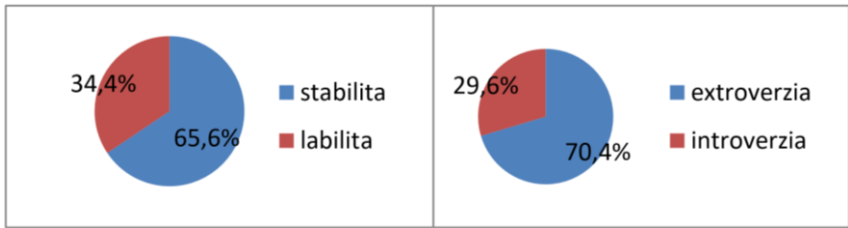
**Obr. 3** Pomer extroverzia / introverzia a stabilita / labilita - šprintéri

V skupine atletických disciplín šprintéri mali na rozdiel od skokanov väčšie zastúpenie osobnostného typu sangvinika ako cholera. Z desiatich opýtaných bolo 9 respondentov sangvinikov a len jeden cholera (Obr.4). Osobnostný typ flegmatik a melancholik sa v skupine šprintérov nevyskytol ani jeden. V skupine atletických disciplín šprintéri teda prevláda osobnostný typ sangvinik a ten sa vyznačuje predovšetkým vysokou stabilitou a dobrou vnútornou sebakontrolou. Nástup na záťaž v tréningovom procese u sangvinika je pomalá, čo znamená, napätie stúpa po dlhšie trvajúcej záťaži, čo je spôsobené nízkym ohlasom na záťaž. Odozva na záťaž, podobne ako u cholera, je rýchla a teda stačí mu krátka regenerácia. Pre našu vzorku je vhodný tréning s vysokou intenzitou a veľkou záťažou.



**Obr. 4** Osobnostné typy – šprintéri

Výsledky pomeru medzi mierou otvorenosti a mierou uzavretosti u športovcov v skupine atletických disciplín vytrvalci sme po spriemerovaní respondentov zistili zastúpenie 70,4% extrovertov k 29,6% introvertov. Výsledky pomeru medzi mierou vyrovnanosti a mierou nevyrovnanosti vytrvalci dosiahli výsledok stability 65,6% a naopak lability 34,4% (Obr.5). Z toho vyplýva, že vytrvalci v našej vzorke sú stabilní extroverti, čo je charakteristické pre osobnostný typ sangvinika.



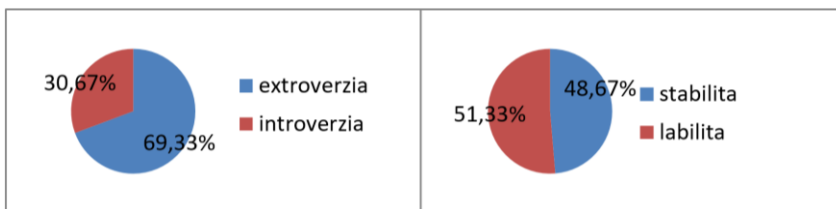
**Obr. 5** pomer extroverzia / introverzia a stabilita / labilita - vytrvalci

V skupine atletických disciplín vytrvalci dosiahli v pomere extroverzia/introverzia a stabilita/labilita takmer podobné hodnoty ako šprintéri. Čo sa týka individuálneho zastúpenia osobnostných typov bol rozdiel od šprintérov v pomere zastúpenia osobnostného typu sangvinika a cholerika. Z desiatich sledovaných bolo 6 sangvinikov a 4 cholerici. Osobnostný typ flegmatik a melancholik sa v skupine vytrvalcov nenašiel ani jeden. V skupine atletických disciplín vytrvalci teda mierne prevládol osobnostný typ sangvinika nad cholerikom a ten sa vyznačuje predovšetkým vysokou stabilitou a dobrou vnútornou sebakontrolou. Nástup na záťaž v tréningovom procese u sangvinika je pomalá, čo znamená, napätie stúpane po dlhšie trvajúcej záťaži, čo je spôsobené nízkym ohlasom na záťaž. Odozva na záťaž, podobne ako u cholerika, je rýchla a teda stačí mu krátka regenerácia. Pre našu vzorku je vhodný tréning s vysokou intenzitou a veľkou záťažou.



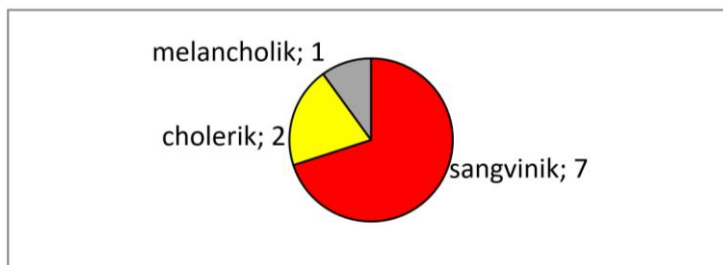
**Obr. 6** osobnostné typy - vytrvalci

Výsledky pomeru medzi mierou otvorenosti atléta a mierou uzavretosti atléta v skupine atletických disciplín vrhači sme po spriemerovaní respondentov zistili zastúpenie 69,33% extrovertov k 30,67% introvertov. Výsledky pomeru medzi mierou vyrovnanosti a mierou nevyrovnanosti vrhači dosiahli výsledok stability 48,67% a naopak lability 51,33%. Z toho vyplýva, že vytrvalci v našej vzorke sú labilní extroverti, čo je charakteristické pre osobnostný typ cholerika (Obr.7).



**Obr. 7** pomer extroverzia / introverzia a stabilita / labilita – vrhači

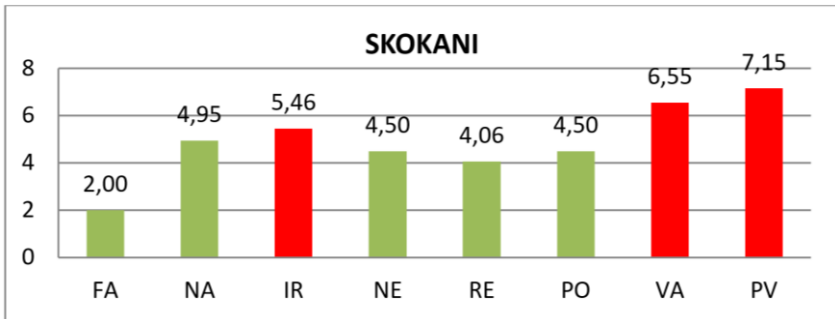
Napriek tomu, že v skupine atletických disciplín vrhači v pomere extroverzia/introverzia a stabilita/labilita výsledok hovoriaci o prevahe typu cholera, nie je to úplne tak. Čo sa týka individuálneho zastúpenia osobnostných typov vrhačov bol pomer zastúpenia osobnostného typu v zastúpení sangvinika, cholera a melancholika (Obr. 8). Z desiatich športovcov bolo 7 respondentov sangvinikov, 2 cholera a 1 melancholik. Osobnostný typ flegmatik sa v skupine vrhačov nenašiel ani jeden. V skupine atletických disciplín vrhači aj napriek priemernému výsledku hovoriacom a prevládaniu typu cholera, prevládol osobnostný typ sangvinika a ten sa vyznačuje predovšetkým vysokou stabilitou a dobrou vnútornou sebakontrolou. Nástup na záťaž v tréningovom procese u sangvinika je pomalá, čo znamená, napätie stúpa po dlhšie trvajúcej záťaži, čo je spôsobené nízkym ohlasom na záťaž. Odozva na záťaž, podobne ako u cholera, je rýchla a teda stačí mu krátka regenerácia. Pre našu vzorku je vhodný tréning s vysokou intenzitou a veľkou záťažou.



**Obr. 8** osobnostné typy - vrhači

Vyhodnotili sme všetky osem položiek B-D-I dotazníka v jednotlivých skupinách atletických disciplín. Výsledné hodnoty predstavujú vážené skóre a charakterizujú úroveň agresívneho správania. Vyhodnocovali sa položky FA (fyzická agresivita), NA (nepriama agresivita), IR (irriabilita / popudivosť), NE (negativizmus), RE (resentiment), PO (podozrievavosť), VA (verbálna agresivita), PV (pocit viny). V týchto položkách je maximálne možné dosiahnuť skóre 10. Skóre vyššie ako 5 signalizuje zvýšenie daného typu agresivity.

Prvou meranou položkou v skupine atletických disciplín - skokani, je fyzická agresivita a jej aritmetický priemer predstavuje skóre 2. To znamená, že v nami vybratej vzorke skokanov sa tento druh agresivity takmer nevyskytuje a teda nemajú sklon k fyzickej inzultácii osôb. V položke nepriamej agresivity sa priemerné hodnoty skóre pohybujú na úrovni pod hranicou skóre 5, priemer skupiny skokanov dosahuje skóre 4,95 a to znamená, že u skokanov sa spôsoby správania patriacej do tejto položky vyskytujú zriedkavo. V položke irriabilita je priemer skóre v skupine skokanov na úrovni 5,46 čo signalizuje, že skokani sa vyznačujú pohotovosťou silne reagovať na malé provokácie, prchkosťou a podráždenosťou. V položke negativizmus skokani dosiahli skóre 4,5 a to znamená, že sa u nich nevyskytuje, ale zriedkavo sa môže vyskytnúť nechota spolupracovať a opozícia voči autoritám. V položke resentment dosiahli skokani priemerné skóre 4,06. V položke podozrievavosť dosiahli skokani priemerné skóre 4,5, čo znamená, že sa u nich nevyskytuje, ale zriedkavo sa môže vyskytnúť nedôvera k ľuďom a ostrážitosť voči nim (Obr.9).

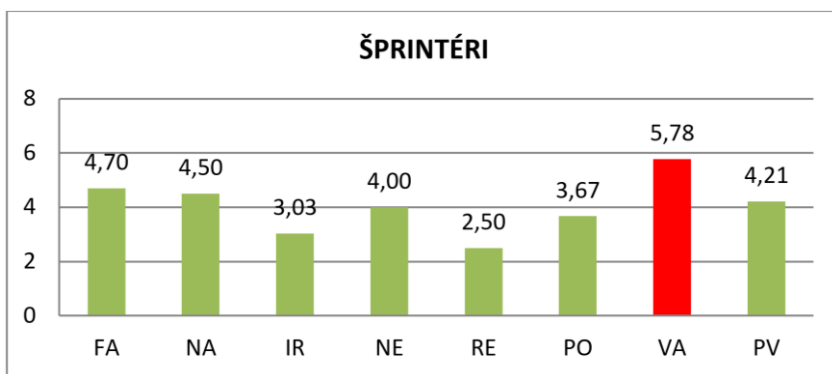


**Obr. 9** Priemerné hodnoty agresivity v skupine atletických disciplín – skokani

V položke verbálna agresivita dosiahli skokani vysoké skóre 6,54 a to znamená, že sa vyznačujú negatívnym afektom vyjadreným v štýle obsahu reči, ktorá obsahuje vyhrážanie, klianie a prehnané kritizovanie. Poslednou položkou B-D-I dotazníka je pocit viny, kde skokani dosiahli najvyššie skóre 7,15. To znamená, že skokani sa v najväčšej miere vyznačujú veľkou kritickosťou voči sebe a výčitkami svedomia.

V položke fyzická agresivita v skupine atletických disciplín - šprintéri dosiahli priemerne skóre 4,7. To znamená že v nami vybratej vzorke nie je zvýšený výskyt šprintérov, ktorý by mali sklony k fyzickej inzultácii osôb. V položke nepriamej agresivity šprintéri dosiahli priemerné skóre 4,5 a to znamená, že ohováranie, podrazy a namrzenosť keď sa nič nedarí nie sú znakmi šprintérov, ale taktiež sa môžu vyskytnúť jedinci, ktorý nimi disponovať môžu. V položke iritabilita dosiahli šprintéri priemerne skóre 3,03 čo znamená

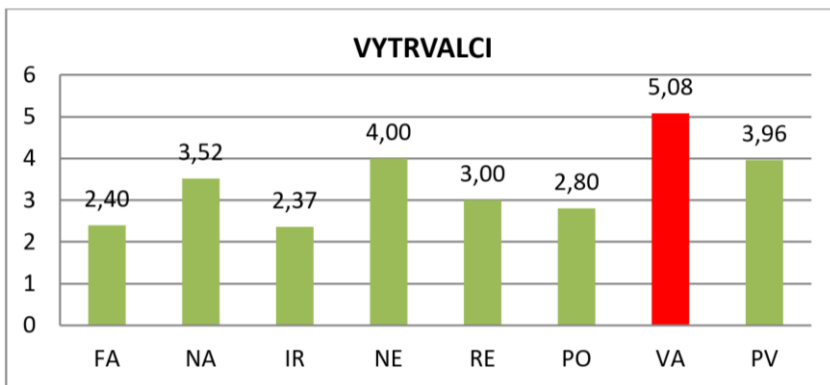
že sa u nich nevyskytujú neadekvátne reakcie na malé podnety. V položke negativizmus dosiahli priemerne skóre 4. V položke resentment dosiahli najnižšie skóre v hodnote 2,5 čo znamená, že u nich nenájdeme pocit ublíženia svetom a zatrpknutosť. V položke podozrievavosť dosiahli šprintéri priemerne skóre 3,67. V položke verbálna agresia dosiahli priemerne skóre 5,77 čo znamená, že sa vyznačujú negatívnym afektom vyjadreným v štýle a obsahu reči. Napriek tomu, že v položke verbálna agresia priemerne skóre presiahlo hranicu 5, nie je to tak výrazne, ako sa predpokladá u osôb našej populácie. V položke pocit viny dosiahli šprintéri priemerne skóre 4,21 (Obr.10).



**Obr. 10** Priemerné hodnoty agresivity v skupine atletických disciplín – šprintéri

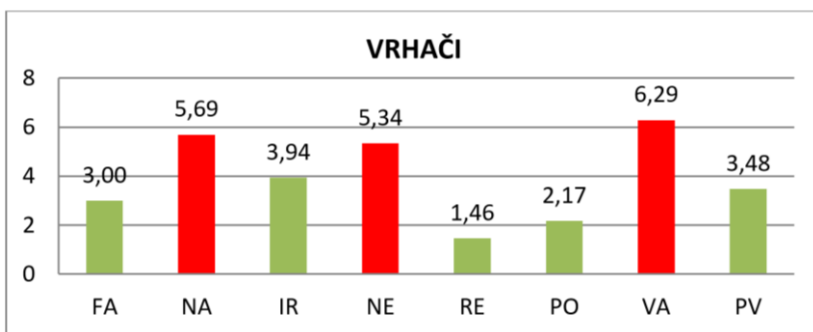
V položke fyzická agresivita v skupine atletických disciplín - vytrvalci dosiahli priemerne skóre 2,4. To znamená že v nami vybratej vzorke sa nevyskytujú znaky správania, ktoré by mali sklony k fyzickej inzultácii osôb. V položke nepriamej agresivity vytrvalci dosiahli priemerne skóre 3,52 a to znamená, že ohováranie, podrazy a namrzenosť keď sa nič nedarí nie sú znakmi vytrvalcov. V položke iritabilita dosiahli vytrvalci priemerne skóre 2,36 čo znamená že sa u nich nevyskytujú neadekvátne reakcie na malé podnety.

V položke negativizmus dosiahli priemerne skóre 4 a v položke resentment dosiahli skóre v hodnote 3 čo znamená, že u nich nenájdeme pocit ublíženia svetom a zatrpknutosť. V položke podozrievavosť dosiahli vytrvalci priemerne skóre 2,8 čo znamená, že nie je pre nich typická nedôvera voči ľuďom. V položke verbálna agresia dosiahli priemerne skóre 5,08 čo znamená, že sa vyznačujú negatívnym afektom vyjadreným v štýle a obsahu reči. Podobne ako u šprintéroch, napriek tomu, že v položke verbálna agresia priemerne skóre presiahlo hranicu 5, nie je to tak výrazne, ako sa predpokladá u osôb našej populácie. V položke pocit viny dosiahli vytrvalci priemerne skóre 3,96.



**Obr. 11** Priemerné hodnoty agresivity v skupine atletických disciplín - vytrvalci

V položke fyzická agresivita v skupine atletických disciplín - vrhači dosiahli priemerne skóre 3. To znamená že v nami vybratej vzorke sa nevyskytujú znaky správania, ktoré by mali sklony k fyzickej inzultácii osôb. V položke nepriamej agresivity vrhači dosiahli priemerné skóre 5,68 a to znamená, že ohováranie, podrazy a namrzenosť keď sa nič nedarí sú znakmi, ktoré sa u nich vyskytujú. V položke iritabilita dosiahli vrhači priemerne skóre 3,94 čo znamená že sa u nich nevyskytujú neadekvátne reakcie na malé podnety.



**Obr. 12** Priemerné hodnoty agresivity v skupine atletických disciplín - vrhači

V položke negativizmus dosiahli priemerne skóre 5,34, to znamená, že sa u vrhačov stretávame s opozíciou voči autoritám, odporu voči pravidlám a zvyklostiam. V položke resentment dosiahli skóre v hodnote 1,46 čo znamená, že u nich nenájdeme pocit ublíženia svetom a zatrpknutosť. V položke podozrievavosť dosiahli vrhači priemerne skóre 2,17 čo vykazuje, že nie je pre nich typická nedôvera voči ľuďom. V položke verbálna agresia dosiahli



priemerné skóre 6,29 čo znamená, že sa vyznačujú negatívnym afektom vyjadreným v štýle a obsahu reči. V položke pocit viny dosiahli vrhači priemerné skóre 3,48.

Výsledky položiek, predstavujúcich úroveň agresívneho správania osobnosti vo všetkých štyroch skupinách atletických disciplín, sú znázornené v tabuľke 1. V prvej položke, kde sme skúmali potenciál k fyzickej agresivite, sme pri všetkých skupinách atletických disciplín dosiahli skóre pod úrovňou 5 bodov. To znamená, že ani u jednej skupiny atletických disciplín sa nevyskytuje sklon k fyzickej inzultácii osôb. Najvyššie skóre 4,7 v tejto položke dosiahli šprintéri.

**Tab. 1** Porovnanie výsledkov úrovne agresivity v teste B - D -  
I v jednotlivých skupinách

SKUPINA	FA	NA	IR	NE	RE	PO	VA	PV
SKOKANI	2	4,95	5,46	4,5	4,0625	4,5	6,545	7,15
ŠPRINTÉRI	4,7	4,5	3,0303	4	2,5	3,67	5,775	4,213
VYTRVALCI	2,4	4,52	2,366	4	3	2,8	5,082	3,96
VRHAČI	3	5,687	3,9403	5,34	1,4625	2,17	6,2909	3,48

Pri druhej položke - nepriama agresivita bolo výsledne skóre pri skupinách atletických disciplín skokani, šprintéri a vytrvalci na podobnej úrovni v hodnote pod hranicou 5 bodov. Pri skupine atletických disciplín vrhači ale signalizujeme zvýšenie nepriamej agresivity.

V tretej položke - iriabilita skupiny atletických disciplín šprintéri, vytrvalci a vrhači dosiahli skóre na úrovni približne 3 bodov. Pri skupine atletických disciplín skokani sme dosiahli prekročenie hranice 5, čo znamená že na rozdiel od ostatných skupín atletických disciplín vyznačujú neadekvátnymi reakciami na malé podnety.

Pri štvrtej položke negativizmus sme pri skokanoch, šprintéroch a vytrvalcoch zistili hodnoty pod hranicou zvýšených prejavov agresivity. V Skupine atletických disciplín vrhačov sa ale preukázal zvýšený prejav tejto agresivity, keď dosiahli priemerné skóre 5,34. V tejto položke sa sledovala tendencia k opozičnému chovaniu zameraného voči autoritám.

V piatej položke resentment ani jedna zo sledovaných skupín atletických disciplín nedosiahla hranicu zvýšených prejavov tejto agresivity. Najvyššie skóre dosiahli skokani 4,06 a najnižšie naopak vrhači 1,46. Šprintéri dosiahli skóre 2,5 a vytrvalci skóre 3. Žiarlivosť, pocit krivdy a poníženie zrejme nepatria medzi problémy týchto atlétov.

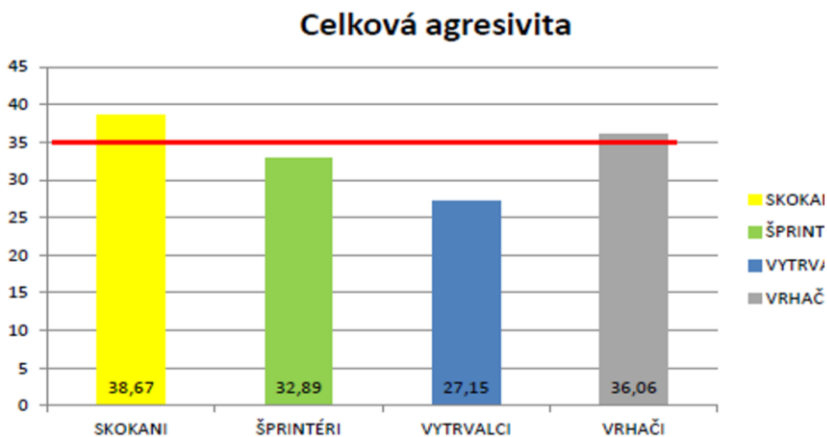
Hodnoty v šiestej položke podozrievavosť, podobne ako v piatej položke resentment neprekročili hranicu skóre 5 bodov. Z toho vyplýva, že podozrievavosť nebude problémom ani jednej zo skupín atletických disciplín. Môže to byť spôsobené charakteristikou individuálneho športu. Na rozdiel od kolektívnych športov, kde sa športovec obáva o umiestnenie v tíme, športovci

v nami sledovaných skupinách atletických disciplín vždy súťažia predovšetkým sami za seba.

Siedma položka, ktorá slúži na meranie úrovne verbálnej agresivity sme vo všetkých štyroch skupinách namerali vysoké hodnoty, teda hodnoty nad hranicou zvýšenia úrovne verbálnej agresivity. Najmenšiu hodnotu skóre dosiahli vytrvalci, teda 5,082 bodov. Mierne zvýšenú úroveň oproti nim dosiahli šprintéri a to 5,77 bodov. Najviac vysoká frekvencia používania vulgárnych výrazov je zo strany skupín atletických disciplín vrhači - 6,29 bodov a skokani - 6,54 bodov.

Posledná položka bola zameraná na pocit viny. V troch skupinách atletických disciplín sme namerali nízke hodnoty, v skupine šprintéri 4,21, v skupine vytrvalci 3,96 a v skupine vrhači 3,48. Na rozdiel od vyššie spomenutých troch skupín atletických disciplín, dosiahli skokani v tejto položke najvyššie skóre zo všetkých sledovaných položiek a to 7,15 bodov. Z toho vyplýva, že skokani trpia nadmernými výčitkami svedomia a sú príliš kritický k vlastnej osobe.

Na základe výsledkov z B-D-I dotazníkov sme zistili, že vo všetkých sledovaných skupinách atletických disciplín bol rozdielny výsledok v celkovej úrovni agresivity. Jednotlivé výsledky a ich grafické znázornenie nájdeme na obr. 13.



**Obr. 13** Výsledky celkovej úrovne agresivity testu B – D – I v jednotlivých skupinách atletických disciplín

„Skokani“ a „vrhači“ dosiahli priemernú hodnotu výsledku vyššiu, ako je skóre signalizujúce zvýšenú úroveň celkovej agresivity. Aritmetický priemer „skokanov“ je 38,67 a u „vrhačov“ hodnota skóre 36,06. Maximálne možné

skóre v teste B-D-I, ktoré mohli respondenti dosiahnuť je 70. Skóre vyššie ako 35 je indikátorom zvýšenia celkovej agresivity. Skupina atletických disciplín „šprintéri" dosiahli hodnotu priemerného skóre 32,89 a „vytrvalci" len 27,15.

**Tab. 2** porovnanie zastúpenia osobnostných typov s úrovňou agresivity

<b>Skupina atletických disciplín</b>	<b>Prevaha osobnostného typu/temperament</b>	<b>Celková úroveň agresivity</b>	<b>Druhy agresivity (skóre nad 5)</b>
SKOKANI	<i>cholerik</i>	38,67	IR, VA, PV
ŠPRINTÉRI	<i>sangvinik</i>	32,89	VA
VYTRVALCI	<i>sangvinik/cholerik</i>	27,15	VA
VRHAČI	<i>sangvinik</i>	36,06	NA, NE, VA

V skupine atletických disciplín „skokani" sa vyskytoval najčastejšie osobnostný typ cholerik, ktorý sa vyznačuje predovšetkým svojou výbušnosťou, ako uvádza množstvo autorov ako Gurský (2005), Gregor (2013) a Pružinská (2005). Tento typ temperamentu sa taktiež vyznačuje impulzívnosťou, útočnosťou, nepokojom, ale aj optimizmom. Tieto všetky vlastnosti sú vhodné a príznačné pre skupinu atletických disciplín „skokani", pretože podľa Čillíka a Roškovej (2003) ich zaradujeme medzi rýchlostno-silové disciplíny, kde podstatnú časť výkonu zohráva úroveň rýchlosti a odrazovej výbušnosti. Preto aj celková úroveň agresivity bola zvýšená a dosiahla skóre 38,67. Medzi druhy agresivity, ktoré dosiahli zvýšené hodnoty u „skokanov", patrila iritabilita, verbálna agresivita a pocit viny. Z nich môžeme opäť vyčítať znaky príznačné pre cholerika ako: pohotovosť silne reagovať na malé provokácie a malé podnety, prehnané kritizovanie a kritickosť k vlastnej osobe.

V skupine atletických disciplín „šprintéri" sa najčastejšie vyskytoval osobnostný typ sangvinik. Podľa Gregora (2013) a Gurského (2005) je sangvinik najlepšie trénovateľný a po psychickej stránke je silný a stabilný. Medzi jeho ďalšie vlastnosti patrí nenútenosť, reaktivnosť a prístupnosť, čo sú vhodné faktory osobnosti pri behu na krátke vzdialenosti. Aj napriek tomu, že v skupine atletických disciplín „šprintéri", kde sú podľa Čillíka a Roškovej (2003) disciplíny prevažne rýchlostného a rýchlostno-silového charakteru, celková úroveň agresivity nebola zvýšená a dosiahla skóre 32,89. Medzi druhy zvýšenej agresivity sa zaradil len jeden a to verbálna agresivita, ktorá ako treba poznamenať, je u osôb našej populácie zvýšená.

V skupine atletických disciplín „vytrvalci" nebola výrazná prevaha určitého osobnostného typu a striedavo sa vyskytoval osobnostný typ sangvinika s cholerikom. Spoločnou vlastnosťou týchto dvoch osobnostných typov je extroverzia. Zo všetkých skupín atletických disciplín dosiahli „vytrvalci" najnižšiu úroveň celkovej agresivity 27,15 a podobne ako pri „šprintéroch", jediným zvýšeným druhom agresivity bola verbálna agresivita.

V skupine atletických disciplín „vrhači“ sa najčastejšie vyskytoval osobnostný typ sangvinika, ktorý, ako sme už vyššie spomínali, je považovaný za najlepšie trénovateľného. Napriek tomu, že je to typ osobnosti po psychickej stránke stabilný a silný, celková úroveň agresivity je zvýšená 36,06. Môže to byť spôsobené výberom disciplíny, ktoré podľa Čillíka a Roškovej (2003) patria medzi rýchlostno-silovo technické disciplíny a je v nich potrebné mobilizovať maximálne úsilie a zároveň koncentrovať pozornosť. Medzi druhy agresivity, ktoré dosiahli zvýšené hodnoty skóre, patrila nepriama agresivita, negativizmus a verbálna agresivita.

## **ZÁVER**

Na základe výsledkov nášho súboru športovcov v zastúpení osobnostných typov v skupinách atletických disciplín môžeme povedať, že prevládal extrovertný typ. Čo sa týka psychickej stability a lability, už boli výsledky rôznorodejšie. Na základe výsledkov nášho súboru za najstabilnejších považujeme „vytrvalcov“ - 65,6 % a potom „šprintérov“ - 62 %. Za menej stabilných - psychicky labilných považujeme „vrhačov“ - 48,67 % a najviac labilných „skokanov“ - 30 %.

Pri zastúpení osobnostných typov v skupinách atletických disciplín, prevládal osobnostný typ sangvinik, s výnimkou skupiny atletických disciplín „skokani“, kde prevládal osobnostný typ choleric. Druhé najväčšie zastúpenie dosiahol osobnostný typ choleric. Osobnostný typ melancholik sa vyskytol iba v jednom prípade, v skupine atletických disciplín „vrhači“. Osobnostný typ flegmatika sme v našom súbore športovcov nezaznamenali.

Taktiež sme z výsledkov zistili, že v skupine atletických disciplín „šprintéri“ sa nachádza 9 športovcov z 10, ktorí sú sangvinici a teda vieme, že nástup na záťaž je u nich pomalá, následný ohlas záťaže je nízky, odoznievanie je rýchle a teda stačí im krátka regenerácia. Netreba ale zabúdať, že v skupine sa vyskytol 1 osobnostný typ choleric, u ktorého je nástup na záťaž rýchla a ohlas na záťaž vysoká. Z toho vyplýva, že tréning pre osobnostný typ sangvinika nemusí „pasovať“ cholericovi a naopak. Pri športovom tréningu teda netreba zabúdať na individuálny prístup, pretože každá osobnosť športovca je jedinečná a individuálna. Ak máme tréningovú skupinu, kde ten pomer zastúpenia osobnostných typov je rozdelený na viac skupín - napr. skupina atletických disciplín „vytrvalci“, kde sme zaznamenali 6 sangvinikov a 4 cholericov, môžeme pre každú skupinu vytvoriť individuálny tréning, či program, ktorý ich danému typu najviac vyhovuje. Rovnako môžeme postupovať aj v ostatných skupinách atletických disciplín.

Štruktúra agresivity v skupine atletických disciplín „šprintéri“ a „vytrvalci“ dosiahla podobné hodnoty s minimálnymi rozdielmi, ale naopak štruktúra agresivity v skupine atletických disciplín „vrhači“ a „skokani“ sme dosiahli výsledky výrazne odlišné.

Zistili sme, že medzi skupinami atletických disciplín „šprintéri" a „vytrvalci" neprevláda zvýšená úroveň agresivity, s výnimkou verbálnej agresivity, kde „vytrvalci" dosiahli hodnoty skóre len tesne nad hranicou znamenajúcou zvýšenie tejto úrovne. Výraznejšie sa líšia hodnoty v týchto skupinách atletických disciplín v úrovni fyzickej agresivity, kde „šprintéri" dosiahli skóre 4,7; čo je tesne pod hranicou znamenajúcou zvýšenie tejto úrovne a vytrvalci len 2,4. Hodnoty v ďalších položkách ako nepriama agresivita, iritabilita, negativizmus, resentment, podozrievavosť a pocit viny, dosiahli títo športovci podobnú úroveň skóre, nepresahujúcu hranicu znamenajúcu zvýšenie úrovne daného typu agresivity.

Sledovaná skupina atletických disciplín „skokani" dosiahla zvýšenie úrovne agresivity v troch sledovaných položkách a v položke neverbálna agresivita tesne zaostala pod hranicou. U „skokanov" sme namerali zvýšené hodnoty skóre v položke iritabilita - 5,46; čo znamená, že „skokani" v nami sledovanom súbore športovcov neadekvátne reagujú na malé podnety. Dosiahli najvyššie skóre v položke verbálna agresivita - 6,55; čo znamená, že v obsahu ich reči sa najčastejšie vyskytovalo kľatie a prehnané kritizovanie. Absolútne najvyššie hodnoty a taktiež jediná skupina atletických disciplín, ktorá prekročila hranicu znamenajúcu zvýšenie úrovne agresivity v položke pocit viny, dosiahli priemerné skóre 7,15. Z toho vyvodzujeme, že skupina atletických disciplín „skokani" sú športovci veľmi kritickí k vlastnej osobe.

V skupine atletických disciplín „vrhači" sme zaznamenali zvýšenie úrovne agresivity v troch položkách. V položke neverbálna agresivita, čo znamená, že sú to športovci, ktorí využívajú spôsoby správania ako ohováranie, kanadské žartíky a namrzenosť, keď sa niečo nedarí. Ďalšou položkou, kde dosiahli zvýšenie úrovne agresivity, bol negativizmus, ktorý sa prejavuje opozičným správaním voči autoritám, odporom voči pravidlám a zvyklostiam. A taktiež, ako v ostatných vyššie spomenutých skupinách atletických disciplín, „vrhači" dosiahli zvýšenie úrovne agresivity aj v položke verbálna agresivita.

Na záver treba spomenúť, že vo výskume sme pracovali s úzkou skupinou respondentov v jednotlivých skupinách atletických disciplín, vzhľadom na početnosť zastúpenia športovcov na výkonnostnej a vrcholovej úrovni v kategórií mužov na Slovensku. Preto nemôžeme výsledky zovšeobecniť.

## LITERATÚRA

- ATKINSON, R. L. 2003. *Psychologie*. 2., aktualizované vyd. Praha: Portál, 2003. 752 s. ISBN. 80-7178-640-3
- BEDRNOVÁ, E., NOVÝ. I. a kol. 2007. *Psychologie a sociologie řízení*. 3. rozšíř. a přeprac. vyd. Praha : Management Press, 2007. 798 s.
- BUSS, A. H., DURKEE, A. 1957. *An inventory for assessing different kinds of hostility*. Journal of Consulting Psychology, 21, 343-348

- CAKIRPALOGLU, P. 2012. *Úvod do psychologie osobnosti*. Praha: Grada. 2012. 288 s. ISBN 978-80-247-4033-1
- CASHMORE, E. 2002. *Sport Psychology the key Concepts*. London: Routledge. 2002. ISBN 0-415-25321-7
- ČILLÍK, I., ROŠKOVÁ, M. 2003. *Základy atletiky*. Banská bystrica: Fakulta humanitných vied. 2003. 148 s. ISBN 80-8055-846-9
- ČILLÍK, I. 2004. *Športová príprava v atletike*. Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied. 2004. 126 s. ISBN 80-8055-992-9
- CASHMORE, E. 2002. *Sport Psychology the key Concepts*. London: Routledge.
- GREGOR, T. 2013. *Psychológia športu*. Bratislava: MAURO Slovakia s. r. o., Bratislava, 2013. 400 s. ISBN 978-80-968092-7-1
- GURSKÝ, T. 2005. *Psychológia športu - učebné texty pre trénerov*. Bratislava: Telovýchovná škola, 2005. 186 s.
- GURSKÝ, T. 2008. *Test osobnosti*. In *Špeciálna psychodiagnostika pre športovcov a trénerov* [online]. Bratislava, 2008 [cit. 2015-11-17]. Dostupné na internete: [www.topfit.sk/testy/2-Test\\_osobnosti.xls](http://www.topfit.sk/testy/2-Test_osobnosti.xls)
- JARVIS, M. *Sport psychology*. Taylor a Francis, London: Routledge, 1999.
- PRUŽINSKÁ, J. 2005. *Psychológia osobnosti*. Bratislava : Občianske združenie Sociálna práca, 2005. 152 s. ISBN 80-89185-05-3
- SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B. 2009. *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum, 2009. 242s. ISBN 978-80-246-1602-5

## SUMMARY

### ANALYSIS OF THE REPRESENTATION OF INDIVIDUAL PERSONALITY TYPES AND LEVELS OF AGGRESSION IN SELECTED ATHLETIC DISCIPLINES

In our thesis we focus on the analysis of the representation of individual personality types and levels of aggression in selected athletic disciplines for men to performance and top level. To determine the level of aggressiveness, we used a questionnaire B-D-I and analysis of the representation of the personality a questionnaire test personality types. The theoretical part deals with the athlete's personality and its structure from a psychological point of view, personality typology, aggression and aggression in sport. Through the survey we evaluate selected athletic disciplines in terms of the representation of personality types and their levels of aggression. From the results, we learn what it is the representation of different personality types in the selected track and field events, their level of aggressiveness and what groups are selected different athletic disciplines.

**Keywords:** personality typer, agresion, athletic, analysis, athletics disciplines

# INOVÁCIE VO SVETOVÝCH A KONTINENTÁLNYCH ATLETICKÝCH SÚŤAŽIACH

Martin PUPIŠ

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

## ABSTRAKT

Cieľom príspevku je poukázať na silné a slabé stránky inovácií zavádzaných svetovou a európskou atletikou. Výsledky poukazujú na fakt, že „zrovnoprávnenie“ mužských a ženských disciplín prinieslo očakávaný efekt. Skeptickejší pohľad je na zavádzané inovácie v súčasnosti. Ranking IAAF vytvára predpoklady na vstup manažérov a organizátorov podujatí do nominačného rankingu, čo nemožno považovať za prínosné pri objektívne merateľnej výkonnosti v atletike. Podobne diskutabilne možno vnímať projekt európskej atletiky DNA, ktorý zavádza netradičné atletické disciplíny, ktoré ťažko možno hodnotiť ako divácky atraktívne. Tretím negatívnym momentom inovácie atletiky bol označený posledný formát Kontinentálneho pohár, ktorý bol divácky nezrozumiteľný.

**Kľúčové slova:** atletika, inovácie.

## PROBLÉM

Konkurencia rôznych športov prináša v posledných rokoch rôzne snahy o zatraktívnenie jednotlivých športov a to najmä z pohľadu diváka a marketingu. Dalším nezanedbateľným faktorom je dôraz na rodovú rovnosť. Atletika aj napriek tomu, že patrí medzi „najklasickjšie“ športy mala svoj prvý svetový šampionát až v roku 1983 v Helsinkách ([www.iaaf.org](http://www.iaaf.org)). Samozrejme, atletika je súčasťou olympijského programu už od počiatku novodobých Olympijských hier v roku 1896. Z pohľadu európskej atletiky a tradície atletiky v Európe je nutné poukázať na fakt, že Majstrovstvá Európy v atletike sú organizované už od roku 1934, pričom mali štvorročnú periodicitu a od roku 2012 majú dvojročnú periodicitu (v olympijskom roku nie sú súčasťou programu viacboje, chodecké súťaže a maratón je nahradený polmaratónom ([www.european-athletics.org](http://www.european-athletics.org))). Súčasný vývoj v svetovej atletike smeruje k viacerým inováciám, ktorým by sme sa chceli venovať. Príspevok nemá klasickú výskumnú štruktúru, ale vzhľadom k charakteru konferencie pokladáme za dôležité o týchto témach hovoriť na podobných vedeckých a odborných fórach.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Atletika zaznamenala najvýraznejší vývoj v novodobom období od roku 1983, kedy sa v atletike začali organizovať Majstrovstvá sveta. Ako vidíme v tabuľke 1 na prvých Majstrovstvách sveta v atletike v rokoch 1983 bolo súčasťou programu 24 mužských a 17 ženských disciplín.

**Tabuľka 1** Mužské (M) a ženské disciplíny na MS v atletike

Šampionát	1.,		2.,3.		4.		5.,6.		7.-9.		10.-15.		16.	
Pohlavie	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
100 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
200 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
400 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
800 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1500 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3000 m	O	X	O	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O	O
5000 m	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X
10 000 m	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Maratón	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3000 m prek.	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X
110/100 m prek.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
400 m prek.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10 km chôdza	O	O	O	X	O	X	O	X*	O	O	O	O	O	O
20 km chôdza	X	O	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
50 km chôdza	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	O	X	X
4x100 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4x400 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
skok do výšky	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
skok o žrdi	X	O	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
skok do diaľky	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
trojskok	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
vrh guľou	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
hod diskom	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
hod kladivom	X	O	X	O	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
hod oštepom	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Viacboj 10/7-boj	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Súčet disciplín	24	17	24	19	24	20	24	20	24	22	24	23	24	24

Už na druhom šampionáte pribudla osemnásť a devätnásť ženská disciplína, ktorou boli beh na 10 000 m žien a chôdza žien na 10 km. Dvadsiatou ženskou disciplínou sa stal v roku 1993 ženský trojskok, pričom na dvoch ďalších šampionátoch (1995, 1997) sa nemenil počet ženských disciplín, len došlo k miernym úpravám programu (ženských 3000 m nahradilo 5000 m a chodeckú súťaž na 10 km na ceste vystriedalo 10000 m na dráhe). Ďalšie rozšírenie ženského programu nastalo v roku 1999, kedy do programu pribudol hod kladivom žien a skok o žrdi žien, pričom ženskú chodeckú súťaž na 10000 m nahradila súťaž na 20 km. V roku 2005 pribudol u žien beh na 3000 m cez prekážky ako 23. ženská disciplína.



Mužskému programu sa vyrovnali ženské disciplíny v roku 2017, keď mali ženy po prvý krát zaradenú aj chodeckú súťaž na 50 km.

Všetky zmeny, ktoré zrovnoprávňovali ženský atletický program s mužským mali svoj racionálny základ a postupne si našli v atletickom programe svoje miesto. V poslednom období sme však svedkami diskutabilných inovácií, ktorým by sme sa chceli venovať v ďalšej časti.

### ***Ranking IAAF***

Najnovšou inováciou je zavedenie rankingu IAAF, ktorý určí atlétov, ktorí sa zúčastnia Majstrovstiev sveta v atletike 2019 a Olympijských hier 2020. Zástancovia myšlienky rankingu argumentujú stabilitou výkonnosti a dosahovaním výkonov na „významných“ podujatiach, čo možno akceptovať. Ako problém však vidíme, že vysoko bonifikované sú komerčné mítingy, pri ktorých nie je jedinou podmienkou pre účasť na nich kvalitná výkonnosť, ale aj intervencia manažéra. Pre jednoduchšie pochopenie uvádzame hlavné pravidlá pre tvorbu rankingu. Prvým pravidlom je, že výkony sú prepočítavané podľa bodovacích tabuliek IAAF. Druhým pravidlom je, že pre jednotlivé skupiny disciplín majú zadefinované počty výkonov, z ktorých je priemerovaný bodový zisk (napr. v behoch 100 - 1500 m a v technických disciplínach je priemerovaných 5 výkonov. Rozdiel je v behu na 3000 m pr., 5000 m a chôdza na 20 km kde sú priemerované 3 výkony, v behoch od 10000 m nahor, viacbojoch a chôdzi na 50 km dva výkony). Okrem nárastu vplyvu manažéra z nášho pohľadu ustupuje merateľný výkon, preto uvádzame nasledovné príklady. Bonifikácia významných podujatí:

Napr. víťaz v disciplínach, kde je započítaných 5 výkonov získa za OH 350 bonusových bodov, ale napr. Majster krajiny získa 100 b (čo znamená v behu mužov na 100 m bonifikáciu 0,3 s; skok do výšky mužov 11 cm; v hode kladivom žien cca 6 m; v ženskom trojskoku cca 1 m ([www.ekjl.ee](http://www.ekjl.ee))). Akceptovať možno kladenie dôrazu na národné šampionáty, avšak rovnakú bonifikáciu majú kontinentálne „Permit“ mítingy prvej úrovne, na ktorých je účasť podmienená akceptáciou manažéra. Podobný trend je aj pri ostatných disciplínach, kde je bonifikácia odstupňovaná „dôležitosťou“ podujatia. Ako pozitíva možno označiť stabilitu výkonnosti (priemerovanie viacerých výkonov), dosahovanie najlepších výkonov na „dôležitých“ podujatiach, avšak za výrazné negatíva možno považovať neprímeraný vplyv manažérov (kto sa dostane na bonifikovaný míting) a potlačenie zámeru globalizácie, pretože cestovanie na „dôležité“ podujatia súvisí s ekonomickým zaťažením, na čo môžu doplatiť atléti s chudobnejších krajín. Záujem realizovať obdobný kvalifikačný systém proklamuje v súčasnosti aj európska atletika.

### ***Kontinentálny pohár***

Kontinentálny pohár je v atletike veľmi špecifické podujatie, ktoré sa dlhodobo borí s hľadáním svojho miesta v programe. Tohtoročná edícia priniesla niekoľko inovácii, pri ktorých poukážeme dominantne na ich slabšie stránky. Atletika bola vždy pre diváka zrozumiteľná, avšak v súťaži Kontinentálneho pohára 2018 musel každý divák dostať pravidlá, aby rozumel tomu, čo sa vlastne na štadióne deje. V nebežeckých technických disciplínach (okrem skoku do výšky a skoku o žrdi) sa po štvrtom pokuse utvorila štvorčlenná semifinálová štvorica, v ktorej mohol mať každý kontinent len jedného zástupcu. Takže hoci ide o tímovú súťaž, pretekári z rovnakého kontinentu v prvých štyroch pokusoch akoby súťažili proti sebe, keďže do semifinále (a teda aj do boja na významnú finančnú dotáciu) mohol postúpiť len jeden z nich. Navyše, pre atletického diváka bolo nezrozumiteľné aj to, prečo pretekár ktorý dosiahol absolútne najlepší výkon v súťaži (a však v semifinále mal napr. prešľap, alebo dosiahol slabší výkon) skončil až štvrtý keďže semifinálový a finálový pokus boli akoby samostatné súťaže). Výsledkom bolo neraz, že víťazom nebol najlepší v súťaži, navyše pretekári napr. v skoku do diaľky skákali v semifinále a finále (na istotu) s veľkými nedošľapmi, čo výrazne devalvovalo celú súťaž. Otázne je, že či aj v behoch na stredné vzdialenosti víťazili najlepší, keďže v záverečných kolách vždy „vypadával“ posledný pretekár, takže pretekári neraz finišovali každé kolo a tak sa tempové behy zmenili na intervalový typ súťaže. Otázne je, či sa týmto formátom naozaj podarilo prilákať diváka a zatriktívniť súťaž, keďže spočiatku skoro zaplnené hľadisko bolo v druhej polovici súťaže zaplnené sotva z jednej tretiny.

### **DNA**

Projektom európskej atletiky je „Nová dynamická atletika“ (Dynamic New Athletics [www.dna.run](http://www.dna.run)), ktorá bude súčasťou programu Európskych hier 2019. Na Európskych hrách v Minsku by mali súťažiť miešané družstvá z 30 krajín, pričom v 1. kole by sa uskutočnilo 5 duelov a v každom by nastúpilo proti sebe šesť 23-členných tímov zložených z 9 žien, 8 mužov a 6 náhradníkov. V 120-minútovom dueli by sa malo súťažiť v 10 disciplínach: v šprintoch na 100 m mužov i žien, 100 m prekážok žien a 110 m prekážok mužov, v miešanej štafete na 4 x 400 m, pričom poradie bežcov by si určovali tímy, v diaľke žien, výške žien a ošpepe mužov by išlo o vzájomné vyrad'ovacie súboje, v ktorých sa počíta každý pokus, a v kombinovanom bežecko-skokansko-vrhačskom minitrojboji, ktorý raz nazývajú Track'athlon a inokedy Mini'athlon. V ňom najprv súťaží atlét-muž, ktorý počas „putovania“ atletickým oválom absolvuje šprint na 50 m, pričom ťahá za sebou „odporové sánky“, potom nasleduje obojručný odhod gule, skok do diaľky z miesta, preskok vodnej prekážky a beh na 50 m s medicinbalom. Keď dobehne do

cieľa, vyštartuje atlétka-žena, absolvuje rovnaké disciplíny, akurát šprint so „sánkami“ nahradí 50-metrový šprint s odporovým padákom. EA zdôvodnila výber disciplín do minitrojboja tým, že sú súčasťou prípravy atlétov (www.atletika.sk). Európska atletika má zámer týmto formátom osloviť skupinu divákov vo veku 15-34 rokov. Nezodpovedanou otázkou je, či tento formát priláka diváka, ak ho neprilákali klasické atletické disciplíny, keďže podobné typy súťaží (Spartan race, Crossfit) sa netešia vyššiemu diváckemu záujmu ako klasické atletické súťaže.

## ZÁVER

Na základe nášho vnímania sa domnievame, že „rodové vyrovnávanie“ programu disciplín v atletike prinieslo spoločensky očakávané zrovnoprávnenie a neznížilo atraktivitu atletických súťaží. Ako dôvod nižšieho diváckeho záujmu možno skôr vidieť neprímerane vysoký počet mítingov Diamantovej ligy. V minulosti tento projekt zahŕňal štyri mítingy, v súčasnosti ich je až 14, čím je tento formát menej atraktívny pre televízie a je diskutabilné, aj ako to vplyva na výkonnosť, keďže pretekár sa musí pripraviť na vyšší počet kvalitných súťaží (čo znižuje aj šancu na dosahovanie svetových rekordov). Okrem toho pribudlo veľké množstvo iných komerčne atraktívnych mítingov, čo uberá na atraktivite významných podujatí, keďže špičkových atlétov možno vidieť vo vzájomných súbojoch takmer kdekoľvek, nielen na šampionátoch. Podobný problém má aj Kontinentálny pohár, ktorý „neatletickými“ a pre diváka neraz nezrozumiteľnými pravidlami rozhodne nepridal na atraktivite tohto podujatia.

Formát rankingov vychádza dominantne z potreby znížiť počet atlétov na Olympijských hrách, avšak je pravdepodobné, že tento formát potlačí globalizáciu atletiky o ktorú sa atletika dlhodobo snažila, pretože výrazne stúpne vplyv manažérov a ekonomickej náročnosti pre získavanie bodov do rankingu, pričom klesne samotný faktor výkonu. Z tohto pohľadu sa javil ako najlepší model „A“ a „B“ limitov, kedy silnejšie krajiny mali právo na troch účastníkov (s „A“ limitom) a slabšie krajiny na jedného účastníka (s „B“ limitom). Navyše, pri OH je pochopiteľné, že MOV sa snaží v atletike o maximálny počet účastníkov do 2000, avšak pri MS na to dôvod nie je. Špecifickým formátom je DNA – Nová dynamická forma atletiky, kde neexistuje signifikantné zdôvodnenie výberu disciplín pre mužov a ženy, navyše formát Track'athlonu nebude pravdepodobne súťažne atraktívny pre „klasických“ atlétov (pre hrozbu zranenia) a viac ako diskutabilná je aj vyššia divácka atraktivita.

Na záver možno poznamenať, že posledná inovácia v svetovej, ako i európskej atletike sa odkláňajú od tradičného vnímania atletiky a je diskutabilné, či prinesú očakávania. Navyše modely ako ranking by mali byť podľa nášho názoru najskôr testované a až potom zavádzané.

## LITERATÚRA

- BOGDÁNYI, G. 2018. Európska atletika prilákať mladých na DNA, mnohí revolučnému projektu neveria. [online]. 2018 [cit. 2018-09-26]. Dostupné na internete: <[www.atletika.sk/europska-atletika-chce-mladych-prilakat-na-dna-mnohi-revolucnemu-projektu-neveria/](http://www.atletika.sk/europska-atletika-chce-mladych-prilakat-na-dna-mnohi-revolucnemu-projektu-neveria/)>
- DYNAMIC NEW ATHLETIC. 2018. [online]. 2018 [cit. 2018-09-26]. Dostupné na internete: <[www.dna.run](http://www.dna.run)>
- EA. 2018. European Athletics. Dostupné na: [www.european-athletics.org](http://www.european-athletics.org)
- IAAF. 2018. International Association of Athletics Federations. Dostupné na: [www.iaaf.org](http://www.iaaf.org)
- SPIRIEV, B. 2017. IAAF scoring tables of athletics. [online]. [cit. 2018-09-26]. Dostupné na internete <[www.ekjl.ee/content/editor/files/Kasulik\\_info/Varia/IAAFScoringOutdoor2017.pdf](http://www.ekjl.ee/content/editor/files/Kasulik_info/Varia/IAAFScoringOutdoor2017.pdf)>

## SUMMARY

### INNOVATIONS IN WORLD AND CONTINENTAL ATHLETIC COMPETITIONS

The aim of the article is to highlight the strengths and weaknesses of innovations introduced by world and European athletics. The results show the "equalizing in the sport discipline" between male and female disciplines has brought the expected effect. Now, is there more skeptical look at the current innovations. IAAF Ranking creates conditions for entry of managers and event organizers into nomination ranking, which cannot be considered beneficial in conditions of objectively measurable performance in athletics. Similarly, the European DNA athletics project, which introduces non-traditional athletic disciplines that can hardly be viewed as spectator-friendly, can be viewed as questionable. The third negative moment of innovations in athletics was marked by the latest format of the Continental Cup, which was unintelligible.

**Keywords:** athletics, innovation.

# ZMENY VO VÝSKYTE PORUŠENÝCH POHYBOVÝCH STEREOTYPOV U MLADÝCH ATLÉTOV VPLYVOM BALANČNÝCH CVIČENÍ

Janka KANÁSOVÁ, Lenka DIVINEC, Natália CZAKOVÁ,  
Ivan VASÍLOVSKÝ

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

## **ABSTRAKT**

Cieľom práce bolo zistiť vplyv balančných cvičení na zmeny porušených pohybových stereotypov u 10 - 11 ročných žiakov ZŠ Nábrežie mládeže so zameraním na atletiku. Skúmaný súbor tvorilo 24 žiakov 5. ročníka, z toho 7 dievčat a 17 chlapcov. Pohybové stereotypy sme testovali metódou podľa Jandu (1982), ktorú pre účely telovýchovnej praxe popísala Thurzová (1992). Experimentálny činiteľ sme realizovali v procese školskej telesnej a športovej výchovy v trvaní 12 týždňov, pozostával z cieľných cvičení na labilných plochách, zameraných na konkrétne porušené pohybové stereotypy a bol zaradený po treťom vyšetrení mladých atlétov. Najvyšší výskyt porušených pohybových stereotypov sme zaznamenali pri stereotypy sadania u všetkých atlétok a u atlétov to boli porušené pohybové stereotypy dýchanie a stoj na jednej dolnej končatine. Ďalšími porušenými pohybovými stereotypmi u atlétok boli extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie) a stereotyp dýchania u 85,7%. U atlétov sme diagnostikovali porušenie stereotypu extenzie v bedrovom kĺbe (zanoženie) u 91,2%, ďalšími v poradí boli abdukcia v bedrovom kĺbe (unoženie) u 85,3% a pohybové stereotypy sadania a kľuku u 82,4% atlétov. Po uplynutí experimentálneho činiteľa sme zaevidovali pozitívny vplyv, zníženie výskytu porušených pohybových stereotypov u väčšiny sledovaných mladých atlétov.

*Uvedený príspevok vznikol s podporou grantu VEGA 1/0410/17 Zmeny úrovne svalovej nerovnováhy, držania tela a flexibility u športovcov.*

**Kľúčové slová:** porušené pohybové stereotypy, kvalitatívne stupne, atléti, balančné cvičenia

## **ÚVOD**

Svalová nerovnováha úzko súvisí s neekonomicky vykonávanými pohybovými stereotypmi. Pohybový stereotyp je zložitý pohybový prejav človeka (napríklad chôdza, úchop). Tvorí ho sústava podmienených a nepodmienených reflexov, ktoré vyúsťujú do určitého pohybu, pričom

opakovaním sa tieto reflexy fixujú a menia sa v priebehu života ako reakcia na zmeny vonkajšieho a vnútorného prostredia. Podstatné je ako sa sval zapája (aktivuje) v pohybovom reťazci, nie sval samotný (Janda, 1982; Thurzová, 1992; Kanášová, 2015).

Podľa Kolára et al. (2009) trénovaný pohyb, alebo vonkajší podnetový stereotyp vedie ku vzniku vnútorného stereotypu nervových dejov. Automatizuje sa nielen cielený pohyb (fázický pohyb), ale predovšetkým jeho posturálne zabezpečenie (stabilizácia pohybu). Dá sa predpokladať, že pohybový stereotyp (pohyb a jeho postura) uľahčuje činnosť centrálnej nervovej sústavy v zložitejších, častejšie sa opakujúcich situáciách. Naše bežné pohyby sú tak vykonávané automaticky a neuvedomelo, čo veľmi často spôsobuje, že určité svaly používame nedostatočne a iné naopak celodenne zaťažujeme nadmerne bez toho, aby sme si to uvedomovali.

Pri vytváraní nových pohybových stereotypov kladieme vysoké nároky na zaťaženie kortikálnych motorických centier. Systematická fixácia pohybových stereotypov dovoľuje ich jednoduchšie vyvolanie, znižuje psychické vypätie úplne v harmónii s jednotlivými fázami motorického učenia a odblokuje tak pozornosť pre ďalšiu činnosť (Kračmar 2002).

Janda (1982), uvádza, že poruchy pohybových stereotypov bývajú najčastejšou prvotnou príčinou vzniku svalovej nerovnováhy v detskom veku. Z hľadiska jednotlivca je dôležité, aký pohybový stereotyp si vybudoval a zafixoval, či je pre neho tento pohybový stereotyp ekonomický, ak je neekonomický, akú má schopnosť ho prepracovať, akú má schopnosť vypracovať nové pohybové stereotypy.

Na to, aby sme v jednotlivých športových disciplínach dosahovali tie najlepšie až maximálne výsledky, sú kladené na výkonnostných športovcov už od mladého veku vysoké požiadavky. Vo výkonnostnom a vrcholovom športe, pri ktorom dochádza k nadmernému i jednostrannému preťažovaniu pohybového systému sa vytvára riziko vzniku funkčných svalových porúch a zranení. K týmto rizikám vo veľkej miere prispieva vysoké tréningové a súťažné zaťaženie, bez dostatočnej športovej kompenzácie (Kanášová, Šimončíčová, 2013).

Krištofič (2007) považuje balančné cvičenia alebo cvičenia na labilných plochách za účinný spôsob spoločného rozvoja kondičných a koordinačných funkcií a prevencie. Bressel a kol. (2007) uvádza, že posturálna kontrola, čiže statická rovnováha podobne ako rovnováha dynamická patrí medzi koordinačné pohybové schopnosti. Statickú rovnováhu definuje ako schopnosť udržať polohu tela, či jeho segmentov v danej pozícii. Ruiz (2005) vymedzuje dynamickú rovnováhu ako schopnosť vykonávať pohybové zadanie pri udržaní stabilnej pozície. Tiež dodáva, že úroveň rovnovážnej schopnosti je vrodená, no napriek tomu je možné ju tréningom ovplyvniť.

Pri cvičení na labilných plochách je vhodnou metódou vlastné ovplyvnenie stabilizačnej funkcie tela u všetkých športovcov. Táto funkcia sa nedá ovplyvniť prostredníctvom univerzálnych cvičení. Hovoríme o posilňovaní svalov, ktoré nie sú v danej funkcii pod voľnou kontrolou (Hodges a Richardson, 1998). Atraktivita balančných cvičení a hlavne ich pozitívny vplyv na zdravie by mali byť súčasťou hodín telesnej a športovej výchovy.

## **CIEĽ**

Cieľom práce bolo zistiť vplyv balančných cvičení na zmeny porušených pohybových stereotypov u 10- 11 ročných žiakov ZŠ Nábrežie mládeže so zameraním na atletiku.

## **METODIKA**

Skúmaný súbor tvorilo 24 žiakov 5. ročníka ZŠ Nábrežie mládeže v Nitre, z toho 7 dievčat a 17 chlapcov so špecializáciou na atletiku. Všetci atléti tvorili jeden experimentálny súbor, ktorý sme sledovali 9 mesiacov. Počas tohto obdobia boli atléti meraní v celkovom počte 4-krát. Po každom meraní sme vyhodnotili obe pohlavia osobitne.

Svalovú nerovnováhu sme vyšetrovali metódou podľa Jandu (1982), ktorú pre účely telovýchovnej praxe popísala Thurzová (1992). Pri testovaní sme vyšetrili 7 základných pohybových stereotypov: extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie), abdukcia v bedrovom kĺbe (unoženie), sadanie, kľuk, abdukcia ramena (upaženie), stoj na jednej dolnej končatine počas 20 sekúnd, stereotyp dýchania. Podľa počtu zistených porušených pohybových stereotypov, sme atlétov zaradili do jedného zo štyroch kvalitatívnych stupňov: I. stupeň - svalová rovnováha, II. stupeň - ľahký stupeň svalovej nerovnováhy, III. stupeň - stredný stupeň svalovej nerovnováhy, IV. stupeň - generalizovaná svalová nerovnováha.

Experimentálnym činiteľom v našom sledovaní boli cielene zostavené pohybové programy na labilných plochách, ktoré boli aplikované v rámci hodín povinnej školskej telesnej výchovy a športu. Telesná a športová výchova sa vyučovala v rozsahu 2 hodín do týždňa po dobu 12 týždňov s upraveným obsahom učiva. Probandi absolvovali v rámci prípravnej časti a záveru hlavnej časti každej vyučovacej hodiny telesnej a športovej výchovy 15 minútové cvičenia zamerané cielene na prevenciu a odstraňovanie porušených pohybových stereotypov. Na základe výsledkov prvého merania chlapcov a dievčat 5. ročníka ZŠ Nábrežie mládeže sme vybrali najrizikovejšie pohybové stereotypy - extenziu v bedrovom kĺbe (zanoženie), stereotyp sadania a stereotyp dýchania.

Na základe vybraných porušených pohybových stereotypov sme vypracovali batériu cielených cvičení na labilných plochách. Uvedená batéria cvičení na labilných plochách sa skladala z troch blokov cvičení. Prvý blok

cvičení pozostával z cvičení s overballom v rozsahu 8 hodín (4 týždne). Druhý blok cvičení pozostával z cvičení s fitloptou v rozsahu 8 hodín (4 týždne). Tretí blok cvičení pozostával z cvičení na BOSU v rozsahu 8 hodín (4 týždne).

Pre kvalitatívnu analýzu porušených pohybových stereotypov sme použili percentuálnu analýzu a frekvenčnú analýzu. Štatistickú významnosť zmien porušených pohybových stereotypov u oboch pohlaví v kvalitatívnych pásmach pri jednotlivých meraniach sme vyhodnotili  $\chi^2$  – kvadrátom ( $\chi^2$ ) na 1% a 5% hladine významnosti. Praktickú a vecnú významnosť sme posúdili pomocou Effect Size (Cramerov  $\Phi$  –  $\phi$ ).

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

Pri porušených pohybových stereotypoch sme probandov distribuovali podľa ich výskytu do jednotlivých kvalitatívnych stupňov pri každom meraní. Po prvom meraní sa atlétky nachádzali len v treťom a štvrtom kvalitatívnom stupni. V treťom kvalitatívnom stupni sa vyskytovalo 42,9% dievčat. V štvrtom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 57,1% atlétok (obr. 1). Atlétov sme na základe rozboru výsledkov prvého merania distribuovali taktiež do tretieho kvalitatívneho stupňa (17,6%) a do štvrtého kvalitatívneho stupňa (82,4%) (obr. 2).

Po druhom meraní sme u atlétok zaznamenali zhoršenie z hľadiska výskytu porušených pohybových stereotypov a teda presun 14,3% z tretieho do štvrtého kvalitatívneho stupňa (obr. 1). U atlétov nastalo mierne zlepšenie, čoho výsledkom bolo, že sa v treťom kvalitatívnom stupni nachádzalo 29,4% a v štvrtom kvalitatívnom stupni 70,6% atlétov (obr. 2).

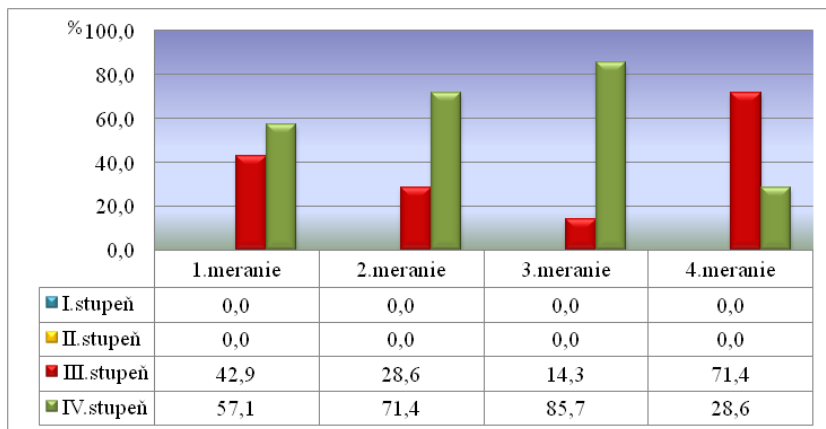
V treťom meraní po vianočných prázdninách, sme u atlétok zaevidovali presuny len v štvrtom a treťom kvalitatívnom stupni. V štvrtom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo len 14,3%, v treťom kvalitatívnom stupni 85,7% atlétok (obr. 1). U atlétov sme nezaznamenali zmeny vo výskyte porušených pohybových stereotypov. V treťom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 29,4% a vo štvrtom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 70,4% atlétov (obr. 2).

Posledné štvrté meranie po zaradení experimentálneho činiteľa preukázalo pozitívne ovplyvnenie vybraných porušených pohybových stereotypov u oboch pohlaví. U atlétok sme zaznamenali presun 57,1% zo štvrtého do tretieho kvalitatívneho stupňa. V štvrtom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 28,6% atlétok a v treťom kvalitatívnom stupni sa nachádzalo 71,4% atlétok (obr. 1). U atlétov sme zaznamenali presun z tretieho do druhého kvalitatívneho stupňa. V druhom kvalitatívnom stupni sme evidovali 17,6% atlétov, v treťom kvalitatívnom stupni 52,9% atlétov a vo štvrtom kvalitatívnom stupni zostala hodnota nezmenená 29,4% atlétov (obr. 2).

Porovnaním jednotlivých vyšetrení sme u atlétok nezaznamenali štatisticky významné rozdiely medzi vyšetreniami (obr. 1). U atlétov sme zaevidovali signifikantné rozdiely medzi prvým a štvrtým meraním na 5% hladine



významnosti (obr. 2). Uvedené signifikantné rozdiely vo výskyte porušených pohybových stereotypov z hľadiska distribúcie do jednotlivých kvalitatívnych stupňov sme overili aj pomocou Cramerovho  $\Phi$  -  $\phi$ c, kde nám effect size vyšiel s veľkým efektom a preto môžeme konštatovať, že výsledky neboli ovplyvnené možnosťami štatistiky a výsledky sú významné štatisticky aj vecne.



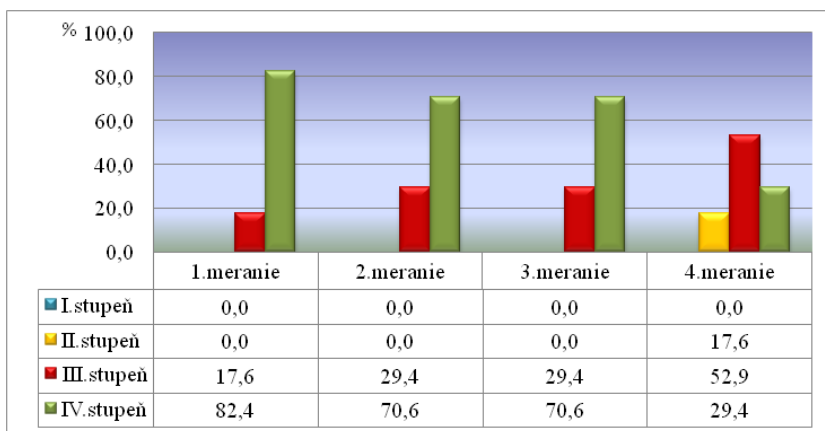
**Obrázok 1** Zmeny vo výskyte porušených pohybových stereotypov podľa kvalitatívnych stupňov u mladých atlétok

**Tabuľka 1** Štatistická a vecne praktická významnosť zmien vo výskyte porušených pohybových stereotypov podľa kvalitatívnych stupňov u mladých atlétok

Meranie	1.-2.m.	1.-3.m.	1.-4.m.	2.-3.m.	2.-4.m.	3.-4.m.
Chi-kvadrát	0,311	1,4	1,167	0,424	2,571	4,667
Effect size	0,149 <sup>SE</sup>	0,316 <sup>VE</sup>	0,289 <sup>SE</sup>	0,174 <sup>SE</sup>	0,429 <sup>VE</sup>	0,577 <sup>VE</sup>

**Legenda:**

Hladina významnosti:  $p < 0,05^*$   $p < 0,01^{**}$ , Malý efekt <sup>ME</sup>, Stredný efekt <sup>SE</sup>, Veľký efekt <sup>VE</sup>



**Obrázok 2** Zmeny vo výskyte porušených pohybových stereotypov podľa kvalitatívnych stupňov u mladých atlétov

**Tabuľka 2** Štatistická a vecne praktická významnosť zmien vo výskyte porušených pohybových stereotypov podľa kvalitatívnych stupňov u mladých atlétov

Meranie	1.-2.m.	1.-3.m.	1.-4.m.	2.-3.m.	2.-4.m.	3.-4.m.
<b>Chi-kvadrát</b>	0,654	0,654	10,263*	0	7,025	7,025
<b>Effect size</b>	0,139 <sup>SE</sup>	0,139 <sup>SE</sup>	0,549 <sup>VE</sup>	0 <sup>ME</sup>	0,455 <sup>VE</sup>	0,455 <sup>VE</sup>

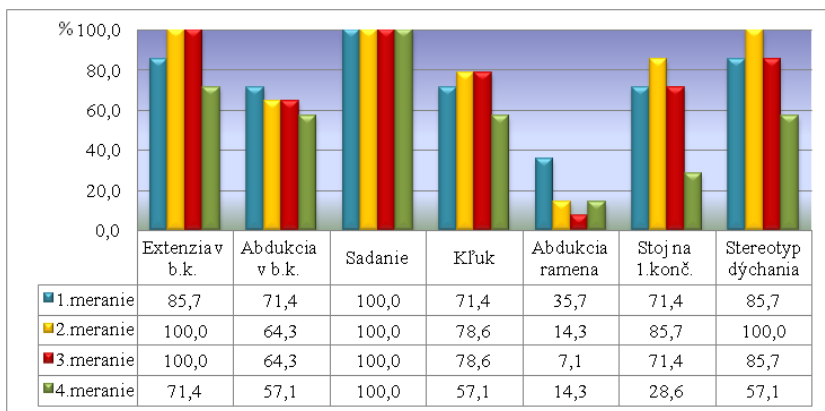
**Legenda:**

Hladina významnosti:  $p < 0,05^*$   $p < 0,01^{**}$ , Malý efekt <sup>ME</sup>, Stredný efekt <sup>SE</sup>, Veľký efekt <sup>VE</sup>

Pri hodnotení frekvencie výskytu porušených pohybových stereotypov sme pri prvom vyšetrení u atlétok zaznamenali 100% výskyt porušeného stereotypu sadania. Ďalšími najčastejšie porušenými pohybovými stereotypmi boli stereotyp dýchania a extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie) rovnako u 85,7% atlétok a pri abdukcii v bedrovom kĺbe (unoženie), kľuku a stereotype stoj na jednej dolnej končatine tiež rovnako u 71,4% atlétok (obr. 3). Pri atlétok sme zaevidovali 100% výskyt porušenia pohybového stereotypu pri stoji na jednej dolnej končatine a pri stereotype dýchania. Na druhom mieste sa nachádzal stereotyp extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie) u 91,2%, následne porušený

pohybový stereotyp abdukcia v bedrovom kĺbe (unoženie) u 85,3% a u 82,4% atlétov sme zaznamenali porušený pohybový stereotyp sedenie a kľuk (obr. 4).

V druhom meraní sme u každej atlétky zaznamenali výskyt porušeného pohybového stereotypu až trikrát. Okrem nezmenenej hodnoty (100%) pri stereotypy sadania sme zaevidovali zhoršenie o 14,3% pri stereotypy extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie) a stereotypy dýchania na hodnotu 100%. Zvýšenie výskytu o 14,3% porušených pohybových stereotypov sme zaznamenali aj pri stoji na jednej dolnej končatine a zvýšenie o 21,4% pri stereotypy abdukcia ramena (obr. 3). U atlétov sme zaznamenali zníženie výskytu porušenia pri stereotypy dýchania zo 100% na 94,1%, pri stoji na jednej dolnej končatine zo 100% na 91,2% a pri stereotypy abdukcia v bedrovom kĺbe (unoženie) z 85,3% na 82,4%. Pri porušenom pohybovom stereotypy extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie) zostala hodnota 91,2% nezmenená oproti prvému meraniu a rovnako nezmenená zostala aj pri stereotypy kľuku (82,4%). Zvýšený výskyt porušenia sme zaznamenali u atlétov pri stereotypy sadania o 11,7% (obr. 4).

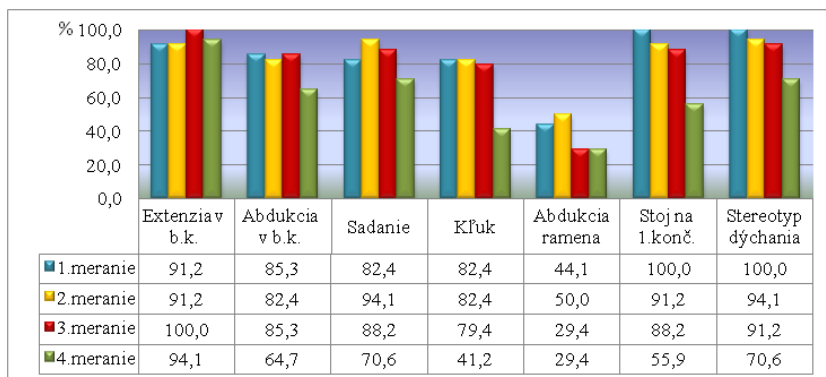


**Obrázok 3** Zmeny vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov u mladých atlétok

Po analýze tretieho merania sme zistili, že 100% výskyt porušenia u atlétok zostal pri extenzii v bedrovom kĺbe (zanoženie) a stereotypy sadania. Zníženie výskytu porušenia o 14,3% sme zaznamenali pri stoji na jednej dolnej končatine a stereotypy dýchania. Nezmenené hodnoty z hľadiska distribúcie atlétok sme zaevidovali pri stereotypy kľuk a pri abdukcii v bedrovom kĺbe (unoženie) (obr. 3). U atlétov sme zhoršenie stavu pohybových stereotypov zaznamenali pri extenzii v bedrovom kĺbe (zanoženie) o 8,8% a pri abdukcii v bedrovom kĺbe (unoženie) o 2,9%. Zníženie výskytu porušenia sme

zaznamenali pri stoji na jednej dolnej končatine z 91,2% na 88,2%, pri stereotype sadania z 94,1% na 88,2%, stereotype kľuku z 82,4% na 79,4% a tiež pri stereotype dýchania, kde sme zaevidovali zníženie frekvencie výskytu porušenia o 2,9% atlétov (obr. 4).

Pri štvrtom meraní, po aplikácii pohybového programu na labilných plochách, sme u atlétok zaevidovali zníženie výskytu porušenia pri extenzii v bedrovom kĺbe (zanoženie) a stereotype dýchania rovnako o 28,6%, pri stoji na jednej dolnej končatine až o 42,8%, pri stereotype kľuk o 21,5% a pri abdukcii v bedrovom kĺbe (unoženie) o 7,2%. Frekvencia výskytu porušenia stereotypu sadanie (100%) zostala nezmenená (obr. 3). U atlétov sme zistili zníženie výskytu porušenia pri stereotype dýchania a pri abdukcii v bedrovom kĺbe (unoženie) rovnako o 20,6%. Ďalšie zníženie frekvencie výskytu vplyvom experimentálneho činiteľa sme zaevidovali pri kľuku o 38,2%, pri stereotype stoj na jednej dolnej končatine o 32,3%, pri stereotype sadanie o 17,6% a o 5,9% pri extenzii v bedrovom kĺbe (zanoženie) (obr. 4).



**Obrázok 4** Zmeny vo frekvencii výskytu porušených pohybových stereotypov u mladých atlétov

Po analýze prvého merania sme diagnostikovali každému probandovi aspoň jeden porušený pohybový stereotyp. Výskyt porušených pohybových stereotypov u detí potvrdzujú aj zistenia Thurzovej a kol. (1993), ktorí uvádzajú zaevidovanie poruchy pohybových stereotypov u 92,7% zo 150 vyšetrených detí. Naše zistenia čiastočne súhlasia s Kanásovou (2015), ktorá tiež zaevidovala porušený pohybový stereotyp u každého chlapca počas celého výskumného obdobia a u dievčat zaznamenala zníženie výskytu porušenia o 7% len v posledných dvoch meraniach.

Z hľadiska zaradenia športovcov do kvalitatívnych stupňov sme distribuovali atlétov len do tretieho kvalitatívneho stupňa a štvrtého kvalitatívneho stupňa. Naše zistenia nekorešponujú so zisteniami Kanásovej (2015), ktorá po prvom meraní 11- 12 ročných žiakov zaradila aj do druhého kvalitatívneho stupňa (29,4% chlapcov a 73,3% dievčat), klasifikovanom ako ľahká odchýlka od normy. Výskyt vyšetrených probandov v posledných troch kvalitatívnych stupňoch uvádzajú aj ďalší autori venujúci sa športujúcej aj bežnej populácii (Kanášová a Bukovcová, 2010; Kanášová a Šimončíčová, 2011; Kanášová a kol., 2015; Šimončíčová a Kanášová, 2014, 2015; Vasil'ovský a kol., 2015). Autori Kováčová a Tokár (2008) sledovali mladých hokejistov 5. ročníka a z hľadiska výskytu porušených pohybových stereotypov ich zaradili do druhého kvalitatívneho stupňa (76,9%) a do tretieho kvalitatívneho stupňa (23,1%).

U všetkých vyšetrených atlétok sme zaevidovali porušenie pohybového stereotypu sadania a u atlétov stereotypu dýchania a stoj na jednej dolnej končatine. Ďalšími najčastejšie porušenými pohybovými stereotypmi u atlétok boli extenzia v bedrovom kĺbe (zanoženie) a stereotyp dýchania. U atlétov sme diagnostikovali porušenie stereotypu extenzie v bedrovom kĺbe (zanoženie), abdukcie v bedrovom kĺbe (unoženie) a pohybové stereotypy sadania a kľuku. Pri zostavovaní vhodného experimentálneho činiteľa sme brali do úvahy náročnosť cvičení na labilných plochách a samotnú náročnosť ovplyvňovania porušených pohybových stereotypov. Naše zistenia sa čiastočne zhodujú s Kanášovou (2015), ktorá ako dva najčastejšie porušené pohybové stereotypy uviedla extenziu v bedrovom kĺbe (zanoženie) a stoj na jednej dolnej končatine u oboch pohlaví. Spomínané dva porušené pohybové stereotypy, spolu so stereotypom kľuku uvádza s najčastejším výskytom aj rad iných autorov, zaoberajúcich sa svalovou nerovnováhou u športovcov a bežnej populácie (Thurzová a Dlhoš, 2000; Bursová a kol., 2001; Kanášová, 2005). Vysoký výskyt porušenia pohybového stereotypu sadania podporujú aj zistenia Dlhoša (2002) a Lopatu a Broďániho (2014). Publikované výsledky Kanásovej (2008) 11- 12 ročných atlétov korešponujú s našimi, keďže autorka uvádza ako 3 najčastejšie porušené pohybové stereotypy dýchanie, stoj na jednej dolnej končatine a extenziu v bedrovom kĺbe (zanoženie). V publikácii Kanásovej a Šimončíčovej (2015), kde autorky merali svalovú nerovnováhu 15 ročným atlétom na ZŠ a OŠG v Nitre, autorky uviedli ako najčastejšie porušený pohybový stereotyp pri atlétoch ZŠ stereotyp dýchania. U atlétov OŠG autorky zaevidovali najčastejšie porušenie pri extenzii v bedrovom kĺbe (zanoženie), čo tiež čiastočne korešponduje s našimi nameranými údajmi. Medzi najčastejšie vyskytujúce sa porušené pohybové stereotypy zaradili extenziu v bedrovom kĺbe (zanoženie) aj ďalší významní autori (Janda, 1982; Thurzová, 1991, 1998; Přídalová, 2000; Vařeková a Vařeka, 2001; Kováčová, 2003;

Majerík, 2009; Šrámková a Votík, 2010; Kanášová a Šimončíčová, 2011; Bendíková a Stahok, 2012; Čučková a kol., 2013).

## ZÁVERY

V súbore dvadsiatich štyroch 10 – 11 ročných probandov oboch pohlaví sme sledovali výskyt porušených pohybových stereotypov. V 9 mesačnom jednoskupinovom postupnom experimente sme overovali účinok 12 týždňového cieľného pohybového programu cvičení na labilných plochách, zaradených do obsahu štandardných osnov telesnej a športovej výchovy, zameraných na zníženie alebo odstránenie zaevidovaných porúch. Na základe štyroch meraní, realizovaných v presne vymedzených obdobiach v školskom roku, sme dokázali posúdiť zmeny vo výskyte porušených pohybových stereotypov pôsobením štandardných osnov telesnej a športovej výchovy ako aj vplyv intervenčného programu cvičení na labilných plochách, ktorý bol cielene navrhnutý na ovplyvňovanie konkrétnych porušených pohybových stereotypov. Dôkladnou analýzou vplyvu nami navrhnutého cieľného pohybového programu cvičení na labilných plochách sa môžeme prikloniť k názorom iných autorov (Dlhoš, 2002; Kanášová, 2015; Šimončíčová, 2016) a vyjadriť potrebu ich povinného zakomponovania do vyučovania každej hodiny telesnej a športovej výchovy.

## LITERATÚRA

- BENDÍKOVÁ, E., STAHOK, K. 2012. Vplyv špecifického pohybového programu na úpravu pohybových stereotypov žiakov. In *Selected aspects of the didactics of physical education, sport and tourism*. Poznan-Warsaw, 2012, s. 22-33, ISBN 978-83-62750-03-0.
- BURSOVÁ, M., ČEPIČKA, L., VOTÍK, J. 2001. *Qualitative Analysis of Fundamental Motor Stereotypes and Muscular Imbalance of Sport Talented Youth Oriented to Soccer*. Proceedings 2. International conference „Movement and Health“ 15.-18. 9. 2001. Olomouc: PU, Fac. of Phys. Culture, 2001. p. 114-117.
- BRESSEL, E., a kol. 2007. Comparison of static and dynamic balance in female collegiate soccer, basketball and gymnastics athletes. In *Journal of athletic training*, č. 42, s. 42 – 46.
- ČUČKOVÁ, T., a kol. 2013. Pohybový aparát mladých volejbalistiek. In *Rehabilitácia*. 2014, Vol. 50, No. 4. s. 235-240 ISSN 0375-0922.
- DLHOŠ, M. 2002. *Lateralita funkčných svalových zmien a jej ovplyvňovanie u mladých tenistov*: Kandidátska dizertačná práca. Bratislava: FTVŠ UK,
- HODGES, P. W., RICHARDSON, C. A. 1998. Delayed postural contraction of transversus abdominis on low back pain associated with movement of the lower limb. In *Physical therapy*, Vol. 2, 132-144.

- JANDA, V. 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných porúch*. Brno. 1982. 139 s.
- KANÁSOVÁ, J. 2008. *Reducing shortened muscles in 10- 12-year-old boys through a physical exercise programe*. In: *Medicina Sportiva*, 2008. vol. 12, no. 4, p. 115-123. ISSN 1429-0022.
- KANÁSOVÁ, J. 2015. *Vývinové zmeny funkčných porúch pohybového systému 11 až 15 – ročných žiakov a možnosti ich ovplyvnenia*. Nitra: PF UKF v Nitre, 2015. 149 s. ISBN 978-80-558-0863-5.
- KANÁSOVÁ, J. a kol. 2015. *Developmental changes of functional disorders of motor system of pupils and possibilities of their remedy*. In *Sport Science*, 2015. vol. 8, no. 2. s. 88-92.
- KANÁSOVÁ, J., BUKOVCOVÁ, E. 2010. Zmeny vo výskyte svalovej nerovnováhy u žien pôsobením Pilates Insitute. In *Pohyb a zdravie*. Nitra: PEEM, 2010. s. 71-75. ISBN 978-80-8113-034-2.
- KANÁSOVÁ, J., ŠIMONČIČOVÁ, L. 2011. Kompenzačné cvičenia ako prostriedok odstraňovania svalovej nerovnováhy u školskej populácie. In *Šport a rekreácia 2011: zborník vedeckých prác*. Nitra: UKF, 2011. s. 52-57. ISBN 978-80-8094-915-0.
- KANÁSOVÁ, J., ŠIMONČIČOVÁ, L. 2013. Svalová nerovnováha u 15 ročných atlétov. In *Atletika 2013: zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie*, Nitra 21. novembra 2013. Nitra: DALI-BB, 2013. ISBN 978-80-8141-048-2. s. 182-189.
- KANÁSOVÁ, J., ŠIMONČIČOVÁ, L. 2015. *Ovplyvňovanie skrátených svalov kompenzačnými cvičeniami u mladých futbalistov*. Pohyb a kvalita života 2015. Nitra: PF UKF, 2015. ISBN 978-80-558-0847-5.
- KOVÁČOVÁ, E. 2003. *Stav svalovej nerovnováhy a chybného držania tela u školskej populácie a možnosti ich ovplyvňovania u mladších žiakov*: Kandidátska dizertačná práca. Bratislava: FTVŠ UK, 2003. 120 s.
- KOVÁČOVÁ, E., TOKÁR, M. 2008. Svalová nerovnováha žiakov športových hokejových tried. In *Šport a zdravie*. Nitra: UKF PF KTVŠ, 2008. s. 52-57. ISBN 978-80-8094-374-5.
- KRAČMAR, B. 2002. *Kineziologická analýza sportovního pohybu*, Nakladatelství: TRITON, ISBN 80-7254-292-3.
- KRIŠTOFIČ, J. 2007. *Kondiční trénink: 207 cvičení s medicimbaly, expandéry a aerobandy*. Praha: Grada Publishing, 2007.2002. 122s.
- LOPATA, P., BROŽÁNI, J. 2014. *The impact of compensation excercises on muscle imbalance and movement performance*. In *Studia Kinanthropologica – The Scientific journal for Kinanthropology*, 2014. Vol. 15, No. 3. s. 195-201. ISSN 1213-2101.
- MAJERÍK, J. 2009. Svalová nerovnováha a držanie tela 16 až 17-ročných gymnazistov z hľadiska športovania. In *Telesná výchova a šport*, 2009. roč. 19, č. 1. s. 14-18. ISSN 1335-2245.

- PŘIDALOVÁ, M. 2000. Stav podpůrného pohybového systému u selektovaných skupin dětí staršího školního věku. Diagnostika pohybového systému. In *Sborník IV. Mezinárodní konference 24. – 25.8.2000*. Olomouc: 2000, s. 144-148.
- RUIZ, R. 2005. Functional balance training using a domed device. In *Strenght and conditioning journal*. č. 27, s. 50-55.
- ŠIMONČIČOVÁ, L. 2016. *Vplyv vybraných kompenzačných cvičení na funkčné poruchy pohybového systému u dětí s nadhmotnosťou*. Nitra: PF UKF, 2016. 121 s. ISBN 978-80-558-1025-6.
- ŠIMONČIČOVÁ, L., KANÁSOVÁ, J. 2014. Comparison of Muscule Imbalance in students 3rd year at CPU. In *Physical Activity Review: International Scientific Journal*, 2014. ISSN 2300-5076, Vol. 2, no. 1. s. 55-64.
- ŠIMONČIČOVÁ, L., KANÁSOVÁ, J. 2015. *Stav funkčných porúch pohybového systému u 10-ročných žiakov Základnej školy Benkova v Nitre*. In *Šport a rekreácia 2015, Zborník vedeckých prác*. Nitra: UKF, 2015. ISBN 978-80-558-0793-5. S. 5-13.
- ŠRÁMKOVÁ, P., VOTÍK, J. 2010. *Svalové dysbalance a možnosti jejich prevence a korekce u hráčů žákovské kategorie FC Viktoria Plzeň*. In: *Studia Kinanthropologica, Universitas Bohemiae Meridionalis Budvicensis Facultas Pedagogica, České Budejovice*. vol. 11, no. 2, 2010. p. 101-110. ISSN 1213-2101.
- THURZOVÁ, E. 1991. Funkčné svalové poruchy u detskej populácie. In *Tel. Vých. Šport*, 1991. č. 1. 23-28 s.
- THURZOVÁ, E. 1992. Svalová nerovnováha. In Labudová, J. – Thurzová, E.: *Teória a didaktika telesnej výchovy oslabených*. Bratislava: FTVŠ UK, 1992. s. 7 – 46.
- THURZOVÁ, E. a kol. 1993. *Vývoj funkčných svalových porúch u dětí amládeže mladšieho školského veku*. Rehabilitácia 26, 1993. č. 3, s. 153-156.
- THURZOVÁ, E. 1998. Skrátené flexory kolena ako dominantná funkčná svalová porucha u dětí a mládeže. In *Acta facultatis pedagogicae*. Bratislava: Universitatis Comenianae, XXXIX. 1998. S. 113- 142.
- THURZOVÁ, E., DLHOŠ, M. 2000. *Laterality signs in the Young Tennis Players Muscle System*. Homeostasis, 2000. vol. 40, no. 3-4, p. 155-157.
- VAŘEKOVÁ, R., VAŘEKA, I. 2001. *The comparison of muscle dysbalance between boys and girls of schol age*. Sborník 2. Medzinárodní konference „Pohyb a zdraví“. Olomouc: FTK UP, 2001. s. 494- 496.
- VASILOVSKÝ, I., KANÁSOVÁ, J., ŠIMONČIČOVÁ, L., KRČMÁR, M. 2015. *Vplyv kompenzačných cvičení na funkčný stav pohybového systému u školskej populácie*. In: *Šport a rekreácia 2015: Zborník vedeckých prác*. Nitra: UKF, 2015. ISBN 978-80-558-0793-5. s. 93-100.



## SUMMARY

### **CHANGES OF THE INCIDENCE OF IMPAIRED MOVEMENT PATTERNS IN YOUNG ATHLETES IMPACT OF BALANCING EXERCISES**

This work is aimed at obtaining and enlarging the knowledge on changes in the disturbed movement patterns of girls aged 11 to 15 and possibilities of influencing them by means of compensatory exercises. Object of the study were 24 pupils attending elementary school in Nitra, Nábřežie mládeže, focused on athletics, 7 girls and 17 boys. Movement patterns were examined using the method by Janda (1982) modified for the purposes of physical education by Thurzová (1992). Experimental factor was implemented within the framework of P.E. and sport lessons during a 12-week-long period focused on specific functional disorders and consists of targeted compensation programme of exercises on unstable surface. It was implemented after the third measurement of young athletes. The most frequent incidence of the functional disorders was recorded related to sitting down stereotype of all girls and 1 limb standing position and breathing of boys. The frequent incidence of the other disturbed movement patterns was recorded related to coxa extension (zanoženie) 91,2% and breathing stereotype – 85,7 %, sitting down stereotype and push up 82,4% athletes. It was lowered after finishing the experiment as a result of application of special exercises being a part of targeted programme.

**Keywords:** impaired movement patterns; qualitative levels; athletes; balance exercises

# ANALÝZA VÝSLEDKŮ ATLETICKÝCH VÍCEBOJŮ U STUDENTŮ TĚLESNÉ VÝCHOVY NA FTK UP V OLOMOUCI V LETECH 2017 A 2018

Vítězslav PRUKNER

**Katedra sportu, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého  
v Olomouci, Česká republika**

## ABSTRAKT

V příspěvku se autor věnuje analýze výsledků atletických vícebojů u studentů tělesné výchovy na FTK UP v Olomouci v letech 2017 a 2018. Za využití statistické analýzy byly popsány základní statistické charakteristiky souboru mužů i žen a vyhodnoceny výsledky souběžné validity jednotlivých atletických disciplín vzhledem k celkovému kritériu, kterým byl bodový součet atletického víceboje. Výsledky byly posuzovány ve dvou po sobě jdoucích letech, s cílem posoudit rozdíly ve výsledcích s jednoročním časovým odstupem a posoudit odlišnosti těchto vztahů v porovnání s analýzou výsledků profesionálních vícebojařů.

**Klíčová slova:** atletický sedmiboj žen, atletický osmiboj mužů, základní statistické charakteristiky, souběžná validita, studenti tělesné výchovy

## ÚVOD

Studenti tělesné výchovy na většině tělovýchovných fakult v České republice zakončují praktickou část studia oboru atletika praktickou zkouškou. V naprosté většině případů je praktická zkouška tvořena atletickým vícebojem a cílem studentů je dosažení potřebné bodové úrovně pro úspěšné zvládnutí této praktické zkoušky. Přestože na některých fakultách je obsah atletického víceboje stále ještě tvořen atletickým desetibojem pro muže a atletickým sedmibojem pro kategorii žen (Ryba 2002), na jiných fakultách je rozsah vícebojů zredukován (např. redukováný pětiboj, či jiný víceboj). Na Fakultě tělesné kultury v Olomouci je praktická část studia atletiky zakončena atletickým osmibojem pro muže (oproti atletickému desetiboji absentují disciplíny skok o tyči a hod diskem) a atletickým sedmibojem pro ženy. Mnoho autorů se v minulosti pokoušelo o analýzu vztahů mezi jednotlivými disciplínami atletického desetiboje mužů (Westera, 2006, Coxx & Dunn, 2002, Westera, 2006, Park & Zatsiorsky, 2011) nebo o faktorovou analýzu při hledání vztahů mezi jednotlivými skupinami disciplín (Linden, 1977). Identicky byly obdobné analýzy prováděny také u ženského atletického sedmiboje (Gassmann, Fröhlich, & Emrich, 2016). V našem příspěvku jsme se pokusili vytvořit obdobnou analýzu výsledků atletických vícebojů u studentů

tělesné výchovy na FTK UP v Olomouci a pokusili jsme se definovat skupinu klíčových disciplín, které vykazují nejtěsnější korelační vazbu na celkový výsledek atletického osmiboje u mužů a na výsledek atletického sedmiboje u žen.

## **CÍLE**

Cílem práce bylo analyzovat průměrné výkony a interindividuální variabilitu výkonů v jednotlivých disciplínách osmiboje mužů a sedmiboje žen a posoudit úroveň vztahů mezi jednotlivými disciplínami a celkovým výsledkem atletického víceboje.

Dílčím cílem bylo analyzovat tyto parametry u souborů studentů v letech 2017 a 2018 a posoudit diference mezi jednotlivými roky.

## **METODIKA**

Soubory mužů i žen byly tvořeny studenty tělesné výchovy z FTK UP v Olomouci, kteří realizují daný víceboj jako ukončení praktické části studia v předmětu atletika po ukončení druhého ročníku. Atletický osmiboj mužů je oproti desetiboji zkrácen o 2 disciplíny – skok o tyči a hod diskem. Atletický sedmiboj žen je realizován v plném rozsahu dle programu oficiálního soutěžního sedmiboje žen. Soubor mužů tvořilo v letech 2017 a 2018 celkově 118 mužů a soubor žen tvořilo celkově 83 žen. Výsledky sprintů jsou uváděny v elektronickém formátu měření, běh na 1500 m a 800 m byl měřen s přesností na 0,1 s. Statistickou analýzu všech získaných dat jsme prováděli v programu Statistica 12, úroveň statistické významnosti jsme hodnotili na hladině významnosti 0,05. Pro korelační analýzu jsme využili Pearsonovu součinnou korelaci, pro posouzení významnosti rozdílů jsme využili t-test.

## **VÝSLEDKY**

Výsledky atletických vícebojů mužů i žen na FTK UP v Olomouci v letech 2017 a 2018 přinášíme v tabulkách 1 a 2. V tabulce 1 přinášíme základní statistické charakteristiky u jednotlivých disciplín atletického osmiboje mužů. V hodnotách minimálního a maximálního výkonu u jednotlivých disciplín atletického osmiboje můžeme vidět u souboru mužů velké rozpětí. Míru tohoto velkého rozpětí je možno vysvětlit odlišnými sportovními specializacemi u studentů tělesné výchovy. Podíl hodnoty směrodatné odchylky vůči průměrnému výsledku (SD tvoří cca šestinu hodnoty M) ukazuje na normálním rozložení dat ve sledovaném souboru mužů.

V tabulce 2 přinášíme základní statistické charakteristiky u jednotlivých disciplín atletického sedmiboje žen. V hodnotách minimálního a maximálního výkonu u jednotlivých disciplín atletického sedmiboje žen můžeme vidět obdobně výrazné rozpětí jako u souboru mužů. Vysvětlení tohoto výsledku je identické jako u souboru mužů, rovněž tak podíl směrodatné odchylky vůči

průměru ukazuje na normální rozložení dat v souboru žen. Z obou souborů byli vyřazeni probandi, kteří ve skoku do výšky nezdolali základní výšku, a tudíž byl jejich výkon v této disciplíně označen jako nula, což by samozřejmě hodnotu rozpětí minimálního a maximálního výkonu výrazně navýšilo.

Tabulka 1 Základní statistické charakteristiky MUŽI 2017-18

Proměnná	n	M	MIN	MAX	SD
Body	118	2882,62	1286,00	4109,00	468,01
100m (s)	118	13,06	11,74	15,94	0,65
Dálka (m)	118	4,81	3,62	5,68	0,35
Koule (m)	118	8,14	6,45	10,91	0,76
Výška (m)	118	1,47	1,30	1,80	0,11
400m (s)	118	62,20	53,54	74,24	3,90
110m př. (s)	118	20,37	16,84	26,54	1,66
Oštěp (m)	118	28,95	17,64	41,49	4,28
1500 m (s)	118	341,65	268,90	425,20	32,70

*Poznámka:* *n* = počet probandů, *M* = průměr, *MIN* = minimální naměřená hodnota, *MAX* = maximální naměřená hodnota, *SD* = směrodatná odchylka

Tabulka 2 Základní statistické charakteristiky ŽENY 2017-18

Proměnná	n	M	MIN	MAX	SD
Body	83	1996,06	988,00	2983,00	338,98
100m př. (s)	83	21,66	18,44	26,34	1,41
Výška (m)	83	1,25	1,12	1,51	0,09
Koule (m)	83	7,09	5,17	9,29	0,82
200 m (s)	83	32,73	28,14	36,94	1,62
dálka (m)	83	3,75	2,98	4,58	0,32
oštěp (m)	83	19,74	12,26	31,80	3,86
800 m (s)	83	198,39	158,10	317,60	25,69

*Poznámka:* *n* = počet probandů, *M* = průměr, *MIN* = minimální naměřená hodnota, *MAX* = maximální naměřená hodnota, *SD* = směrodatná odchylka

## Diference ve výsledcích mezi rokem 2017 a 2018

V tabulkách 3a, 3b uvádíme základní statistické charakteristiky v obou sledovaných obdobích ve stejném rozsahu, jako byla uvedena celková tabulka výsledků. Na základě běžného posouzení průměrných hodnot je možné konstatovat, že soubory mužů v obou letech dosahují téměř identických výsledků.

Tabulka 3a Základní statistické charakteristiky MUŽI 2017

Proměnná	n	M	MIN	MAX	SD
Body	62	2867,34	1626,00	3872,00	458,19
100m (s)	62	13,09	12,04	14,94	0,60
Dálka (m)	62	4,79	4,11	5,42	0,31
Koule (m)	62	8,18	6,45	10,91	0,82
Výška (m)	62	1,48	1,31	1,80	0,11
400m (s)	62	62,43	54,74	74,24	4,18
110m př. (s)	62	20,55	17,84	25,84	1,41
Oštěp (m)	62	28,48	17,64	41,49	4,46
1500 m (s)	62	336,74	268,90	389,90	28,88

*Poznámka: n = počet probandů, M = průměr, MIN = minimální naměřená hodnota, MAX = maximální naměřená hodnota, SD = směrodatná odchylka*

Tabulka 3b Základní statistické charakteristiky MUŽI 2018

Proměnná	n	M	MIN	MAX	SD
Body	56	2899,54	1286,00	4109,00	482,22
100m (s)	56	13,02	11,74	15,94	0,70
Dálka (m)	56	4,83	3,62	5,68	0,40
Koule (m)	56	8,10	6,56	9,67	0,71
Výška (m)	56	1,47	1,30	1,66	0,11
400m (s)	56	61,96	53,54	72,44	3,60
110m př. (s)	56	20,17	16,84	26,54	1,90
Oštěp (m)	56	29,47	21,24	40,18	4,05
1500 m (s)	56	347,09	283,10	425,20	35,95

*Poznámka: n = počet probandů, M = průměr, MIN = minimální naměřená hodnota, MAX = maximální naměřená hodnota, SD = směrodatná odchylka*

Obdobný výsledek nacházíme i při posouzení úrovně interindividuální variability, která je opět téměř identická. Odlišné výsledky mezi oběma soubory nacházíme pouze v rozpětí mezi maximálními a minimálními výsledky v jednotlivých posuzovaných disciplínách. Všechny zjištěné diference jsou statisticky nevýznamné.

V tabulkách 3c, 3d uvádíme základní statistické charakteristiky v obou sledovaných obdobích v atletickém sedmiboji žen. Z běžného posouzení průměrných hodnot je možné konstatovat, že také soubory žen v obou letech dosahují téměř identických výsledků.

Tabulka 3c Základní statistické charakteristiky ŽENY 2017

Proměnná	n	M	MIN	MAX	SD
Body	42	1976,71	1483,00	2686,00	274,98
100m př. (s)	42	21,51	19,14	24,64	1,15
Výška (m)	42	1,24	1,12	1,48	0,09
Koule (m)	42	6,97	5,17	8,94	0,76
200 m (s)	42	32,85	29,84	35,94	1,39
dálka (m)	42	3,76	2,98	4,58	0,32
oštěp (m)	42	19,78	14,21	29,34	3,03
800 m (s)	42	196,25	174,50	248,90	16,86

*Poznámka:*  $n$  = počet probandů,  $M$  = průměr,  $MIN$  = minimální naměřená hodnota,  $MAX$  = maximální naměřená hodnota,  $SD$  = směrodatná odchylka

Tabulka 3d Základní statistické charakteristiky ŽENY 2018

Proměnná	n	M	MIN	MAX	SD
Body	41	2015,88	988,00	2983,00	396,55
100m př. (s)	41	21,82	18,44	26,34	1,64
Výška (m)	41	1,26	1,15	1,51	0,10
Koule (m)	41	7,23	5,48	9,29	0,88
200 m (s)	41	32,60	28,14	36,94	1,83
dálka (m)	41	3,74	3,08	4,48	0,34
oštěp (m)	41	19,69	12,26	31,80	4,60
800 m (s)	41	200,59	158,10	317,60	32,44

*Poznámka:*  $n$  = počet probandů,  $M$  = průměr,  $MIN$  = minimální naměřená hodnota,  $MAX$  = maximální naměřená hodnota,  $SD$  = směrodatná odchylka

Při posouzení interindividuální variability je možno sledovat u souboru žen v roce 2018 výraznější interindividuální variabilitu, která je doprovázena odlišnými výsledky mezi oběma soubory v rozpětí mezi maximálními a minimálními výsledky v jednotlivých posuzovaných disciplínách. I přes tento rozdíl jsou všechny zjištěné diference také v kategorii žen statisticky nevýznamné.

Výsledky mužů i žen studujících na FTK UP v Olomouci jsou srovnatelné s výsledky studentů tělesné výchovy na obdobných tělovýchovných fakultách v České republice (Prukner & Lakatošová, 2004).

### Souběžná validita jednotlivých disciplín vzhledem ke kritériu

Dalším naším zájmem bylo posouzení souběžné validity mezi výsledky v jednotlivých disciplínách atletických vícebojů a kritériem, které bylo tvořeno celkovým bodovým součtem v daném víceboji. V tabulkách 4a, 4b uvádíme výsledky této korelační analýzy.

Tabulka 4a Korelační vztahy mezi jednotlivými disciplínami a celkovým výsledkem atletického osmiboje (MUŽI)

	Body	100m	Dálka	Koule	Výška	400m	110př	Oštěp
100m	<b>-0,792</b>							
Dálka	<b>0,732</b>	<b>-0,645</b>						
Koule	0,080	-0,008	0,070					
Výška	<b>0,654</b>	<b>-0,459</b>	<b>0,592</b>	<b>0,181</b>				
400m	<b>-0,866</b>	<b>0,718</b>	<b>-0,552</b>	0,096	<b>-0,455</b>			
110mpř	<b>-0,637</b>	<b>0,574</b>	<b>-0,409</b>	0,033	<b>-0,301</b>	<b>0,463</b>		
Oštěp	<b>0,234</b>	0,062	<b>0,193</b>	<b>0,370</b>	0,179	-0,067	-0,008	
1500 m	<b>-0,637</b>	<b>0,346</b>	<b>-0,283</b>	<b>0,263</b>	<b>-0,246</b>	<b>0,621</b>	<b>0,202</b>	-0,018

Statisticky významné hodnoty jsou zvýrazněny červeně, hladina statistické významnosti,  $p < 0,05$

V tabulkách 4a, 4b můžeme zjistit těsnost vztahů mezi jednotlivými disciplínami v mužském atletickém osmiboji či ženském sedmiboji (interkorelační vztahy). Zajímavější jsou však vztahy souběžné validity mezi jednotlivými disciplínami vícebojů a celkovým bodovým součtem dané vícebojařské disciplíny (v tabulkách jsou znázorněny tučně). U souboru mužů jsme nejtěsnější vazbu ke kritériu celkového bodového součtu zjistili u běhu na 400 m ( $r_{xy} = -0,866$ ). Souběžně s touto disciplínou dosahují následně velmi

těsné úrovně k celkovému kritériu ještě disciplíny běh na 100 m ( $r_{xy} = -0,792$ ) a skok do dálky ( $r_{xy} = 0,732$ ).

U souboru žen jsme nejtěsnější vztah ke kritériu zjistili u disciplíny běh na 200 m ( $r_{xy} = -0,846$ ). Následují další 2 disciplíny – skok do dálky ( $r_{xy} = 0,728$ ) a běh na 100 m překážek ( $r_{xy} = -0,721$ ).

Tabulka 4b Korelační vztahy mezi jednotlivými disciplínami a celkovým výsledkem atletického sedmiboje (ŽENY)

	Body	100př.	výška	koule	200m	dálka	oštěp
100př.	<b>-0,721</b>						
výška	<b>0,674</b>	<b>-0,436</b>					
koule	<b>0,428</b>	-0,167	<b>0,277</b>				
200m	<b>-0,846</b>	<b>0,618</b>	<b>-0,599</b>	<b>-0,319</b>			
dálka	<b>0,728</b>	<b>-0,442</b>	<b>0,644</b>	0,205	<b>-0,634</b>		
oštěp	<b>0,282</b>	-0,112	-0,070	<b>0,405</b>	-0,073	0,127	
800 m	-0,149	0,040	<b>0,243</b>	0,153	-0,066	0,133	-0,015

Statisticky významné hodnoty jsou zvýrazněny červeně, hladina statistické významnosti,  $p < 0,05$

Zajímavostí je také srovnání těchto korelačních vztahů při posuzování výsledků souborů mužů i žen v letech 2017 a 2018. U souboru mužů je v obou letech nejtěsnější vztah ke kritériu (celkový bodový součet víceboje) u disciplín běh na 400 m, běh na 100 m a skok do dálky. U souboru žen se zůstává v obou letech nejtěsnější korelační vazba ke kritériu u disciplíny běh na 200 m, změnilo se však pořadí mezi druhou a třetí nejtěsnější vazbou ke kritériu, kdy si pořadí prohodily disciplíny skok do dálky a běh na 100 m překážek.

## DISKUSE

Při analýze výsledků v jednotlivých disciplínách atletického víceboje jsme zjistili obdobné výsledky, které jsme již publikovali v předchozích letech, kdy jsme sledovali vývoj průměrné výkonnosti studentů tělesné výchovy a také to, která z disciplín víceboje tvoří nejtěsnější korelační vztah vůči celkovému bodovému výsledku atletického víceboje, či nakolik můžeme u studentů tělesné výchovy predikovat jejich výsledek v atletickém víceboji (Prukner & Lakatošová, 2004). Tuto skutečnost zásadně neovlivnila ani změna společenské situace (korelační analýza u studentů tělesné výchovy na FTK UP v Olomouci s časovým odstupem 20 let mezi realizovaným termínem jejich studia), ani změna obsahu mužského víceboje (namísto desetiboje je



realizován pouze atletický osmiboj). Výsledky vztahových vazeb u jednotlivých disciplín jsou obdobné jako výsledky autorů, kteří tyto vztahy analyzovali (Ansley, Woolf & Bidgood, 2007). Jako klíčový shluk disciplín pro úspěšný výsledek v desetiboji mužů se jeví úspěšnost ve 4 disciplínách – běh na 100 m, běh na 400m, běh na 110 m překážek, skok do dálky (Wang, 2017). Výsledky v atletickém osmiboji u studentů tělesné výchovy na FTK UP v Olomouci se odvíjejí od úspěšnosti v rychlostně vytrvaleckých disciplínách (muži – běh na 400 m, ženy – běh na 200 m), úspěšnosti v překážkových bězích (muži - běh na 110 m překážek, ženy – běh na 100 m překážek) a od úspěšné výkonnosti v horizontálních skocích (skok do dálky).

## ZÁVĚRY

Závěrem je možno konstatovat, že studenti tělesné výchovy na FTK UP v Olomouci dosahují dlouhodobě identické průměrné výkonnosti při plnění jednotlivých disciplín v atletických vícebojích (osmiboj mužů a sedmiboj žen). Mění se hodnoty interindividuální variability ve smyslu větší rozrůzněnosti výkonů jednotlivých hodnocených studentů. Výsledky vícebojů sledujeme téměř identické v každém hodnoceném období. Pro úspěšné absolvování atletického víceboje se jeví jako klíčová výkonnost v rychlostně vytrvalostních disciplínách (běh na 200, běh na 400 m), v překážkovém běhu (běh na 110 m překážek, běh na 100 m překážek) a ve skoku do dálky.

## LITERATURA

- COX, T.F., DUNN, R.T. 2002. An analysis of decathlon data. *Journal of the Royal Statistical Society Series D*, 51, 179-187.
- ANSLEY, L., WOOLF, A., BIDGOOD, P. 2007. Grouping of decathlon disciplines [Online]. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 3(4). doi:10.2202/1559-0410.1057
- COX, T. F., DUNN, R. T. 2002. An analysis of decathlon data. *Journal of the Royal Statistical Society Series D*, 51, 179–187. doi: 10.1111/1467-9884.00310
- GASSMANN, F., FRÖHLICH, M., EMRICH, E. 2016. Structural analysis of women's heptathlon. *Sport*, 4(12): 1–11. doi: 10.3390/sports4010012
- LINDEN, M. 1977. Factor analytical study of olympic decathlon data. *Research Quarterly*, 48(3), 562–568.
- PARK, J., ZATSIORSKY, V. M. 2011. Multivariate Statistical Analysis of Decathlon Performance Results in Olympic Athletes (1988-2008) [Online]. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Sport and Health Sciences*, 53, 1128–1131.
- PRUKNER, V., LAKATOŠOVÁ, J. 2004. Analýza atletické výkonnosti a možnost predikce vybraných motorických parametrů u studentů TV na FTVS UK Praha, FSpS MU Brno a FTK UP Olomouc. In D. Tomajko,

*Efekty pohybového zatížení v edukačním prostředí tělesné výchovy a sportu* (pp. 97–106). Olomouc: Univerzita Palackého.

RYBA, J. 2002. *Atletické víceboje*. Praha: Olympia.

WANG, Z. 2017. Men's decathlon high level athlete's performance characteristics [Online]. *2016 National Convention on Sports Science of China*. doi: 10.1051/ncssc/201701032

WESTERA, W. 2006. Decathlon, towards a balanced and sustainable performance assessment method. *New Studies in Athletics, IAAF*, 21(1), 39–51.

## **SUMMARY**

### **ANALYSIS OF THE RESULTS OF ATHLETIC POLYATHLONS FOR PHYSICAL EDUCATION STUDENTS AT FTK UP OLOMOUC IN 2017 AND 2018**

In the paper the author analyzes the results of athletic polyathlon at the students of physical education at FTK UP in Olomouc in 2017 and 2018. Using the statistical analysis the basic statistical characteristics of the group of men and women were described and the results of the parallel validity of individual athletic disciplines were evaluated against the overall criterion, which was the score total of the athletic polyathlon. The results were assessed over the next two years to assess differences in results at a one-year time gap and to assess the differences in these relationships as compared to the analysis of the results of professional polyathlons.

**Keywords:** athletic heptathlon, athletic octathlon, basic statistical characteristics, relations analysis, physical education students

# ÚROVEŇ VÝKONNOSTI ŠTUDENTOV FTVŠ UK V BEŽECKÝCH DICIPLÍNACH S ODSUPOM 10 ROKOV

Ladislava DOLEŽAJOVÁ, Anton LEDNICKÝ

Katedra atletiky FTVŠ UK Bratislava, Slovensko

## ABSTRAKT

V príspevku sa autori venovali porovnaniu výkonnostných požiadaviek mužov a žien v povinných bežeckých disciplínach (beh na 100 m, beh na 400 m, beh na 3000 m resp. 1500 m) na katedre atletiky FTVŠ UK v Bratislave v rokoch 2007/08 a v roku 2017/18. Na spracovanie a vyhodnotenie empirických údajov použili základné matematické charakteristiky aritmetický priemer –  $\bar{x}$ , maximálnu –  $x_{\max}$  a minimálnu –  $x_{\min}$  hodnotu, variačné rozpätie –  $v_r$ , percentuálne vyhodnotenie rozdielov. V súbore mužov zaznamenali vo všetkých bežeckých disciplínach zlepšenie výkonnosti. U žien, okrem behu na 400 m, sa tiež výkonnosť v rýchlostnom a vytrvalostnom behu mierne zvýšila. V budúcnosti bude potrebné porovnať výkonnosť študentov len s kondičným zameraním a ostatnými študijnými programy, pretože sa podstatne zmenili podmienky pre uchádzačov uvedených odborov, ktoré mohli ovplyvniť bežeckú výkonnosť s odstupom 10-tich rokov.

**Kľúčové slová:** študenti a študentky FTVŠ UK, úroveň výkonnosti, bežecké disciplíny z výučby atletiky

## ÚVOD

Študenti FTVŠ tvoria osobitnú vzorku populácie, na ktorých sa kladú špecifické požiadavky z oblasti pohybových schopností a motorických zručností. Z toho vyplývajú požiadavky, aby úroveň kondičných schopností boli na vyššej úrovni ako je úroveň vekovo starej populácie, a tým si zabezpečili predpoklad na úspešné zvládnutie širokého spektra športových odvetví. V posledných sledovaných obdobiach však sledujeme znižujúcu sa úroveň kondičného potenciálu (Košťal, Sedláček a Dremmelová, 2001/a; (Lednický a Doležajová, 2010).

Náročnosť štúdia na fakultách zameraných na výchovu telovýchovných odborníkov podstatne zvyšuje spojenie teoretického a praktického (pohybového) vzdelávania. Študenti si musia osvojiť teoretické poznatky z rôznych študijných odborov, predmetov a súčasne ich tvorivo aplikovať v praktickej výučbe, pri zdokonaľovaní sa v početných športových špecializáciách a disciplínach (Košťal, Sedláček a Dremmelová, 2001/b). Všeobecnú a špecifickú kondíciu potrebuje aj študent FTVŠ UK na to, aby zvládol náročné požiadavky štúdia. Preto je pre študentov fakúlt zameraných

na výchovu odborníkov v oblasti telesnej výchovy a športu, v porovnaní s populáciou, nadpriemerná úroveň všeobecnej pohybovej výkonnosti (kondičných i koordinačných) nevyhnutným predpokladom osvojenia si širokého zásobníka pohybových zručností a návykov, ako aj následného úspešného profesného uplatnenia (Lednický a Doležajová, 2010). V poslednom období sledujeme znižovanie kondičnej pripravenosti nielen detí a mládeže, uchádzačov o štúdium (Váhovský, 2016; Váhovský, 2017) aj tých študentov, ktorí na FTVŠ už splnili zápočtové požiadavky na katedre atletiky. V príspevku sme sa venovali hodnoteniu zápočtových požiadaviek na FTVŠ UK v 1. resp. 2. ročníku štúdia, a to v behu na 100 m, 400 m a vytrvalostnom behu na 3000 m mužov a 1500 m žien. Dostatočná úroveň rozvoja rýchlostných schopností je základným predpokladom na splnenie študijných požiadaviek nielen na katedre atletiky, ale aj v ostatných povinných druhoch športov na iných katedrách. Vytrvalostné zaťaženie z psychologického hľadiska úzko súvisí so schopnosťou jednotlivca vyrovať sa s nepríjemnými subjektívnymi pocitmi. Z týchto dôvodov chceme posúdiť tendencie zmien motorickej pripravenosti študentov FTVŠ UK v roku 2017/2018 a porovnať ich s výkonnosťou študentov v roku 2007/2008.

Za posledných 10 rokov došlo v jednotlivých študijných programoch na FTVŠ UK k viacerým zmenám a znížili sa požiadavky na atletickú výkonnosť vo všetkých 3 sledovaných testoch. V behu na 100 m sa hodnota znížila z 13,2 na 13,8 s u mužov a žien z 15,5 na 16,5 s, v behu na 400 m mužov zo 62 na 67 s resp. zo 75 na 80 s pre ženy. Vo vytrvalostnom behu na 3000 m bol limit znížený z 12:00 na 14:30 min. pre mužov a pre ženy v behu na 1500 m zo 6:30 na 8:30 min. Zistili sme (Čillík, 2018), že na Slovensku s telovýchovným zameraním sú rozličné kreditové požiadavky na vymenované atletické disciplíny, ktoré si tvoria jednotlivé katedry osobitne.

## **CIEĽ**

Cieľom práce bolo zistiť a porovnať výkonnosť študentov a študentiek FTVŠ UK v povinných bežeckých disciplínach (beh na 100 m; beh na 400 m a vo vytrvalostnom behu - 1500, resp. 3000 m) s odstupom 10 rokov (akademický rok 2007/2008 a 2017/2018).

## **METODIKA**

Do sledovania bola zaradená vzorka študentov a študentiek (počty uvádzame pri jednotlivých atletických disciplínach), v akademických rokoch 2007/2008 a 2017/2018. Empirické údaje sme zobrali z plnenia kreditových požiadaviek, ktoré musia plniť študenti v rámci Základnej atletiky 1 a 2. Študenti a študentky boli hodnotení v behu na 100 m, 400 m a v behu na 3000 m, resp. behu na 1 500 m žien. Na spracovanie a vyhodnotenie empirických údajov sme použili základné matematické charakteristiky: (aritmetický

priemer –  $x$ , maximálnu –  $x_{\max}$  a minimálnu –  $x_{\min}$  hodnotu, variačné rozpätie -  $v_r$ , percentuálne vyhodnotenie rozdielov). Dosažené empirické výsledky podrobujeme vecne logickému zhodnoteniu získaných faktov, na základe ktorých formulujeme poznatky a závery výskumného sledovania.

## VÝSLEDKY

Analýza výsledkov v behu na 100 m nám ukázala, že v obidvoch skupinách došlo k zvýšeniu výkonnosti. V skupine mužov (tab. 1) bol percentuálny prírastok vyšší, ako v skupine žien (tab. 2). Najhoršie zaznamenané výkony (14,6 s, resp. 17,9 s) z akademického roku 2007/08 boli zlepšené o viac ako 5% v obidvoch skupinách. Naopak, najlepšie výkony boli rozdielne – v skupine mužov takmer na rovnakej úrovni, zatiaľ čo v skupine žien bolo zlepšenie takmer o 1 sekundu.

Tab. 1 Výsledky mužov v behu na 100 m [s] s odstupom 10 rokov

ukazovateľ	Akademický rok			
	2007/2008 (n=85)	2017/2018 (n=89)	rozdiel	%
$x$	13,15	12,84	-0,31	2,35
$x_{\max}$	14,6	13,8	-0,8	5,47
$x_{\min}$	11,8	11,6	-0,2	1,69
$v_r$	2,8	2,2	-0,6	21,42

Tab. 2 Výsledky žien v behu na 100 m [s] s odstupom 10 rokov

ukazovateľ	Akademický rok			
	2007/2008 (n=28)	2017/2018 (n=32)	rozdiel	%
$x$	15,52	15,44	-0,08	0,51
$x_{\max}$	17,9	16,9	-1,0	5,58
$x_{\min}$	14,2	13,4	-0,8	5,63
$v_r$	3,7	3,5	-0,2	5,40

Tab. 3 Výsledky mužov v behu na 400 m [s] s odstupom 10 rokov

ukazovateľ	Akademický rok			
	2007/2008 (n=85)	2017/2018 (n=79)	rozdiel	%
$x$	62,62	60,56	-2,06	3,28
$x_{\max}$	72,0	66,7	-5,3	7,36
$x_{\min}$	55,8	52,3	-3,5	6,27
$v_r$	16,2	14,4	-1,8	11,11

Beh na 400 m patrí medzi náročnejšie disciplíny, ktoré študenti absolvujú v Základnej atletike. Na rozdiel od skupiny mužov, v ktorej sme zistili zlepšenie všetkých sledovaných hodnôt (tab. 3), v skupine žien (tab. 4) sme zaznamenali ich zhoršenie. Je zaujímavé, že rozdiely vo výkonnosti mužov (zlepšenie), je percentuálne takmer rovnaké, ako zhoršenie výkonnosti žien.

Tab. 4 Výsledky žien v behu na 400 m [s] s odstupom 10 rokov

ukazovateľ	Akademický rok			
	2007/2008 (n=33)	2017/2018 (n=43)	rozdiel	%
x	73,87	76,25	+2,38	3,22
x <sub>max</sub>	80,0	85,3	+5,3	6,62
x <sub>min</sub>	66,1	69,2	+3,1	4,68
v <sub>r</sub>	13,9	16,1	+2,2	15,82

Priemerné výkony vo vytrvalostných behoch na 3000 m, resp, 1500 m sú v oboch sledovaných akademických rokoch v skupine mužov i žien približne na rovnakej úrovni. V skupine mužov (tab. 5) nenastali výrazné zmeny ani v najhorších výkonoch, zlepšenie o takmer 13 s bolo v najlepších výkonoch. V skupine žien (tab. 6) nastali pozitívne posuny v najhoršom i najlepšom výkone.

Tab. 5 Výsledky mužov v behu na 3000 m (min.) s odstupom 10 rokov

ukazovateľ	Akademický rok			
	2007/2008 (n=62)	2017/2018 (n=87)	Rozdiel [s]	%
x	12:38,4	12:32,9	-5,5	0,72
x <sub>max</sub>	14:38,5	14:30,0	-8,5	0,96
x <sub>min</sub>	10:35,0	10:22,1	-12,9	2,03
v <sub>r</sub>	4:03,5	4:07,9	+4,4	1,80

Tab. 6 Výsledky žien v behu na 1500 m (min.) s odstupom 10 rokov

ukazovateľ	Akademický rok			
	2007/2008 (n=26)	2017/2018 (n=29)	Rozdiel [s]	%
x	6:56,04	6:55,96	-0,8	0,01
x <sub>max</sub>	7:54,7	7:11,3	-43,4	9,14
x <sub>min</sub>	6:01,3	5:39,2	-22,1	6,11
v <sub>r</sub>	1:53,4	1:32,1	21,3	18,7

## DISKUSIA

Výsledky nášho sledovania ukázali, že výkonnosť študentov FTVŠ UK sa po 10 rokoch v bežeckých disciplínach výrazne nezlepšila. Vzhľadom na to, že nemáme kompletne výsledky všetkých študentov z jednotlivých akademických rokov, sme si vedomí, že mohlo dôjsť k ich malému skresleniu. Sme však presvedčení, že uvedená vzorka reprezentuje tendencie v jednotlivých disciplínach.

Výsledky v jednotlivých disciplínach sú často ovplyvňované niekoľkými jednotlivcami, ktorí svojou vysokou, resp. slabou úrovňou výkonnosti posunú hranice maximálnych, resp. minimálnych výkonov. Napriek tomu predpokladáme, že priemerné výkony, vzhľadom na počet študentov, neboli ovplyvnené. Je zaujímavé, že v oboch skupinách priemerné výkony v behu na 100 m a 400 m sú lepšie, ako boli limity v minulosti (13,2 s, resp. 62,0 s pre mužov a 15,5 s, resp. 75,0 s pre ženy), ale vo vytrvalostnom behu na 3000 m, resp. 1500 m za limitmi z minulosti (12:00 min., 6:30 min.) dosť výrazne zaostávajú.

Zlepšenie výkonnosti mohlo byť spôsobené aj faktom, že v druhom sledovanom akademickom roku bol väčší počet študent z programu Kondičné trénerstvo vo výkonnostnom a vrcholovom športe. Sú to študenti, ktorí sú na vyššej výkonnostnej úrovni ako študenti učiteľského programu.

Zhoršenie výkonnosti sme zaznamenali len v behu na 400 m v skupine žien. Aj tento fakt potvrdil skutočnosť, že študentky nemajú adekvátnu tréňovanosť na túto špecifickú disciplínu.

Ako sme už spomínali v úvode, v priebehu sledovaných 10-tich rokov došlo k viacerým zmenám, ktoré súvisia s otvorením samostatného študijného programu Kondičné trénerstvo. V roku 2007/08 boli študenti s aprobáciou kondičný tréner vo výkonnostnom športe súčasťou študijného odboru trénerstvo resp. trénerstvo a učiteľstvo telesnej výchovy. Znamená to, že neboli vytvorené samostatné študijné skupiny ako je tomu v roku 2017/18, kde študuje približne 60 študentov s aprobáciou len kondičný tréner vo výkonnostnom a vrcholovom športe alebo aj s aprobáciou telesná výchova. Druhým dôležitým faktorom je, že v roku 2007/8 dostávali uchádzači o štúdium na FTVŠ UK i s aprobáciou kondičný tréner bodovú nadhodnotu (20-25bodov) za reprezentáciu, zatiaľ, čo v roku 2017/18 sa už uchádzačom o štúdium nezapočítava. Z toho dôvodu uchádzači o tento druh študijný program musia byť kondične lepšie pripravení ako ostatní uchádzači. Tieto dva aspekty z nášho pohľadu mohli zohrať dôležitú úlohu v porovnávaní výkonnosti.

V skupine mužov sme zaznamenali vo všetkých sledovaných bežeckých disciplínach zlepšenie výkonnosti. Najväčšie % rozdiely boli v behu na 100 m a 400 m (2,35 resp. 3,28). Vysvetlením môže byť fakt, že práve väčším počtom

kondičných trénerov a ich vyššou úrovňou rýchlostnej pripravenosti a vytrvalosti v rýchlosti.

Vo vytrvalostných disciplínach priemerné výkony mužov aj žien sa takmer nezmenili, len u žien sme zaznamenali vyššie variačné rozpätie v druhom akademickom roku.

## **ZÁVERY**

1. Výkonnosť študentov a študentiek v jednotlivých bežeckých disciplínach s odstupom 10 rokov sa výrazne nezmenila. Najlepšie a najhoršie výsledky boli ovplyvnené výkonnosťou niektorých jednotlivcov.
2. V skupine mužov sme zaznamenali znižovanie variačného rozpätia s výnimkou behu na 3000 m. Tento fakt bol spôsobený zlepšením najslabších výkonov. Predpokladáme, že to mohlo ovplyvnené zmenou bodovania v týchto disciplínach.
3. V skupine žien bol podobný trend s výnimkou behu na 400 m. Výsledky v tejto skupine výraznejšie ovplyvňovali študentky, vzhľadom na nižší počet probandiek.

## **LITERATÚRA**

- ČILLÍK, I. 2018. Zápočtové požiadavky z atletiky v bakalárskom a magisterskom štúdiu s telovýchovným zameraním. Nepublikované.
- LEDNICKÝ, A. a DOLEŽALOVÁ, L. 2010. Výkonnosť študentov FTVŠ UK v bežeckých disciplínach v rokoch 2006-2010. In: Atletika 2010, Zborník príspevků, Mezinárodní vědecká konference, Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra atletiky.
- KOŠTIAL J., SEDLÁČEK, J. a DREMMELOVÁ, I. 2001/a. Dlhodobé hodnotenie motorickej pripravenosti prijatých uchádzačov na FTVŠ UK Bratislava. Nové poznatky v kinantroplogickém výzkumu, Brno, Pedagogická fakulta MU.
- KOŠTIAL, J., J. SEDLÁČEK a DREMMELOVÁ, I. 2001/b. Úroveň motorickej pripravenosti prijatých uchádzačov o štúdium na FTVŠ UK v Bratislave. Acta Educ. Phys. Comenianae, XLII. Bratislava : UK, 2001, s. 67 – 76.
- VÁHOVSKÝ, M. 2017. Úroveň vybraných kondičných schopností prijatých uchádzačov o štúdium na FTVŠ UK v Bratislave v rokoch 2012 – 2016. Bakalárska práca, Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra atletiky.
- VÁHOVSKÝ, M. 2017. Úroveň vybraných kondičných schopností prijatých uchádzačov o štúdium na FTVŠ UK v Bratislave v rokoch 2009 – 2015. Bakalárska práca, Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta telesnej výchovy a športu, Katedra atletiky.



## SUMMARY

### **THE LEVEL OF PERFORMANCE OF STUDENTS AT THE FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORT OF THE UK IN RUNNING DISCIPLINES AFTER 10 YEARS**

In the contribution, the authors compared the performance requirements of men and women in compulsory cross-country disciplines (run at 100 m, run at 400 m, run at 3000 m and 1500 m respectively) at the Department of athletics at the Faculty of Physical Education and Sport UK in Bratislava in 2007/08 and in 2017 / 18th For the processing and evaluation of empirical data we used basic mathematical characteristics arithmetic average -  $\bar{x}$ , maximum -  $x_{\max}$  and minimum -  $x_{\min}$  value, variation range -  $v_r$ , percentage difference evaluation. In the men's team, we have improved performance in all running disciplines. For women, in addition to running at 400 m, performance in the speed and endurance run also increased slightly. In the future, it will be necessary to compare the performance of students with a fitness focus and other study programs, as the conditions for the candidates of those professions that could have affected 10-year running performance have changed significantly.

**Key words:** Students of the Faculty of Physical Education and Sport, level of performance, running disciplines from athletics training

# VPLYV TRÉNINGU V ATLETICKEJ PRÍPRAVKE NA ZMENY PARAMETROV ZLOŽENIA TELA 7 – 8 ROČNÝCH DETÍ

Ivan ČILLÍK, Tomáš WILLWÉBER

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

## ABSTRAKT

V príspevku prezentujeme výsledky telesného vývinu a parametrov zloženia tela detí v mladšom školskom veku. Experimentálny súbor predstavoval 20 probandov (10 chlapcov a 10 dievčat) vo veku  $7,73 \pm 0,39$  roka. Kontrolný súbor predstavoval 30 probandov (20 chlapcov a 10 dievčat) vo veku  $7,65 \pm 0,28$  roka. Experimentálnym podnetom bol pohybový program v rámci projektu IAAF Kids' Athletics. Výskumné obdobie trvalo 6 mesiacov, probandi experimentálneho súboru absolvovali 43 tréningových jednotiek pri frekvencii 2x týždenne v trvaní 60 min. Vplyvom pohybového programu došlo v experimentálnom súbore k zníženiu percenta telesného tuku ( $p < 0,01$ , stredný efekt), množstva telesného tuku ( $p < 0,01$ , veľký efekt), pomeru obvodov bokov a pásu ( $p < 0,01$ , veľký efekt). V množstve kostrového svalstva došlo k zvýšeniu parametra ( $p < 0,05$ , malý efekt). Z výsledkov výskumu vyplýva, že aplikovaný pohybový program, zameraný na všestranný rozvoj v atletickej prípravke mal pozitívny vplyv na zníženie parametrov zloženia tela poukazujúcich na stav obezity u detí vo veku 7 – 8 rokov.

**Kľúčové slová:** atletická prípravka, bio-impedancia, mladší školský vek, zloženie tela.

## ÚVOD

Nedostatok pohybovej aktivity a nezmenený prísun energie spôsobuje nerovnováhu, ktorá vedie k zdravotným poruchám. Týmto poruchami trpí v dnešnej dobe značná časť detskej populácie. Okrem najrozšírenejších porúch, ako sú obezita, diabetes sa objavujú u detí aj iné, napr. svalové dysbalancie, zlé držanie tela.

Obezita sa stala hlavným problémom verejného zdravia, tento fakt je znepokojivý hlavne u detskej populácie (Dehghan, Akhtar-Danesh, Merchant, 2005).

Chatrath et al. (2002), Baker, Olsen, Sørensen (2007) konštatujú skutočnosť, že u detí s nízkou úrovňou pohybovej aktivity boli v dospelosti diagnostikované kardiovaskulárne ochorenia.

Jedným zo základných prostriedkov prevencie obezity je cvičenie alebo zvyšujúca sa pohybová aktivita. Cvičenie zvyšuje energetické výdavky

a vytvára optimálny pomer medzi príjmom a výdajom energie (Epstein, Goldfield, 1999; Dao et al., 2004).

Steele et al. (2009), Riso et al. (2016) sa zhodujú, že vyššia úroveň pohybovej aktivity a nižšia časová úroveň sedavých aktivít sú dôležité pri udržiavaní a rozvíjaní zdravého zloženia tela u detí základných škôl počas ich rastu.

Bielik a kol. (2017) upozorňujú, že slovenské deti takmer všetok popoludňajší čas až do večerných hodín venujú sedavej činnosti, čo vplýva na zhoršenie ich pohybovej výkonnosti oproti predchádzajúcim generáciám. Úbytok pravidelnej telesnej aktivity súvisí najmä so zmenou denného režimu pri nástupe do povinnej školskej dochádzky.

Na základe analýzy telesnej spôsobilosti detí je zrejmé, že u detí s nízkou úrovňou pohybovej aktivity boli v dospelosti diagnostikované kardiovaskulárne ochorenia. Je veľmi dôležité venovať pozornosť pohybovým programom vykonávaným v detstve. U detí, ktoré sa zúčastňujú na športových aktivitách už v predškolskom veku, dôjde k zvýšeniu ich telesnej aktivity a rozvoju sociálnych zručností Chatrath (2002).

Svetová zdravotnícka organizácia odporúča pre 6 – 17 ročné deti dennú účasť na pohybovej aktivite aspoň 60 min miernej až vysokej intenzity (WHO, 2010). V našej štúdii sme sa zamerali na deti na začiatku povinnej školskej dochádzky a zistujeme, aký vplyv má pohybový program v rámci detskej atletiky na parametre obezity.

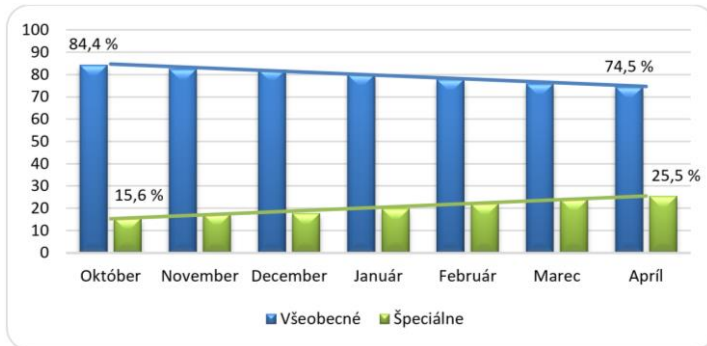
Príspevok je súčasťou grantovej úlohy VEGA 1/0571/16 Vplyv pohybového programu na pohybové schopnosti, telesný a funkčný vývin 5 – 6 ročných detí.

## **METODIKA**

Výskumu sa zúčastnilo 50 detí mladšieho školského veku. Experimentálny súbor predstavoval 20 probandov (10 chlapcov a 10 dievčat) vo veku 7,73  $\pm$ 0,39 roka. V somatických parametroch sme na začiatku výskumu zaznamenali priemernú telesnú výšku 126,85  $\pm$ 6,72 cm, telesnú hmotnosť 24,81  $\pm$ 3,7 kg a BMI 15,34  $\pm$ 1,36 kg.m<sup>-2</sup>.

Kontrolný súbor predstavoval 30 probandov (20 chlapcov a 10 dievčat) vo veku 7,65  $\pm$ 0,28 roka. V somatických parametroch sme v súbore na začiatku výskumu zaznamenali priemernú telesnú výšku 127,96  $\pm$ 5,09 cm, telesnú hmotnosť 26,51  $\pm$ 3,36 kg a BMI 16,16  $\pm$ 1,47 kg.m<sup>-2</sup>.

Experimentálnym činiteľom bol pohybový program v rámci projektu IAAF Kids' Athletics. Výskumné obdobie trvalo 6 mesiacov (október – apríl) a probandi absolvovali 43 tréningových jednotiek. Pohybový program bol všestranne zameraný, obsahoval pohybové hry, prostriedky z atletiky a gymnastiky. Pomer všeobecnej a špeciálnej zložky tréningu sme sa snažili zachovať v pomere 70:30% – 80:20% (obr. 1).



Obrázok 1 Pomer všeobecnej a špeciálnej prípravy v experimentálnom období

Pri diagnostikovaní parametrov zloženia tela sme použili prístroj InBody 120 (Biospace Co., Ltd.; Seoul, Korea). Pomocou priamej analýzy segmentovej multi-frekvenčnej bioelektrickej impedancie sme získali výsledky parametrov zloženia tela. Prístroj InBody je využívaný predovšetkým vďaka schopnosti analyzovať široké spektrum hodnôt zloženia ľudského tela, ale aj vďaka svojej klinickej spoľahlivosti. Použitím metódy 8 bodových dotykových elektród prístroj diagnostikuje telo po segmentoch pomocou najpresnejšej technológie DSM-BIA. InBody technológia DSM-BIA priamo rozdeľuje ľudské telo na 5 segmentov (2 horné končatiny, 2 dolné končatiny a trup), na základe rozdielneho zloženia a odlišného odporu je možné čo najpresnejšie zistiť pomer jednotlivých látok v tele. História meraní sme zaznamenávali pomocou databázového softvéru Lookin'Body120 verzia 1.2.2.7. Z nameraných hodnôt impedancie a ďalších korekcií sme následne podľa Kyle – Bosaeus – De Lorenzo et al. (2004) analyzovali percento tuku v tele (PBF), množstvo kostrového svalstva (SMM), množstvo telesného tuku (FM), veľkovú vodu v tele (TBW), množstvo proteínov (PM), množstvo minerálnych látok (MM), úroveň viscerálneho tuku (VFL), pomer obvodu pásu a bokov (WHR).

Do analýzy boli zaradené aj základné somatické ukazovatele: Telesná výška, Telesná hmotnosť, BMI.

Základnými matematicko-štatistickými ukazovateľmi sme vypočítali aritmetický priemer, smerodajnú odchýlku, maximum a minimum. Normalita údajov bola vypočítaná pomocou Shapiro-Wilkovho testu. Štatistická významnosť rozdielov medzi vstupným a výstupným testovaním bola stanovená za použitia t-testu pre závislé výbery a Wilcoxonovho test. Medzi súbormi bol použitý t-test pre nezávislé výbery a Mann-Whitney U test. Štatistická významnosť bola vyhodnotená na hladine významnosti  $p < 0,05$  a  $p$

< 0,01. Na zistenie veľkosti účinku sme použili koeficient Cohen's „d“ a koeficient effect size „r“ (Cohen, 1988).

Výskum bol schválený etickou komisiou Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.

## VÝSLEDKY

V experimentálnom a kontrolnom súbore sme zisťovali parametre telesného vývinu a zloženia tela (tab. 1). Pri porovnaní vstupných hodnôt telesného vývinu a pohybovej výkonnosti sme nezaznamenali štatisticky významné rozdiely ( $p > 0,05$ ) medzi súbormi, teda boli homogénne.

Tabuľka 1 Hodnoty telesného vývinu a parametrov zloženia tela v sledovaných súbormi

	Experimentálny súbor		Kontrolný súbor		Effect size
	Vstup	Výstup	Vstup	Výstup	
TV [cm]	126,65 ±6,72	130,16 ±6,62**	127,96 ±5,09	131,64 ±4,78**	p > 0,05 d = 0,17
TH [kg]	24,81 ±3,7	26,94 ±3,62**	26,51 ±3,36	28,8 ±4,11**	p > 0,05 r = 0,05
BMI [kg.m <sup>-2</sup> ]	15,34 ±1,36	15,85 ±1,25**	16,16 ±1,47	16,57 ±1,8*	p > 0,05 r = 0,20
PBF [%]	14,85 ±5,12	14,17 ±4,51 n.s.	17,33 ±4,85	19,12 ±5,95**	p < 0,01 d = 0,51
SMM [kg]	10,84 ±1,76	11,64 ±1,79**	11,09 ±1,6	11,67 ±1,66**	p < 0,05 r = 0,29
FM [kg]	4,15 ±1,69	3,71 ±1,47*	4,89 ±1,9	5,64 ±2,21**	p < 0,01 d = 0,71
TBW [l]	15,86 ±2,17	16,82 ±2,14**	16,21 ±1,97	17,06 ±2,08**	p > 0,05 r = 0,19
PM [kg]	4,25 ±0,59	4,51 ±0,58**	4,33 ±0,53	4,56 ±0,56**	p > 0,05 r = 0,17
MM [kg]	1,51 ±0,2	1,6 ±0,21**	1,55 ±0,16	1,62 ±0,18**	p > 0,05 r = 0,25
VFL [i]	1,45 ±0,6	1,25 ±0,55 n.s.	1,7 ±0,6	1,87 ±0,82**	p > 0,05 r = 0,26
WHR [i]	0,72 ±0,03	0,71 ±0,03 n.s.	0,73 ±0,03	0,75 ±0,03**	p < 0,01 r = 0,58

Legenda: TV – telesná výška, TH – telesná hmotnosť, BMI – index telesnej hmotnosti, PBF – percento telesného tuku, SMM – množstvo kostrového svalstva, FM – množstvo telesného tuku, TBW – celková voda v tele, PM –

množstvo proteínov, MM – množstvo minerálnych látok, VFL – úroveň viscerálneho tuku, WHR – pomer obvodov bokov a pásu, \*\* –  $p < 0,01$ , \* –  $p < 0,05$ , n.s. – štatisticky nevýznamné

V telesnej výške nebol medzi súbormi štatisticky ani vecne významný rozdiel prírastkov ( $t = -1,237$ ,  $p > 0,05$ ,  $d = 0,17$ ). V telesnej hmotnosti nebol medzi súbormi štatisticky ani vecne významný rozdiel prírastkov ( $U = 280,5$ ,  $Z = -0,387$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p > 0,05$ ,  $r = 0,05$ ). V indexe telesnej hmotnosti nebol medzi súbormi štatisticky ani vecne významný rozdiel prírastkov ( $U = 227$ ,  $Z = -1,446$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p > 0,05$ ,  $r = 0,20$  – malý efekt).

V parametri PBF bol medzi súbormi štatisticky aj vecne významný rozdiel prírastkov ( $t = -3,621$ ,  $p < 0,01$ ,  $d = 0,51$  – stredný efekt). V parametri SMM bol medzi súbormi štatisticky aj vecne významný rozdiel prírastkov ( $U = 195,5$ ,  $Z = -2,076$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p < 0,05$ ,  $r = 0,29$  – malý efekt). V parametri FM bol medzi súbormi štatisticky aj vecne významný rozdiel prírastkov ( $t = -4,990$ ,  $p < 0,01$ ,  $d = 0,71$  – stredný efekt). V parametri TBW nebol medzi súbormi štatisticky významný rozdiel prírastkov, zaznamenali sme však vecnú významnosť ( $U = 231,5$ ,  $Z = -1,359$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p > 0,05$ ,  $r = 0,19$  – malý efekt). V parametri PM nebol medzi súbormi štatisticky významný rozdiel prírastkov, zaznamenali sme však vecnú významnosť ( $U = 241,5$ ,  $Z = -1,190$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p > 0,05$ ,  $r = 0,17$  – malý efekt). V parametri MM nebol medzi súbormi štatisticky významný rozdiel prírastkov, zaznamenali sme však vecnú významnosť ( $U = 210,5$ ,  $Z = -1,778$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p > 0,05$ ,  $r = 0,25$  – malý efekt). V parametri VFL nebol medzi súbormi štatisticky významný rozdiel prírastkov, zaznamenali sme však vecnú významnosť ( $U = 226$ ,  $Z = -1,814$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p > 0,05$ ,  $r = 0,26$  – malý efekt). V parametri WHR bol medzi súbormi štatisticky aj vecne významný rozdiel prírastkov ( $U = 96,5$ ,  $Z = -4,079$ ,  $n_1 = 20$ ,  $n_2 = 30$ ,  $p < 0,01$ ,  $r = 0,58$  – veľký efekt).

## DISKUSIA

Výsledky celoštátneho antropometrického merania detí na Slovensku z roku 2011 uvádzajú priemernú telesnú výšku u 7-ročných chlapcov  $127,46 \pm 6,35$  cm, u 8-ročných chlapcov  $133,01 \pm 6,82$  cm. Telesná výška u 7-ročných dievčat bola  $126,46 \pm 6,37$  cm, u 8-ročných dievčat  $132,39 \pm 6,25$  cm. U 7-ročných chlapcov uvádzajú telesnú hmotnosť  $27,46 \pm 6,44$  kg, u 8-ročných chlapcov  $30,58 \pm 7,44$  kg. Telesná hmotnosť u 7-ročných dievčat bola  $26,5 \pm 6,15$  kg, u 8-ročných dievčat  $30,17 \pm 6,93$  kg. U 7-ročných dievčat bolo BMI  $16,43 \pm 2,76$  kg.m<sup>-2</sup>, u 8-ročných dievčat  $17,08 \pm 2,97$  kg.m<sup>-2</sup> (ÚVZSR, 2013).

Švachová (2013a) vo výskume zaznamenala u detí atletickej prípravy vo veku 7 – 8 rokov priemernú telesnú výšku  $130,77$  cm, pričom počas osem

mesačného experimentálneho obdobia vzrástla o 5,07 cm (3,74 %). Eviduje telesnú hmotnosť 27,98 kg, pričom počas osem mesačného experimentálneho obdobia eviduje nárast o 3,35 kg (7,75 %), zmeny boli štatisticky významné ( $p < 0,01$ ). BMI uvádza 16,02  $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ , pričom počas osem mesačného experimentálneho obdobia zaznamenala mierny nárast o 0,08  $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$  (0,5 %). V kontrolnom súbore zaznamenala naopak pokles o 0,17  $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$  (1,02 %). Zmeny neboli štatisticky významné čo dokumentuje rovnomerným a plynulým telesným vývinom.

Čillík a kol. (2016) u detí vo veku 7 – 8 rokov v Banskej Bystrici konštatujú priemernú telesnú výšku u chlapcov 127,33  $\pm 5,82$  cm a u dievčat 125,62  $\pm 6,22$  cm, telesnú hmotnosť u chlapcov 26,84  $\pm 5,3$  kg a u dievčat 25,72  $\pm 5,81$  kg a BMI u chlapcov 16,38  $\pm 2,22$   $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$  a u dievčat 16,16  $\pm 2,57$   $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ . BMI postupne s vekom stúpa (Poortmans et al. 2005, ÚVZSR, 2013, Simmonds et al. (2015).

Naše zistenia z pohľadu vývinových trendov výrazne korešpondujú s národnými ako aj regionálnymi meraniami.

Pri porovnaní so štandardmi percentuálneho podielu telesného tuku pre 6 – 17 ročnú populáciu podľa Heyward – Wagner (2004) v experimentálnom súbore evidujeme priemerné a nižšie hodnoty percenta telesného tuku. V kontrolnom súbore pri vstupnom meraní evidujeme vyššie nadpriemerné hodnoty u jedného probanda, vo výstupnom meraní už u dvoch probandov.

McCarthy et al. (2006) u detí južného Anglicka konštatuje na základe percentilového hodnotenia priemerné percento telesného tuku u 7-ročných detí 18,35 %, u 8-ročných detí 19,1 %.

Riso et al. (2016) v skupine Estónskych detí vo veku 7,9  $\pm 0,7$  roka konštatujú priemerné percento telesného tuku 17,9  $\pm 6,8$  %.

Melišová (2018) konštatuje vplyvom aplikácie všestrannej pohybovej prípravy u detí vo veku 6 – 9 rokov v atletickej prípravke štatisticky významné zníženie percenta telesného tuku zo 17,84  $\pm 6,49$  % na hodnotu 15,85  $\pm 6,63$  %.

Dorsey et al. (2010) na základe výskumu konštatuje lineárny nárast množstva kostrového svalstva u detí od 6 do 18 rokov. Medzi 6 – 8 rokom konštatujú množstvo kostrového svalstva 10,8 kg, čo predstavovalo približne 39 – 42 % celkovej hmotnosti.

Melišová (2018) konštatuje vplyvom aplikácie všestrannej pohybovej prípravy u detí vo veku 6 – 9 rokov v atletickej prípravke štatisticky významné zvýšenie množstva kostrového svalstva z 10,57  $\pm 1,85$  kg na hodnotu 11,41  $\pm 2,02$  kg.

Zanker et al. (2003) vo výskume z oblasti West Yorkshire (Anglicko) konštatujú množstvo telesného tuku u netrénovaných detí vo veku 7 – 8 rokov 5,8  $\pm 0,8$  kg.

McCarthy et al. (2014) na základe výskumu detí a dospievajúcich Veľkej Británie konštatujú u 5 – 7 ročných detí percento telesného tuku  $4,5 \pm 2,25$  kg, u 8 – 10 ročných detí uvádzajú hodnotu až  $7,9 \pm 4,7$  kg.

Riso et al. (2016) v skupine Estónskych detí vo veku  $7,9 \pm 0,7$  roka konštatujú priemerné množstvo telesného tuku  $6,15 \pm 3,9$  kg.

Pri porovnaní výskumov s iných regiónov Huang et al. (2001), Zanker et al. (2003), McCarthy et al. (2014), Riso et al. (2016), sme zaznamenali nižšie priemerné hodnoty množstva telesného tuku.

Wells et al. (2005) konštatujú od 2 – 12 rokov lineárny nárast množstva vody v tele. U 7-ročných detí konštatujú priemerné množstvo celkovej vody v tele  $15 \pm 2,7$  l, u 8-ročných detí uvádzajú  $16,1 \pm 2,5$  l.

Willwéber (2017) vo výskume zaznamenal celkové množstvo vody v tele u detí vo veku 6 – 7 rokov  $15,02$  l u chlapcov a  $13,87$  l u dievčat, v intersexuálnom porovnaní zaznamenal štatisticky významné rozdiely.

Melišová (2018) konštatuje vplyvom aplikácie všestrannej pohybovej prípravy u detí vo veku 6 – 9 rokov v atletickej prípravke štatisticky významné zvýšenie množstva celkovej vody v tele z  $15,55 \pm 2,27$  l na hodnotu  $16,62 \pm 2,45$  l.

Junger – Palanská – Čech (2014) na základe výskumu konštatujú u detí vo veku 5 – 7 rokov priemerné množstvo proteínov  $3,37 \pm 0,48$  kg.

Willwéber (2017) vo výskume zaznamenal množstvo proteínov u detí vo veku 6 – 7 rokov  $4,01$  kg u chlapcov a  $3,72$  kg u dievčat, v intersexuálnom porovnaní zaznamenal štatisticky významné rozdiely.

Pri porovnaní s výskumami Junger – Palanská – Čech (2014), Willwéber (2017) sú naše hodnoty vyššie a tým potvrdzujú konštantný nárast množstva proteínov u detí.

Junger – Palanská – Čech (2014) na základe výskumu konštatujú u detí vo veku 5 – 7 rokov priemerné množstvo minerálnych látok  $1,19 \pm 0,15$  kg.

Willwéber (2017) vo výskume zaznamenal množstvo minerálnych látok u detí vo veku 6 – 7 rokov  $1,47$  kg u chlapcov a  $1,38$  kg u dievčat, v intersexuálnom porovnaní zaznamenal štatisticky významné rozdiely.

Pri porovnaní s výskumami Junger – Palanská – Čech (2014), Willwéber (2017) sú naše hodnoty vyššie a tým potvrdzujú konštantný nárast množstva minerálnych látok u detí.

Melišová (2018) konštatuje vplyvom aplikácie všestrannej pohybovej prípravy u detí vo veku 6 – 9 rokov v atletickej prípravke štatisticky významné zvýšenie množstva minerálnych látok z  $1,52 \pm 0,2$  kg na hodnotu  $1,61 \pm 0,22$  kg.

Jung et al. (2016) konštatujú významnú ( $0,505$ ,  $p < 0,01$ ) korelačnú závislosť medzi úrovňou viscerálneho tuku a BMI.

Willwéber (2017) konštatuje významnú ( $r = 0,73$ ,  $p < 0,01$ ) korelačnú závislosť medzi úrovňou viscerálneho tuku a množstvom telesného tuku.



Vo výskume zaznamenal priemerný index viscerálneho tuku u detí vo veku 6 – 7 rokov 1,39 u chlapcov a 1,56 u dievčat, v intersexuálnom porovnaní nezaznamenal štatisticky významné rozdiely.

Raine et al. (2017) konštatujú, že vplyvom deväťmesačného pohybového programu došlo u 8 – 9 ročných detí k významnému zníženiu hodnoty viscerálneho tuku.

Melišová (2018) konštatuje vplyvom aplikácie všestrannej pohybovej prípravy u detí vo veku 6 – 9 rokov v atletickej prípravke zníženie úrovne viscerálneho tuku z  $1,63 \pm 1,13$  na hodnotu  $1,59 \pm 1,13$ , zmeny neboli štatisticky významné. Autorka konštatuje, že tento ukazovateľ nepatrí medzi parametre, ktoré možno výrazne ovplyvniť v krátkom časovom období.

Naše merania sa z zhodujú z výskumami Raine et al. (2017), Melišová (2018), pri ktorých došlo vplyvom pohybovej aktivity k zníženiu hodnoty viscerálneho tuku.

Lazaar et al. (2007) konštatujú, že vplyvom šesťmesačného intervenčného pohybového programu dochádza u detí vo veku 6 – 10 rokov k štatisticky významnému zníženiu obvodu pásu.

Schwandt – Kelishadi – Haas (2008) konštatujú lineárny nárast u 3 – 11 ročných detí z Nemecka. U 7-ročných detí zaznamenali priemernú hodnotu pomeru obvodov bokov a pásu  $0,87 \pm 0,05$ .

Kelishadi et al. (2008) na základe výskumu konštatujú výrazné rozdiely medzi 6 – 11 ročnými Iránskymi a Nemeckými deťmi u úrovni WHR. U Iránskych detí konštatujú priemerný pomer obvodov bokov a pásu až  $0,87 \pm 0,06$ , zatiaľ čo u Nemeckých detí v rovnakom veku  $0,72 \pm 0,06$ . U Iránskych detí zaznamenali lineárny nárast až do 11 rokov, zatiaľ čo v 9 rokoch sa priarastky u Nemeckých detí začali postupne znižovať.

## **ZÁVERY**

Výsledky výskumu dokumentujú zmeny úrovne parametrov zloženia tela detí vo veku 7 – 8 rokov, ktorí navštevovali krúžok zameraný na atletickú prípravu. Aplikovaním projektu IAAF Kids' Athletics sme v súbore zaznamenali pozitívne zmeny priemerných hodnôt vo väčšine parametroch zloženia tela.

V experimentálnom súbore sme zaznamenali zníženie množstva telesného tuku (FM), percenta telesného tuku (PBF), viscerálneho tuku (VFL) a pomeru obvodov bokov a pásu (WHR). V množstve kostrového svalstva (SMM) sme zaznamenali priaznivé zvýšenie parametra.

Výskumom sme potvrdili, že aplikovaním atletického pohybového programu počas 6 mesiacov pri frekvencii 2 tréningy po 60 min týždenne, sa dajú dosiahnuť pozitívne zmeny v telesnom vývine a parametroch zloženia tela charakteristických pre stav obezity. Naše výsledky potvrdili, že pravidelná pohybová aktivita detí vo veku 7 – 8 rokov, má pozitívny vplyv

na faktory ovplyvňujúce stav obezity. Predpokladáme, že dlhšie trvajúca pravidelná pohybová aktivita môže u detí v mladšom školskom veku významne prispieť k prevencii a zníženiu faktorov ovplyvňujúcich stav obezity a zvýšeniu množstva kostrového svalstva.

## LITERATÚRA

- BAKER, J. L., OLSEN, L. W., SØRENSEN, I. A. T. 2007. Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. In *The New England Journal of Medicine*. ISSN 1533-4406, 2007, vol. 357, no. 23, p. 2329-37.
- BIELIK, V. a kol. 2017. Odporúčania pre pohybovú aktivitu detí a mládeže na Slovensku (6 – 18 rokov). In *Cesko-Slovenska Pediatrie*. ISSN 1805-4501, 2017, roč. 72, č. 6, s. 377-381.
- COHEN, J. 1988. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York : Lawrence Erlbaum Associates. 1988. 567 p. ISBN 0-8058-0283-5.
- ČILLÍK, I. a kol. 2016. Všeobecná pohybová výkonnosť, telesný vývin, zloženie tela a mimoškolské pohybové aktivity žiakov základných škôl v Banskej Bystrici. Banská Bystrica : Belinum, 2016. 114 s. ISBN 978-80-557-1116-4.
- DAO, H. H. et al. 2004. Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on body composition in obese adolescents. In *International Journal of Obesity*. vol. 28, p. 290-299.
- DEHGHAN, M., AKHTAR-DANESH, N., MERCHANT, A. T. 2005. Childhood obesity, prevalence and prevention. In *Nutrition Journal*. vol. 4, no. 24, p. 1-8.
- DORSEY, B. K. et al. 2010. Greater lean tissue and skeletal muscle mass are associated with higher bone mineral content in children. In *Nutrition & Metabolism*. ISSN 1743-7075, 2010, vol. 7, no. 41, p. 1-10.
- EPSTEIN, L. H., GOLDFIELD, G. S. 1999. Physical activity in the treatment of childhood overweight and obesity: current evidence and research issues. In *Medicine and Science in Sports and Exercise*. vol. 31, no. 11, p. 553-559.
- HEYWARD, V. H., WAGNER, D. R. 2004. *Applied Body Composition Assessment*. Champaign, IL : Human Kinesthetics, 2004. 268 p. ISBN 0736046305.
- HUANG, T. T.-K. et al. 2001. Growth of visceral fat, subcutaneous abdominal fat, and total body fat in children. In *Obesity Research*. ISSN 1550-8528, 2001, vol. 9, no. 5, p. 283-289.
- CHATRATH, R. et al. 2002. Physical Fitness of Urban American Children. In *Pediatric Cardiology*. ISSN 1432-1971, 2002, vol. 23, no. 6, p. 608-612.
- JUNG, M. D. et al. 2016. Ultrasound measurement of pediatric visceral fat thickness: correlations with metabolic and liver profiles. In *Annals of*

- Pediatric Endocrinology & Metabolism. ISSN 2287-1292, 2016, vol. 21, no. 2, p 75-80.
- JUNGER, J., PALANSKÁ, A., ČECH, P. 2014. Physical activity and body composition of 5 to 7 years old children. In Health Problems of Civilization. ISSN 2354-0265, 2014, vol. 8, no. 3, p. 12-19.
- KELISHADI, R. et al. 2008. Reference curves of anthropometric indices and serum lipid profiles in representative samples of Asian and European children. In Archives of Medical Science. ISSN 1896-9151, 2008, vol. 4, no. 3, p. 329-335.
- KYLE, U. G. et al. 2004. Bioelectrical impedance analysis - part I. Review of principles and methods. In Clinical Nutrition. ISSN 0261-5614, 2004, vol. 23, no. 5, p. 1226-43.
- LAZAAR, N. et al. 2007. Effect of physical activity intervention on body composition in young children: influence of body mass index status and gender. In Acta Paediatrica. ISSN 1651-2227, 2007, vol. 96, no. 9, p. 1315-20.
- McCARTHY, H. D. et al. 2006. Body fat reference curves for children. In International Journal of Obesity. ISSN 1476-5497, 2006, vol. 30, no. 4, p. 598-602.
- McCarthy, H. D. et al. 2014. Skeletal muscle mass reference curves for children and adolescents. In Pediatric Obesity. ISSN 2047-6310, 2014, vol. 9, no. 4, p. 249-259.
- MELIŠOVÁ, K. 2018. Zmeny ukazovateľov obezity u detí mladšieho školského veku v atletickej prípravke. In Zborník prác z fakultného kola študentskej vedeckej aktivity 2018 Vedy o športe. Banská Bystrica : KTVŠ, Filozofická fakulta UMB, 2018. ISBN 978-80-557-1420-2, s. 79-83.
- POORTMANS, J. R. et al. 2005. Estimation of Total-Body Skeletal Muscle Mass in Children and Adolescents. In Med. Sci. Sports Exerc. vol. 37, no. 2, p. 316-322.
- RAINE, L. B. et al. 2017. Obesity, Visceral Adipose Tissue, and Cognitive Function in Childhood. In The Journal of Pediatrics. ISSN 0022-3476, 2017, vol. 187, no. 3, p. 134-140.
- RISO, et al. 2016. Objectively measured physical activity levels and sedentary time in 7–9-year-old Estonian schoolchildren: independent associations with body composition parameters. In BMC Public Health. ISSN 1471-2458, 2016, vol. 16:346, p. 2-10.
- SCHWANDT, P., KELISHADI, R., HAAS, G. M. 2008. First Reference curves of waist: Circumference for German children: The PEP Family Heart Study. In World Journal of Pediatrics. ISSN 1867-0687, 2008, vol. 4, no. 4, p. 259-266.

- SIMMONDS, M. et al. 2015. The use of measures of obesity in childhood for predicting obesity and the development of obesity-related diseases in adulthood: a systematic review and meta-analysis. in Health technology assessment. vol. 19, no. 43, p. 1-372.
- STEELE, R. M. et al. 2009. Targeting sedentary time or moderate- and vigorous-intensity activity: independent relations with adiposity in a population-based sample of 10-y-old British children. In *The American Journal of Clinical Nutrition*. ISSN 1938-3207, 2009, vol. 90, no. 5, p. 1185-92.
- ŠVACHOVÁ, S. 2013a. Vplyv projektu "Atletika pre deti" na zmeny úrovne všeobecnej pohybovej výkonnosti detí v mladšom školskom veku. Krakov : Spoloč Slovákov v Poľsku, 2013. 100 s. ISBN 978-83-7490-720-0.
- ÚVZSR (Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky). 2013. Telesný vývoj detí a mládeže v SR : Výsledky VII. celoštátneho prieskumu v roku 2011. [cit. 2018-07-12] Dostupné na internete: <<http://www.uvzsr.sk/docs/info/hdm/Antropometria.pdf>>.
- WELLS, et al. 2005. Prediction of total body water in infants and children. In *Archives of Disease in Childhood*. ISSN 1468-2044, 2005, vol. 90, no. 9, p. 965-971.
- WILLWÉBER, T. 2017. Analýza vzťahov v parametroch zloženia tela detí v mladšom školskom veku. In *Motus in Verbo*. ISSN 1339-0392, 2017, roč. 7, č. 1, s. 23-29.
- WHO. 2010. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva : World Health Organization, 2010. 58 p. ISBN 978-92-4-159-997.
- ZANKER, C. L. et al. 2003. Differences in Bone Density, Body Composition, Physical Activity, and Diet Between Child Gymnasts and Untrained Children 7–8 Years of Age. In *Journal of Bone and Mineral Research*. ISSN 1523-4681, 2003, vol. 18, no. 6, p. 1043-50.

## SUMMARY

### **IMPACT OF TRAINING ON CHANGES OF BODY COMPOSITION PARAMETERS OF 7-8 YEARS OLD CHILDREN OF ATHLETICS PREPARATION**

In this contribution we present the results of physical development and parameters of composition of the body of children in younger school age. The experimental group consisted of 20 probands (10 boys and 10 girls) at  $7.73 \pm 0.39$  years. The control group consisted of 30 probands (20 boys and 10 girls) at  $7.65 \pm 0.28$  years. The experimental stimulus was a movement program within the IAAF Kids' Athletics project. The research period lasted 6 months, probands of the experimental group went through 43 training units at a frequency of 2 times a week, lasting 60 minutes. Due to the movement

program, the percentage of body fat ( $p < 0.01$ , medium effect), body fat ( $p < 0.01$ , large effect), Waist-to-Hip Ratio ( $p < 0.01$ , large effect). In the amount of skeletal muscle, the parameter increased ( $p < 0.05$ , small effect). The results of the research show that the applied motion program, aimed at universal development in the athletic preparation, had a positive effect on the reduction of body composition parameters indicating the status of obesity among children aged 7 - 8 years.

**Keywords:** athletic preparation, bio-impedance, younger school age, body composition.

# HODNOCENÍ BĚHU U DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

Aleš KAPLAN, Klára KRÁLOVÁ, Jan FEHER

Katedra atletiky UK FTVS Praha

## ABSTRAKT

Příspěvek upozorňuje na úroveň zvládnutí pohybové dovednosti běhu u dětí předškolního věku v rozmezí od tří do šesti let. Pohybová úroveň byla zjišťována pomocí metodik Haywoodové (1993) a Haywoodové s Getchelovou (2009). V průběhu měření jsme se zaměřili také na genderové rozdíly v pohybové úrovni v rámci běžecké lokomoce. Celkově bylo monitorováno 31 dětí z toho 18 chlapců a 13 dívek. Zaznamenali jsme, že chlapci zvládají mnohem lépe běžeckou lokomoci jak při pohybu dolních končetin, tak při pohybu horních končetin.

Tato studie vznikla s podporou PROGRESU Q17

**Klíčová slova:** preprimární pedagogika, tělesná výchova, dítě předškolního věku, běh, kvalita pohybu

## ÚVOD

Pro předškolní děti je pohyb prostředkem k prvotnímu poznávání sebe samého, vzájemného srovnávání, pomáhání si, soupeření a spolupráce. Děti se v tomto věku pohybu nebrání a zařazují pohyb do každodenních činností v průběhu samotného dne. Motorický vývoj dítěte v předškolním věku je závislý především na vhodné motivaci k pohybu. Setkáme se s názory, že pohybovému vývoji u dětí předškolního věku není věnována velká pozornost. Tato skutečnost nás vedla k realizaci výzkumného šetření specializujícího se na hodnocení běhu u dětí ve věku od 3 do 6 let.

## TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Předškolní období začíná 3. rokem a trvá do 6 - 7 let. Podle Vágnerové (2012) konec fáze neurčujeme jen fyzickým věkem, ale především sociálně, tedy nástupem do školy. Pro toto období nacházíme různá označení. Například Langmeier, Langmeier a Krejčířová (1998) označují toto období jako „věk hry“, naproti tomu Matějček (1986) „kouzelným věkem“, dále Vágnerová (2000) „věkem iniciativy“, případně Langmeier s Krejčířovou (1998) „věkem mateřské školy“.

Průcha s Kořátkovou (2013) upozorňují na skutečnost, že ne všechny děti v tomto věku mají stejný zájem o pohyb. Přibývá dětí s nedostatečnými pohybovými zkušenostmi a rozdíly můžeme vidět právě již v předškolním období. K eliminaci těchto rozdílů mohou pomoci mateřské školy, protože jak uvádí Machová s Kubátovou (2009) v mateřské škole jsou zařazovány do

pohybových aktivit zdravotní cviky, chůze, běh, poskoky, lezení, házení, kotoul vpřed, pohybové hry. Pohyb je často realizován formou hry.

Předškolní věk je totiž optimální pro rozvoj a pro učení se novým pohybovým dovednostem a tento rozvoj by měl nadále pokračovat v mladším školním věku, jak uvádí Dvořáková (2011).

Dvořáková (2002) a následně Kučera, Kolář s Dylevským a kolektivem. (2011) uvádějí, že v průběhu preprimárního vzdělávání by měly děti získat určité kompetence. Mimo jiné se také týkají pohybových dovedností, kde výše uvedení autoři provádějí členění na lokomoční dovednosti, nelokomoční dovednosti a manipulační dovednosti. Z hlediska námi řešené problematiky se zaměříme na lokomoční dovednost, kde se doporučuje mimo jiné pohybovat se různými způsoby jako je plazení, lezení, chůze, běh nebo skok, dále kombinovat lokomoční pohyb s pohyby částí těla jako je tleskání a chůze, případně běh se vzpažením a upažením, pohybovat se různými způsoby lokomoce mezi i přes překážky, apod.

Lokomoční dovednost můžeme podle Měkoty a Cuberka (2007) zařadit do kategorie základní neboli fundamentální pohybové dovednosti. Jedná se o dovednosti fylogenetické, jelikož se v populaci vyskytují univerzálně.

Jak uvádějí Burton a Miller (1998), pohybové dovednosti napomáhají dítěti prozkoumat a poznávat prostředí, ve kterém žije, a díky poznávání dochází ke zlepšení v oblasti intelektuální i sociální. Podle Měkoty a Cuberka (2007) se vyvíjejí v dlouhodobém časovém období, mezi prvním až sedmým, popřípadě desátým rokem.

Tabulka 1 Vybrané charakteristické rysy v jednotlivých fázích dětského vývoje ve vybrané lokomoční dovednosti běhu (upraveno a přeloženo podle Gallahue a Ozmun, 1998; Gallahue a Donnellyho, 2003)

<b>Základní pohybová dovednost</b>	
<b>Běh</b>	
<b>Charakteristický rys</b>	<b>Období</b>
Zrychlená chůze	18 měsíců
První opravdový běh	2-3 roky
Efektivní a kultivovaný běh	4-5 let
Zrychlování běhu, vyzrálá forma běhu	6 let

Období raného dětství mezi 2 až 6 lety je charakteristické dynamickým vývojem a zároveň je to období typické pro objevování a experimentování s různými pohybovými činnostmi odpovídajícími tomu věku. V tomto období děti motoricky staví na osvojení dovednosti chůze jakožto důležitého prvku

lokomoce, dále si dítě kromě chůze osvojuje lokomoční pohybové činnosti, jakými jsou např. běh, skipinkový běh, skok, poskok, popřípadě cval. Co se týká běhu, tak podle Gallahue a Ozmuny (1998) a dále Gallahue a Donnellyho (2003) lze v jednotlivých fázích dětského vývoje do 6. roku zaznamenat podstatné rysy, které jsou zaznamenány v tabulce 1.

## CÍL

Cílem příspěvku je zjistit a posoudit úroveň vybrané pohybové lokomoční dovednosti běhu u dětí předškolního věku.

Dílčím cílem bylo zjistit, zda lze hodnotící metodiky níže uvedených autorek aplikovat u dětí předškolního věku a zároveň porovnat výsledky mezi monitorovanými chlapci a děvčaty.

## METODIKA

Pro vyhodnocení úrovně vybrané pohybové lokomoční dovednosti běhu jsme využili soubor hodnotících metodik vytvořených autorkou Haywoodovou (1993) a Haywoodovou s Getchelovou (2009) a následně jsme podle těchto metodik postupovali v rámci samotného výzkumného šetření. Pomocí hodnotících metodik jsme analyzovali pohyb vybraných segmentů těla při plnění vybraného pohybového úkolu, v tomto případě běžecské lokomoce. Hodnocení bylo podle metodiky Haywoodové s Getchelovou (2009) rozděleno u pohybu dolních končetin do tří kroků a pohybu horních končetin do čtyř kroků, což dokumentují tabulky 2a a 2b.

Tabulka 2a Hodnocení vybraných segmentů těla (dolní končetiny) u základního lokomočního pohybu běhu (přeloženo a upraveno podle Haywoodové a Getchelové (2009))

<b>Pohyb dolních končetin</b>	
<b>KROK 1</b>	Minimální letová fáze. Běžecský krok je krátký a dokrok nohy je na celé chodidlo.
<b>KROK 2</b>	Překřížený pohyb. Krok je delší a uvolněný. Koleno se během pohybu pokrčené nohy ohýbá nejméně do pravého úhlu. Pohyb nohy vykazuje laterální směr (postranní, ze strany na stranu), nohy se pohybují v průběhu pohybu směrem vně a dovnitř.
<b>KROK 3</b>	Přímý běh. Krok je odpovídající. Noha se přizpůsobuje následnému pohybu vpřed. Nohy směřují přímo směrem vpřed a připravují nohu na dokrok.



Tabulka 2b Hodnocení vybraných segmentů těla (horní končetiny) u základního lokomočního pohybu běhu (přeloženo a upraveno podle Haywoodové a Getchelové (2009)

<b>Pohyb horních končetin</b>	
<b>KROK 1</b>	Vysoká nebo střední poloha. Obě paže jsou drženy mezi pasem a rameny a pohybují se neodpovídajícím způsobem.
<b>KROK 2</b>	Bilaterální (oboustranný) pohyb paží. Paže se pohybují, ale pohybují se zároveň, pohyb vpřed a vzad je společný pro obě paže.
<b>KROK 3</b>	„Opozice“, diagonální pohyb. Paže směřují přirozeně vpřed podle základního vzoru pravá noha – levá ruka a levá noha – pravá ruka. Jedna paže se pohybuje vpřed, zatímco druhá se pohybuje vzad. Paže vykonávají pohyb směrem před tělem a šikmo ven.
<b>KROK 4</b>	„Opozice“, sagitální pohyb. Paže se pohybují vpřed a vzad podle základního vzoru pravá noha – levá ruka a levá noha – pravá ruka. Paže tak zachovávají pohyb v sagitální rovině.

Metodologický princip výzkumného šetření vycházel ze stanoveného cíle, kterým bylo zjistit úroveň pohybové lokomoční dovedností běhu u dětí předškolního věku v městské části Prahy 9. Výzkum probíhal v prostorách mateřské školy, která je prostorově i podmínkami zařízena pro cvičení dětí ve věku již od 6 měsíců do 7 let. Pro volbu metody jsme vycházeli z teoretických poznatků a reálných možností výzkumu. Šetření jsme realizovali metodou pozorování. Výzkum jsme prováděli na předškolních dětech ve věku od tří do šesti let po předchozím souhlasu rodičů.

## VÝSLEDKY

Pro zjištění úrovně běhu jsme se zaměřili na hodnocení pohybu dolních a horních končetin. Výsledky jsme zpracovali pomocí grafů, které přehledně znázorňují dosaženou úroveň běhu u předškolních dětí. Zaměřili jsme se také na porovnání dívek a chlapců v dosažené úrovni.

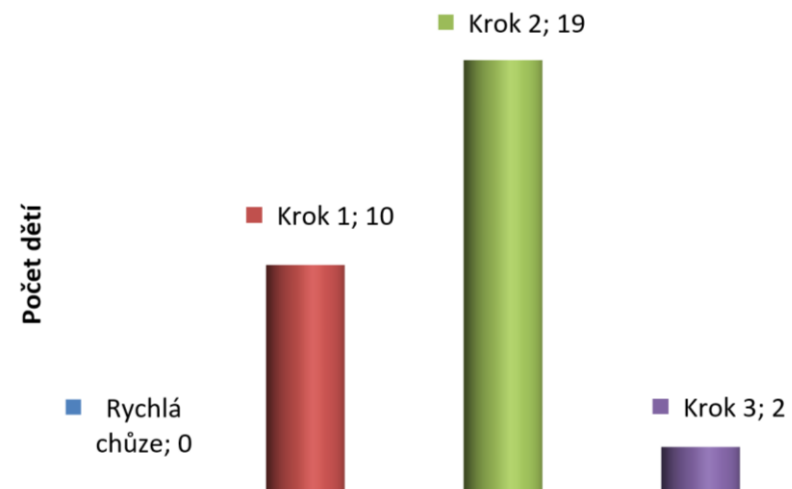
Tabulka 3 Počet sledovaných dětí

<b>Probandi</b>		
<b>Chlapci (n)</b>	<b>Dívky (n)</b>	<b>Celkem (n)</b>
18	13	<b>31</b>
58 %	42 %	<b>100 %</b>

Šetření se zúčastnilo 31 probandů, což nám přehledně ukazuje tabulka 3. Monitoringem prošli nejen chlapci ale i dívky a celkově testováním prošlo více chlapců než dívek.

#### A. *Stručné vyhodnocení pohybu dolních končetin*

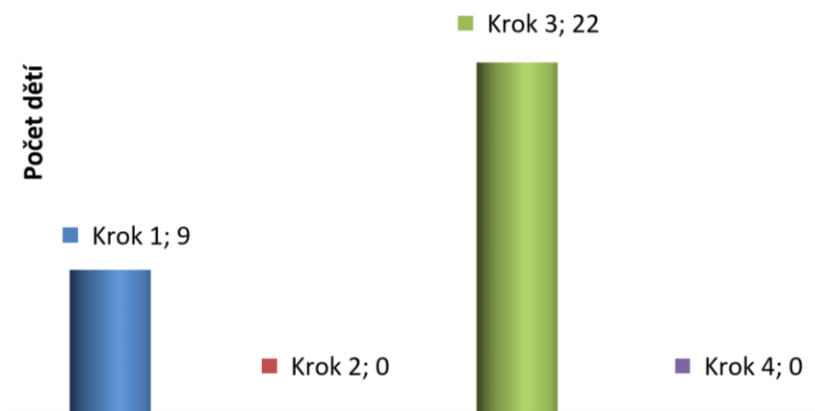
Graf 1 nám zaznamenává úroveň pohybu dolních končetin při běhu u předškolních dětí. Celkem bylo dosaženo tří úrovní v podobě Kroku 1, Kroku 2 a Kroku 3. Krok 1 byl zachycen u  $n=10$  dětí. Nejčastěji děti dosáhly úrovně Kroku 2. Tato úroveň je charakteristická sice delším krokem, avšak dochází k překříženému pohybu, kdy se noha nepohybuje v předozadní rovině. Celkově úrovně Kroku 2 dosáhlo  $n=19$  dětí, což lze považovat za velmi dobrý výsledek. Zajímavým zjištěním byla v našem výzkumném šetření skutečnost, že dvě děti předškolního věku byly schopné dosáhnout nejlepší úrovně, a to Kroku 3. Typickými znaky je delší krok a pohyb dolních končetin převážně v předozadní rovině. V tomto případě se jednalo o dva chlapce ve věku šesti let. Dobré výsledky přisuzujeme jejich pravidelné účasti na sportovních aktivitách. Oba dva chlapci se již od raného dětství věnují fotbalu.



Graf 1 Vyhodnocení pohybového projevu dolních končetin při běhu

## B. Stručné vyhodnocení pohybu horních končetin

Graf 2 vyhodnocuje pohyb horních končetin při běhu. Oproti grafu 1 se nám objevuje jiné rozložení četnosti sledovaných jevů v jednotlivých krocích. N=9 dětí dosáhlo úrovně Kroku 1 a z daného výsledku můžeme konstatovat, že děti mají problém s držetím polohy paží, ty jsou buď ve vysoké, nebo ve střední pozici, mezi pasem a rameny. Tudíž dochází celkově k velmi malému rozsahu pohybu paží. Úroveň Kroku 2 jsme u sledovaných dětí nezaznamenali. Výsledky jasně ukazují, že úroveň Kroku 3 dosáhlo n=22 dětí. U dětí byl velmi znatelný pohyb paží v šikmé rovině více přes hrudník než do strany. Nejlepší úroveň Kroku 4 se nepříblížil nikdo z monitorovaných dětí.

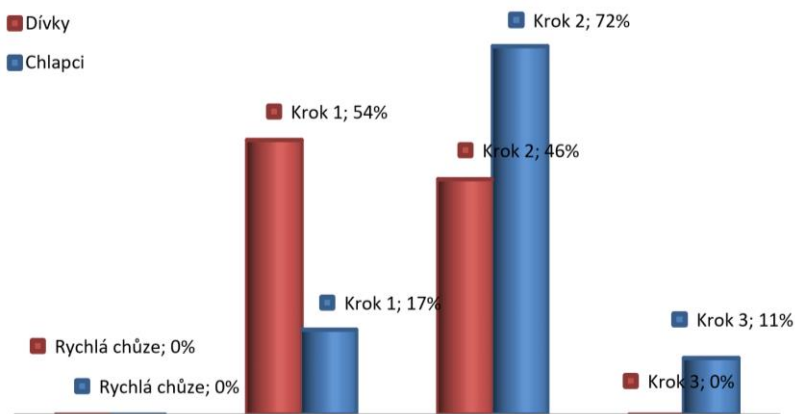


Graf 2 Vyhodnocení pohybového projevu horních končetin při běhu

## C. Genderové rozdíly pohybového projevu při běhu

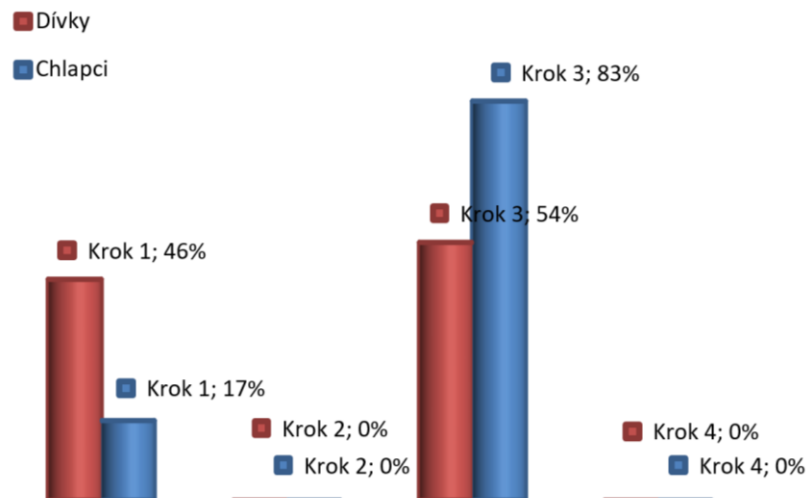
### C1 Rozdíly v dosažené úrovni v pohybu dolních končetin u dívek a chlapců

V grafu 3 se zaměřujeme na pohyb dolních končetin. V tomto případě je znatelné, že více chlapců (72 %) dosahuje úrovně Kroku 2 oproti dívkám, které dosahují téměř rovnoměrně úrovně jak Kroku 1, tak i Kroku 2. Rozdíl mezi těmito úrovněmi je především v letové fázi, Krok 1 je charakteristický minimální letovou fází a krátkým běžecským krokem. Typickým znakem pro danou úroveň je dokrok na celé chodidlo. U Kroku 2 dochází k dlouhému kroku, ale ještě s přetrvávajícími laterálními pohyby. Nejlepší úroveň Kroku 3 dosáhlo 11 % chlapců. Při porovnání mezi chlapci a dívkami jsme zjistili, že chlapci ovládají pohyb dolních končetin při běhu lépe, jelikož více chlapců než dívek dosahuje úrovně Kroku 2.



Graf 3 Komparace mezi dívkami a chlapci při hodnocení pohybu dolních končetin

## C2 Rozdíly v dosažené úrovni v pohybu horních končetin u dívek a chlapců



Graf 4 Komparace mezi dívkami a chlapci při hodnocení pohybu horních končetin

Graf 4 vyhodnocuje pohyb horních končetin. V tomto případě zaznamenáváme, že 83 % chlapců dosáhlo úrovně Kroku 3 a 17 % zvládlo úroveň Kroku 1. Dívky opět dosahují téměř rovnoměrně úrovně Kroku 1 a Kroku 3, když 54 % dosáhlo úrovně Kroku 3 a 46 % úrovně Kroku 1. Nulové hodnoty zaznamenáváme u Kroku 2 a 4. Krok 2 je charakteristický bilaterálním pohybem paží a Krok 4 je nejlepší možná úroveň, kterou jsme u takto malých dětí bohužel neevidovali.

## ZÁVĚRY

V průběhu výzkumného šetření jsme zjišťovali úroveň zvládnutí základní pohybové dovednosti běhu u dětí předškolního věku (rozmezí od tří do šesti let). Pohybovou úroveň jsme zjišťovali pomocí metodických manuálů a metodik Haywoodové (1993) a Haywoodové s Getchellovou (2009). V průběhu monitorování jsme zároveň sledovali genderové rozdíly při pohybu dolních a horních končetin při běhu. Je třeba upozornit, že úroveň pohybové dovednosti běhu a její zvládnutí může být již v tomto věku ovlivněna stupněm tělesného rozvoje, četností a pravidelností prováděné pohybové aktivity.

V závěru je možné konstatovat, že chlapci dosahují lepší pohybové úrovně oproti dívkám v běhu.

Na úplný závěr jsme si vědomi nízkého počtu zkoumaného souboru dětí. Díky tomuto konstatování nemůžeme výsledky zevšeobecňovat vzhledem k populaci dětí předškolního věku.

## LITERATURA

- BURTON, A., MILLER, D. 1998. *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998. 416 s. ISBN 0-87322-975-4.
- DVOŘÁKOVÁ, H. 2002. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. 144 s. ISBN 80-7178-693-4.
- DVOŘÁKOVÁ, H. 2011. *Pohybové činnosti v předškolním vzdělávání*. 2. vyd. Praha: Raabe, 2011. 146 s. ISBN 978-80-86307-88-6.
- GALLAHUE, L. D., OZMUN, J. 1998. *Understanding motor development infants children, adolescents, adults*. 4th ed. Boston: WCB McGraw-Hill, 1998. 480 pp. ISBN 978-0073376509.
- GALLAHUE, L. D., DONNELLY, F. 2003. *Developmental physical education for all children*. 4rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. 725 s. ISBN 0-7360-3388-2.
- HAYWOOD, K. 1993. *Laboratory activities for Life span motor development*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1993. 152 s. ISBN 0-87322-489-2.
- HAYWOOD, K., GETCHELL, N. 2009. *Life span motor development*. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. 391 s. ISBN 978-0-7360-7552-7.

- KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I. et al., 2011. *Dítě, sport a zdraví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2011. 190 s. ISBN 978-80-7262-712-7.
- LANGMAIER, J., LANGMAIER, M., KREJČÍŘOVÁ, D. 1998. *Vývojová psychologie s úvodem do vývojové neurofyziologie*. 1. vyd. Praha: H&H, 1998. ISBN 80-86180-03-4.
- LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. 1998. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 1998. 343 s. ISBN 80-7169-195-X.
- MACHOVÁ, J., KUBÁTOVÁ, D. 2009. *Výchova ke zdraví*. 2.vyd. Praha: Grada, 2009. 296 s. ISBN 978-80-247-2715-8.
- MATĚJČEK, Z. 1986. *Rodiče a děti*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1986. 335 s. ISBN 08-011-86.
- MĚKOTA, K., CUBEREK, R. 2007. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007. 163 s. ISBN 978-80-244-1728-8.
- PRŮCHA, J., KOŽÁTKOVÁ, S. 2013. *Předškolní pedagogika. Učebnice pro střední a vyšší odborné školy*. 1. vyd. Praha: Portál, 2013. 184 s. ISBN 978-80-0495-4.
- VÁGNEROVÁ, M. 2000. *Vývojová psychologie: dětství, dospělost, stáří*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000. 526 s. ISBN 80-7178-308-0.
- VÁGNEROVÁ, M. 2012. *Vývojová psychologie, dětství a dospívání*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2012. 531 s. ISBN 978-80-256-2153-1.

## SUMMARY

### EVALUATION OF RUNNING IN PRESCHOOL CHILDREN

The objective of this work was to determine the level of mastery of the physical skills of running in preschool children (U3 – U6). Motion level was determined by methodologies Haywood (1993) and Haywood with Getchel (2009). During the measurement, we are also focused on gender differences in the motion level in the context of running locomotion. Overall, it was monitored by 31 children, 18 boys and 13 girls. We note that the boys are coping much better running locomotion as during the movement of the lower limbs, during the movement of the upper limbs.

**Key words:** preelementary schools, physical activity, motor ability, motor skill, running, children U3 – U6

# STRATÉGIE ZVLÁDANIA V INDIVIDUÁLNYCH A KOLEKTÍVNYCH ŠPORTOCH

Martina ROMANOVÁ, Tomáš SOLLÁR

Ústav aplikovanej psychológie FSVaZ UKF v Nitre

## ABSTRAKT

Cieľom predloženého výskumu bolo preskúmať existenciu rozdielov v používaných stratégiách zvládania medzi individuálnymi a kolektívnymi športovcami. Skúmaniu vplyvu stresu a zvládania záťaže v náročných situáciách je v posledných rokoch venovaná veľká pozornosť, najmä v dôsledku ich negatívneho dopadu na človeka. Téma zvládania nachádza svoje významné miesto aj v psychológii športu. V predloženom príspevku sme vychádzali z klasickej teórie zvládania záťaže v psychológii, ktorá v širšom kontexte konceptualizuje zvládanie ako súčasť životného prístupu, v rámci ktorého je snaha človeka orientovaná na dosahovanie cieľov a využívanie dostupných sociálnych zdrojov. Výskumná vzorka bola tvorená individuálnymi (n=44) a kolektívnymi (n=56) športovcami. Vekové rozpätie športovcov bolo od 18 do 35 rokov ( $M_{vek}=22,83$ ). Stratégie zvládania boli zisťované dotazníkom ACSI-28 (Athletic Coping Skills Inventory), ktorý meria sedem stratégií zvládania záťaže. Výsledky nepreukázali rozdiely v preferovaných stratégiách zvládania medzi individuálnymi a kolektívnymi športovcami, nevýznamne vyššie priemerné hodnoty však dosahovali individuálni športovci (s výnimkou stratégie „dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom“), čo naznačuje, že práve individuálni športovci sa musia významne viac spoliehať len na seba a na vlastné zdroje zvládania. Príspevok je súčasťou výskumnej úlohy MŠ SR KEGA 003UKF-4/2016.

**Kľúčové slová:** stres, záťaž, stratégie zvládania, individuálne a kolektívne športy.

## ÚVOD

Pojmy ako stres a záťaž sa v posledných rokoch stali nielen frekventovane používanými termínmi ale tiež stavmi, ktoré ľudia často zažívajú. Stres predstavuje stav psychickej záťaže a jeho vznik je podmienený pôsobením určitého rušivého faktora na človeka (Hartl, Hartlová, 2000). Štúdium zvládania záťaže má svoje korene v poznaní, že existujú individuálne rozdiely v reakciách na stres. Výskumníci sa snažia identifikovať efektívne a neefektívne spôsoby prekonávania záťažových situácií a to s úmyslom formulovať praktické rady, ktoré možno použiť v reálnych situáciách. Pojem zvládania záťaže alebo copingu sa stal zaužívaným označením pre aktívny

a vedomý spôsob zvládania stresu. Vo všeobecnosti slúži na vyjadrenie snahy vysporiadať sa s niečím, zvládnuť krízu, konflikt či spor. Odvodzuje sa z gréckeho slova „colaphos“. Tento termín sa používal v boxe a znamenal priamy úder na ucho (Křivohlavý, 1994). Z terminologického hľadiska je vhodné rozlišovať coping alebo zvládanie od adaptácie. Kým adaptácia sa vzťahuje k zvládaniu záťaže ako takej, coping sa uplatňuje v situáciách, kedy záťaž je vzhľadom k odolnosti osobnosti nadlimitná alebo podlimitná a človek musí vynaložiť zvýšené úsilie, aby sa s ňou vyrovnal (Paulík, 2010). Carver, Scheier a Weintraub (1989) rozlišujú 15 copingových stratégií: aktívny coping, plánovanie, prekonávanie konkurujúcich aktivít, sebaovládanie, vyhľadávanie inštrumentálnej sociálnej opory, vyhľadávanie emočnej sociálnej opory, pozitívna reinterpretácia a rast, popretie, akceptácia, náboženstvo, zameranie na emócie a ich prejavovanie, behaviorálne vypnutie, mentálne vypnutie, užívanie alkoholu a drog, humor. Zvládanie záťaže závisí na časovom horizonte požiadaviek a subjektívne vnímanej istoty udalosti. Časový aspekt býva často zanedbávaný. Niektorí jednotlivci môžu lepšie zvládať stresujúce situácie predtým než nastanú, iní počas ich priebehu, alebo po ich skončení. Beehr a McGrath (1996) rozlišujú päť situácií, ktoré vytvárajú jeho časový kontext: a) preventívny coping sa objavuje ešte predtým, než stresujúca udalosť nastane; b) anticipačný coping sa uplatňuje ak je udalosť očakávaná v najbližšej dobe; c) dynamický coping sa objavuje počas priebehu stresovej udalosti; d) reaktívny coping nastáva po odznení stresovej udalosti a e) reziduálny coping predstavuje zvládanie, pri ktorom sa stretávame s dlhodobými účinkami po skončení stresovej situácie. Novšie prístupy sa zameriavajú na proaktívny coping, ktorý Greenglassová a Fiksenbaumová (2009) definujú ako stanovovanie si cieľov, vytváranie účinných a vhodných presvedčení, ktoré sú asociované so zdrojmi sebazdokonaľovania, vrátane sociálnej opory.

So záťažou sa však nestretávame len v bežnom živote, ale aj v športe, nakoľko to, ako športovci zvládajú záťaž predstavuje významný determinant ich výkonu. Športovci by mali disponovať nielen žiaducimi psychologickými charakteristikami, ktoré zvyšujú ich výkonnosť, no mali by tiež rozvíjať vhodné stratégie zvládania náročných situácií špecificky v športovom prostredí. V určitých situáciách môže byť však záťaž vnímaná naopak ako motivátor k lepšiemu výkonu. V športovom kontexte býva záťaž často delená do dvoch kľúčových kategórií: interná a externá. Vnútorňú záťaž alebo stres si vytvára sám športovec a zaraďujeme sem napríklad subjektívne očakávanie športovca vzhľadom k svojmu výkonu. Príkladom externého stresu alebo záťaže sú zase naopak očakávania zo strany druhých (trénerov, spoluhráčov prípadne rodiny). Existuje viacero faktorov, ktoré vyvolávajú stres a následne vyžadujú aktivizáciu stratégií na jeho zvládnutie. Jedným z nich je sebaúcta, ktorá predstavuje vnútorný činiteľ objavujúci sa v situáciách, kedy športovec



pociťuje tlak v kontexte naplnenia vlastných očakávaní. Športovci, ktorí dokážu oddeliť výsledok od hodnotenia vlastnej sebaúcty sa pravdepodobne rýchlejšie dostanú späť do pohodovjšieho stavu bez percipovaného stresu. Ďalším činiteľom je strach z prehry, ktorý patrí medzi významne negatívne stresory (Cohn, 2015). Externé stresory sú pomerne variabilné, veľakrát závislé od situácie. Ako uvádzajú mnohí športovci, skutočnosť že sú stále pod drobnohľadom trénerov, súperov ale aj spoluhráčov dokáže pôsobiť nadmerne stresujúco (Yeh, 2015). Napriek negatívnym konotáciám vzťahujúcim sa k stresu, vrcholoví športovci používajú práve stres k tomu, aby sa priblížili k stanovenému cieľu. Stres sa tak javí ako katalyzátor v procese prípravy na prichádzajúce výzvy. Optimálna úroveň stresu a tlaku umožňuje svalom pracovať na vysokej úrovni. Ani jeden športovec nemôže fungovať naplno v úplne relaxovanom stave, no nie je to možné ani v situácii, keď ho ovláda stres a strach z neúspechu.

Druhou premennou, ktorú sme v štúdiu skúmali v kontexte stratégií zvládania bol typ vykonávaného športu. Na základe uvedeného sme sa rozhodli explorať rozdiely v použitých stratégiách zvládania podľa toho, či sa účastníci venujú individuálnemu alebo kolektívnemu športu. Pri formulácii centrálnej výskumnej otázky sme vychádzali z predpokladu Crockera (1992), že kolektívni športovci budú používať odlišné stratégie zvládania ako individuálni športovci preto, lebo sa všeobecne domnievajú, že majú viac sociálnej opory. Vo všeobecnosti sa predpokladá, že kolektívnym športovcom je poskytnutá sociálna opora od spoluhráčov v priebehu zápasov a využívajú ju ako vhodnú a účinnú stratégiu zvládania. Individuálnym športovcom nie je poskytovaná sociálna opora od spoluhráčov, keďže súťažia sami za seba (Finch, 1999).

## **METÓDY**

Výber výskumnej vzorky bol realizovaný zámerným výberom. Zastúpené (individuálne/kolektívne) športy v našom výskume boli: futbal, hádzaná, plávanie a atletika. Do výskumu sa zapojilo spolu 100 športovcov s vekovým priemerom 22,83. Vekové rozpätie hráčov bolo od 18 do 35 rokov. Na identifikáciu jednotlivých stratégií zvládania bol použitý dotazník ACSI-28 (Athletic Coping Skills Inventory), ktorý zostrojili Smith, Schutz, Smoll a Ptacek (1995). Dotazník obsahuje 28 položiek, ktoré pokrývajú sedem oblastí stratégií zvládania jednotlivca v športovom kontexte (zvládanie ťažkostí, schopnosť byť koučovaný, koncentrácia, sebadôvera a výkonová motivácia, vytyčovanie si cieľov a psychická príprava, dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom, oslobodenie sa od strachu). Účastníci odpovedajú na 4-bodovej škále (od 0-takmer nikdy, po 3-takmer vždy). Skóre pre jednotlivé subškály sa pohybuje od hodnoty 0 po hodnotu 12, vyššie skóre indikuje väčšiu schopnosť

zvládania a aktívne využívanie danej stratégie. Administrácia dotazníka trvá približne 15 minút.

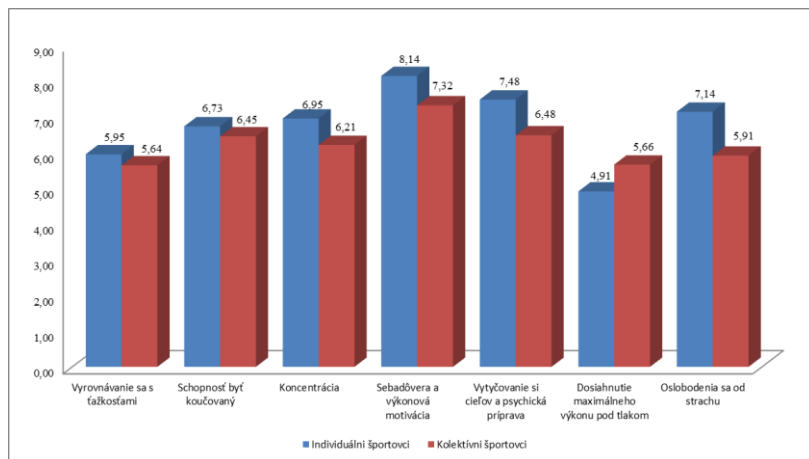
## VÝSLEDKY

*Tabuľka 1 Rozdiely v stratégiách zvládanie medzi individuálnymi a kolektívnymi športovcami*

	Individuálni športovci (n=44)			Kolektívni športovci (n=56)			U	p
	M <sub>1</sub>	SD <sub>1</sub>	Mdn <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	SD <sub>2</sub>	Mdn <sub>2</sub>		
Vyrovňavanie sa s ťažkosťami	5,95	3,09	5,50	5,64	2,94	5,00	1169	0,660
Schopnosť byť koučovaný	6,73	1,98	7,00	6,45	2,63	6,50	1147	0,554
Koncentrácia	6,95	2,80	7,00	6,21	2,70	6,00	1051	0,206
Sebadôvera a výkonová motivácia	8,14	2,87	9,00	7,32	2,68	7,50	1022	0,142
Vytyčovanie si cieľov a psychická príprava	7,48	3,05	8,00	6,48	2,83	6,00	954	0,052
Dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom	4,91	2,69	4,00	5,66	2,78	6,00	982	0,081
Oslobodenia sa od strachu	7,14	3,43	8,00	5,91	3,86	5,00	1004	0,111

*Legenda: n - počet, M – priemer, SD – štandardná odchýlka, Mdn – medián, U – hodnota testovacieho kritéria, p – hladina štatistickej významnosti*

Výsledky naznačujú, že medzi individuálnymi a kolektívnymi športovcami neexistujú štatisticky významné rozdiely v jednotlivých stratégiách zvládania (zvládanie ťažkostí, schopnosť byť koučovaný, koncentrácia, sebadôvera a výkonová motivácia, vytyčovanie si cieľov a psychická príprava, dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom, oslobodenie sa od strachu). Priemerné hodnoty sú (aj keď nie štatisticky významne) vyššie v skupine individuálnych športovcov vo všetkých stratégiách okrem stratégie „dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom“. Pre názornejšiu ilustráciu uvádzame aj grafické znázornenie zistených rozdielov.



Graf 1 Rozdiely v stratégiách zvládania podľa typu športu

## DISKUSIA

Zvládanie záťaže alebo coping býva v odbornej literatúre opisovaný v zmysle stratégií, taktík, reakcií, kognícií alebo správania (Omar-Fauzee et al., 2009). Aktuálne zvládanie záťaže je fenomén, ktorý je možné identifikovať introspekciou alebo pozorovaním a zahŕňa vnútorné stavy ale tiež viditeľné správanie. Podľa Lazarusa (2006), resp. Lazarusa a Folkmanovej (1984) je zvládanie dynamický proces kognitívnych a behaviorálnych pokusov vysporiadať sa s internými alebo externými požiadavkami, ktoré sú vnímané a prežívané jednotlivcom ako prevyšujúce jeho vnútorné zdroje. Následne tak zvládanie môže byť využité ako jedna zo stratégií prekonávania podobných problémov aj v športovom kontexte. Je dôležité, aby si športovci rozvinuli škálu kognitívnych a behaviorálnych copingových zručností a tak dokázali efektívnejšie čeliť a zvládať všetky kompetitívne stresory, ktorým sú vystavení (Scanlan, Stein a Ravizza, 1991). Súhlasíme však s názorom Kristiansena, Roberts a Abrahamsena (2007), ktorí tvrdia, že rôzne športy si vyžadujú využívanie rôznych zdrojov zvládania záťaže a jednotlivci tak využívajú špecifické stratégie, aby úspešne prekonávali stres a záťaž. Na základe vyššie uvedeného sme sa rozhodli nepoužiť merací nástroj ktorý identifikuje stratégie zvládania v bežnom živote ale zamerali sme sa špecificky na prostredie športu. Použitý merací nástroj je tvorený siedmymi subškálami reprezentujúcimi samostatné stratégie zvládania záťaže: (1) *Zvládanie ťažkostí* hodnotí, či športovec zostáva pozitívne nastavený, aj keď sa mu nedarí; či zostane kľudný a má hru pod kontrolou a či sa dokáže rýchlo spamätať z chyby a neúspechu; (2) *Schopnosť byť koučovaný* hodnotí, či je športovec otvorený učiť sa z inštrukcií a či akceptuje konštruktívnu kritiku bez toho, aby ju bral osobne

a nahnevalo ho; (3) subškála *Koncentrácia* reflektuje, či sa športovec nechá ľahko vyrušiť a či je schopný sa vedome zamerať na výkon či už počas tréningu alebo súťaže, prípadne športového zápasu aj v situácii, že je konfrontovaný s nepriemernými a neočakávanými situáciami; (4) *Sebadôvera a výkonová motivácia* hodnotia to, či si športovec verí a je pozitívne motivovaný, či ide na sto percent svojho výkonu počas tréningov a súťaží, a či sa snaží zdokonaľovať; (5) *Vytyčovanie si cieľov a psychická príprava* hodnotia, či si športovec stanovuje špecifické ciele vzhľadom k vlastnému výkonu, či využíva plánovanie a psychickú prípravu na hru a či má svoj herný plán ako dosiahnuť čo najlepší výkon; (6) subškála *Dosahovanie maximálneho výkonu pod tlakom* meria, či športovec v kritických a napätých situáciách reaguje s prehľadom a či vníma tieto situácie ako výzvy, alebo naopak ako hrozby; (7) subškála *Oslobodenie sa od strachu* hodnotí, či si športovec sám vytvára tlak na seba tým, že sa obáva toho, že zlyhá alebo nepodá požadovaný výkon a má strach z toho, čo si o ňom budú myslieť iní (tréner, súper, prípadne spoluhráči).

Na základe preštudovanej literatúry sme očakávali medzi individuálnymi a kolektívnymi športovcami rozdiely v používaných stratégiách zvládania. Výsledky, ku ktorým sme dospeli náš predpoklad nepotvrdili. Jediný rozdiel, ktorý je na hranici významnosti je rozdiel v stratégii „dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom“, ktorá reprezentuje schopnosť športovca vnímať a prežívať tlak a náročnú situáciu ako výzvu, ktorú chce využiť a zložiť. V tejto jedinej stratégii dosahovali vyššie priemerné hodnoty kolektívni športovci, čo môžeme pripísať sociálnej opore, ktorú si športovci navzájom poskytujú špecificky vo vypätých situáciách, kde je možné pozorovať nielen súdržnosť ale aj spoločný cieľ zvíťaziť a zložiť súpera. Možným vysvetlením nevýznamných rozdielov je aj skutočnosť, že nie všetky stratégie zvládania záťaže sú rovnako dôležité pre úspech v sledovaných skupinách individuálnych (plávanie, atletika) a kolektívnych (futbal, hádzaná) športovcov. Ďalšou určite významnou premennou, ktorou sa dajú vysvetliť malé rozdiely v stratégiách zvládania sú individuálne spôsoby zvládania záťaže využívané v každodennom fungovaní, ktoré do istej miery dokážu determinovať aj zvládanie v prostredí športu. Môžeme však konštatovať, že individuálni športovci využívajú stratégie zvládania záťaže v mierne zvýšenej miere, pravdepodobne z dôvodu, že sa musia na seba spoliehať vo významne väčšej miere ako kolektívni športovci, pre ktorých je sociálna opora (najmä zo strany spoluhráčov) faktorom facilitujúcim efektívny spôsob zvládania záťažových situácií.

## ZÁVER

V predložennom výskume sme sa zamerali na rozdiely vo využívaní stratégií zvládania záťaže v športovom prostredí. Stratégie zvládania záťaže vo

svojej podstate predstavujú súbor odpovedí na stres, ktorý má človek k dispozícii a vie ho úspešne a efektívne využiť. Kým osobnosť je relatívne stabilná, stratégie zvládania záťaže sa dajú naučiť a tiež zdokonaľiť. V športovom prostredí sú stratégie zvládania záťaže opisované ako vedomé, racionálne plánované kroky a činnosti, ktoré sú implementované do fungovania športovca s cieľom úspešne prekonať náročnú situáciu, ktorá môže byť vnímaná ako výzva alebo naopak ako hrozba. Výskum bol realizovaný na individuálnych a kolektívnych športovcoch. Výsledky naznačujú nevýznamné rozdiely v používaných stratégiách zvládania záťaže, s výnimkou stratégie „dosiahnutie maximálneho výkonu pod tlakom“, v ktorej vyššie hodnoty boli zistené u individuálnych športovcov. Uvedené je možné vysvetliť vyššou sociálnou oporou (predstavujúcou tiež stratégiu zvládania) zo strany spoluhráčov v kolektívnych športoch. Individuálni športovci sa spoliehajú teda viac na seba a iné zdroje zvládania než je sociálna opora, aj keď rozdiel nie je veľmi veľký.

## LITERATÚRA

- BEEHR, T. A., MCGRATH, J. E. 1996. The methodology of research on coping: Conceptual, strategic, and operational-level issues. In *Handbook of coping - theory, research, applications* (eds. M. Zeidner & N. S. Endler), pp. 65-82. Wiley, New York.
- CARVER, C. S., SCHEIER, M. F., WEINTRAUB, J. K. 1989. Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *Journal of personality and social psychology*, 56(2), 267.
- COHN, P. 2015. Why Fear of Failure Leads to Tentative Play. Peak Performance Sports. Retrieved from [http://www.peaksports.com/sports\\_psychology\\_blog/?p=851](http://www.peaksports.com/sports_psychology_blog/?p=851)
- CROCKER, P. R. 1992. Managing stress by competitive athletes: Ways of coping. *International journal of sport psychology*.
- FINCH, S. 1999. *Comparison of team and individuals, male and female athletes potential for burnout and coping strategies*. Canada: McGill University, 1999.
- GREENGLASS, E. R., FIKSENBAUM, L. 2009. Proactive coping, positive affect, and well-being: Testing for mediation using path analysis. *European psychologist*, 14(1), 29-39.
- HARTL, P., HARTLOVÁ, H. 2010. *Psychologicky slovník*. Praha: Portál.
- KRISTIENSEN, E., ROBERTS, G. C., ABRAHAMSEN, F. E. 2008. Achievement involvement and stress coping in elite wrestling. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(4), 526-538.
- KŘIVOHLAVÝ, J. 1994. *Jak zvládat stres*. Praha: Grada.
- LAZARUS, R. S. 2006. *Stress and emotion: A new synthesis*. Springer Publishing Company.

- LAZARUS, R. S., FOLKMAN, S. 1984. Stress, appraisal, and coping. New York: Springer.
- MILAVIĆ, B., GRGANTOV, Z., MILIĆ, M. 2013. Relations of coping skills and situational efficacy in young female volleyball players. *Facta Universitatis. Series: physical education and sport*, 11(2), 165-175.
- OMAR-FAUZEE, M. S., DAUD, W. R. B. W., ABDULLAH, R., RASHID, S. 2009. The effectiveness of imagery and coping strategies in sport performance. *European Journal of Social Sciences*, 9(1), 97-108.
- PAULÍK, K. 2010. *Psychologie lidské odolnosti*. Praha: Grada Publishing.
- SCANLAN, T. K., STEIN, G. L., RAVIZZA, K. 1989. An in-depth study of former elite figure skaters: II. Sources of enjoyment. *Journal of sport and exercise psychology*, 11(1), 65-83.
- SCHWARZER, R., TAUBERT, S. 2002. *Tenacious goal pursuits and striving toward personal growth: Proactive coping*. In: Frydenberg, E. 2002. Beyond coping: Meeting goals, visions and challenges. Oxford University Press: London.
- SMITH, R. E., SCHUTZ, R. W., SMOLL, F. L., PTACEK, J. T. 1995. Development and validation of a multidimensional measure of sport-specific psychological skills: The Athletic Coping Skills Inventory-28. *Journal of sport and exercise psychology*, 17(4), 379-398.
- YEH, L. 2015. The Effect of Stress Coping Techniques in Sports". *CMC Senior Theses*. 1240.

## **SUMMARY**

### **COPING STRATEGIES IN INDIVIDUAL AND TEAM ATHLETES**

The aim of the submitted article was to explore the differences in coping strategies among individual and team sports athletes. Recently, the focus of many research activities is placed on exploring the impact of negative life events on human's life. The issue of coping has found its stable position in sport psychology as well. As the theoretical background, we use classical approach to coping. The research sample consisted of 100 athletes, divided into two groups: individual sports athletes (n=44) and team sports athletes (n=56). The age range of participants was from 18 to 35 years. To identify the coping strategies in athletes we used ACSI-28 (Athletic Coping Skills Inventory). The inventory consists of 28 items and seven sport-specific subscales: Coping with Adversity, Peaking under Pressure, Goal Setting and Mental Preparation, Concentration, Freedom from Worry, Confidence and Achievement Motivation, and Coachability. The results did not reveal any significant differences in coping strategies among individual and team sports athletes. In

almost all strategies (except for the strategy “peaking under pressure”) individual sports athletes scored higher, but not significantly.

**Key words:** stress, coping strategies, individual sports athletes, team sports athletes.

# HODNOCENÍ HODU MÍČKEM U DĚTÍ PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU

Aleš KAPLAN, Klára KRÁLOVÁ, Linda KOMÍNKOVÁ

Katedra atletiky UK FTVS Praha

## ABSTRAKT

Příspěvek mapuje úroveň zvládnutí pohybové dovednosti hodu míčkem u dětí předškolního věku, tedy u věkové kategorie v rozmezí let od tří do šesti roků. Monitorování pohybové úrovně při hodu míčkem u výše uvedené kategorie bylo realizováno v podmínkách vybrané mateřské školky a výsledky byly zpracovávány podle metodických postupů určených autorkami Haywoodovou (1993) a Haywoodovou s Getchelovou (2009). Při samotném vyhodnocování výsledků jsme se zaměřili na vybrané segmenty těla, které jsou podle nás podstatnými pro správné provedení hodu u předškolních dětí. Dále byly sledovány genderové rozdíly v úrovni vybrané pohybové dovednosti. Sledovaný soubor čítal 31 dětí z toho 18 chlapců a 13 dívek. Souhrnně můžeme konstatovat, že děti dosahují relativně nízké pohybové úrovně v hodu míčkem. Tato studie vznikla s podporou PROGRESU Q17

**Klíčová slova:** Pohybová kultivace, preprimární pedagogika, mateřské školy, tělesná výchova, dítě předškolního věku, hod míčkem

## ÚVOD

Na úvod je třeba sdělit, že pohyb umožňuje osvojit si mnohé pohybové dovednosti. Pohyb je tedy pro děti důležitý z hlediska tělesného rozvoje, upevňuje zdraví, zvyšuje tělesnou zdatnost, ale napomáhá také k lepšímu sociálnímu rozvoji, jak uvádějí Kaplan, Bartůněk a Neuman (2015). Podle Říčana (2004) již v předškolním věku jsou významné individuální tělesné rozdíly. Lépe si v kolektivu obstarají děti větší a silnější. Ty pak mají lepší postavení ve skupině a snadněji se dostávají do vedoucí pozice. Děti mají zájem o poměrování svých dovedností i schopností, a jak uvádí Průcha a Košťáková (2013, s. 104) je to období „*se zvýšenou orientací na srovnávání pohybových schopností a na soutěživost*“

## TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Pohybové manipulační dovednosti napomáhají dítěti prozkoumat a poznávat prostředí, ve kterém žije, díky poznávání dochází také ke zlepšení v oblasti intelektuální i sociální, jak uvádějí Burton a Miller (1998). Podle Měkoty a Cuberka (2007) se vyvíjejí v dlouhodobém časovém období, mezi prvním až sedmým, popřípadě desátým rokem.



Do manipulačních dovedností mimo jiné zařazujeme hod, chytání či odpalování míčku (Gallahue a Ozmun, 1998). Měkota a Cuberek (2007) se dále zmiňují, že vývoj těchto dovedností probíhá do určité míry samovolně, pomocí učení a to spontánně, může mít podobu pokusu a omylu. V tabulce 1 jsou pro přehlednost shrnuty základní pohybové dovednosti.

Tabulka 1 Kategorizace základních pohybových dovedností („Categories of fundamental movement skills“ upraveno a přeloženo podle Gallahue a Donnellyho, 2003)

<b>Základní pohybové dovednosti</b>		
<b>Rovnováha Stability movement skills</b>	<b>Lokomoce Locomotor movement skills</b>	<b>Manipulace Manipulative movement skills</b>
Ohýbání	Chůze	Házení
Natahování	Běh	Chytání
Otáčení	Skákání	Kopání
Pohupování	Hopsání	Odhoz
Rozběh	Skipink	Odpal
Zastavení pohybu	Cval	Kutálení míče
Přeskakování	Šplhání	Úder
Balancování	Stoupání	

Autoři Haibachová, Reid a Collier (2011) uvádějí, že manipulační dovednosti umožňují jedincům prozkoumat všední realitu a cítit sílu a strukturu jednotlivých předmětů. Poté co jsou děti schopné chodit a poznávat okolí, jejich ruce jsou k dispozici, aby tuto realitu důkladně prozkoumaly. Kategorie základních manipulačních dovedností obsahuje házení, chytání jednou či oběma rukama, kopání nebo odpalování.

Podrobněji se dětskému hodu věnují Gallahue a Donnelly (2003), dále Gallehue a Ozmun (1998), kteří uvádějí, že v počátečních fázích je typické, že dítě k hodu používá jenom předloktí, které je vytočeno čelem ve směru hodu. Při hodu zůstávají chodidla na místě a při odhodu dochází k roztažení prstů od sebe. S vývojem dítě se začíná upřednostňovat hod vrchem jednou rukou. Tělo rotuje ke směru hodu, přesouvá se váha těla z jedné nohy na druhou a zapojuje se celá paže i trup. Druhá paže je před hodem předpažena a napomáhá udržovat rovnováhu. Hlavní obtíže, které lze sledovat jsou, ztráta rovnováhy během

hodu, nedostatečný náprah, špatná rytmická koordinace mezi paží a trupem a neschopnost vypustit míč daným směrem. Jednotlivé charakteristické rysy pro hod míčkem v jednotlivých fázích dětského vývoje jsou uvedeny v tabulce 2.

Tabulka 2 Vybrané charakteristické rysy v jednotlivých fázích dětského vývoje ve vybrané lokomoční dovednosti hodu (upraveno a přeloženo podle Gallahue a Ozmun, 1998; Gallahue a Donnellyho, 2003)

<b>Základní pohybová dovednost Hod</b>	
<b>Charakteristický rys</b>	<b>Období</b>
Tělo je natočené k cíli, chodidla zůstávají pevně na zemi, míček je hozen pouze extenzí předloktí	2-3 roky
Stejně provedení, ale dochází k rotaci těla	3,5-5 roků
Krok dopředu nohou, která je na stejné straně jako ruka, s níž dítě hází	4-5 roků
Projev vyspělého pohybového vzorce hodu (u chlapců se projevuje více než u dívek)	5-6 roků

## **CÍL**

Cílem příspěvku je zjistit a posoudit úroveň vybrané pohybové dovednosti hodu míčkem u dětí předškolního věku. Dalším cílem bylo porovnat výsledky mezi sledovanými chlapci a děvčaty.

## **METODIKA**

U vybrané pohybové manipulační dovednosti hodu míčkem byla použita metodika Haywoodové (1993) a Haywoodové s Getchelovou (2009). Prostřednictvím hodnotících kritérií byl sledován pohyb vybraných segmentů těla (pohyb dolních končetin, poloha trupu, pohyb horních končetin zaměřený zejména na odhodovou paži). Pro konferenční výstup bylo vybráno hodnocení pohybu dolních končetin a dále pohybu paže v oblasti předloktí. Hodnocení bylo podle metodiky Haywoodové s Getchelovou (2009) rozděleno u pohybu dolních končetin do čtyř kroků a pohybu horních končetin – předloktí do tří kroků, což dokumentují tabulky 3a a 3b.

Metodologický princip výzkumného šetření vycházel ze stanoveného cíle, kterým bylo zjistit úroveň pohybové manipulační dovednosti hodu míčkem u dětí předškolního věku v městské části Prahy 9. Pro volbu metody jsme vycházeli z teoretických poznatků a reálných možností výzkumu. Šetření jsme realizovali metodou pozorování. Výzkum jsme prováděli na předškolních dětech ve věku od tří do šesti let po předchozím souhlasu rodičů.

Tabulka 3a Hodnocení vybraných segmentů těla (dolní končetiny) u základního lokomočního pohybu hodů míčkem (přeloženo a upraveno podle Haywoodové a Getchellové (2009)

<b>Pohyb dolních končetin</b>	
<b>KROK 1</b>	Žádný krok. Děti hází z výchozí pozice, nohy u sebe.
<b>KROK 2</b>	Dítě hází pravou paží a stejná (pravá) noha je vykročena a naopak.
<b>KROK 3</b>	Kontralaterální, krátký krok. Dítě je vykročené levou nohou a hází pravou rukou a naopak.
<b>KROK 4</b>	Kontralaterální, dlouhý krok. Krok dítěte je delší než polovina jeho vlastní výšky.

Tabulka 3b Hodnocení vybraných segmentů těla (horní končetiny - předloktí) u základního lokomočního pohybu hodů míčkem (přeloženo a upraveno podle Haywoodové a Getchellové (2009)

<b>Pohyb horních končetin – pohyb předloktí</b>	
<b>KROK 1</b>	Žádný aktivní pohyb v oblasti předloktí. V průběhu odhodu se předloktí a míč pohybují stále vpřed k odhodu.
<b>KROK 2</b>	Pohyb předloktí následuje po aktivním pohybu z kloubu ramenního. Doznívá tak pohyb z aktivní horní části trupu. Předloktí dosáhne tak nejvzdálenější polohy za tělem a následný aktivní pohyb je vykonán v okamžiku, než se ramena dostanou do čelní pozice.
<b>KROK 3</b>	Pohyb předloktí je ještě více opožděn a odpovídá správnému zaujmutí odhodové pozice v čelním postavení.

## VÝSLEDKY

Pro hodnocení a následnou interpretaci pohybové úrovně hodů míčkem jsme se zaměřili na hodnocení pohybu dolních a horních končetin. Vzhledem ke složitosti pohybu hodů míčkem jsme se u horní končetiny zaměřili na pohyb předloktí. Zároveň s tímto jsme pozornost věnovali porovnání dívek a chlapců v dosažené úrovni.

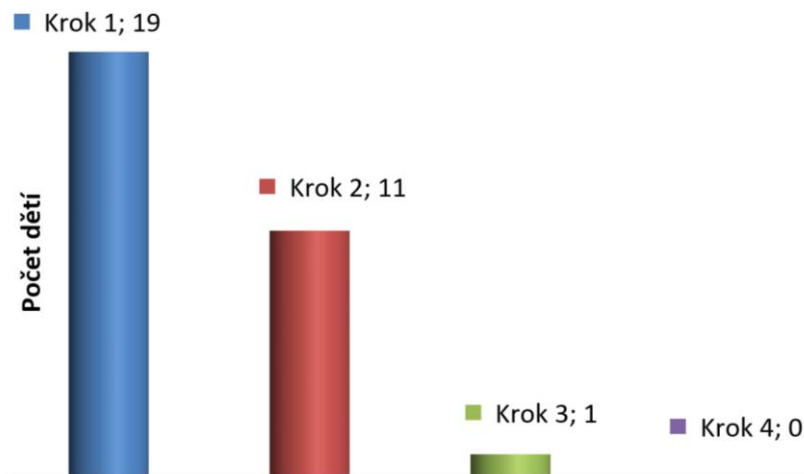
Šetření se zúčastnilo 31 probandů, což nám přehledně zachycuje tabulka 4. Monitoringem prošli nejen chlapci, ale i dívky a celkově testováním prošlo více chlapců než dívek.

Tabulka 4 Počet sledovaných dětí

Probandi		
Chlapci (n)	Dívky (n)	Celkem (n)
18	13	31
58 %	42 %	100 %

### I. Stručné vyhodnocení pohybu dolních končetin

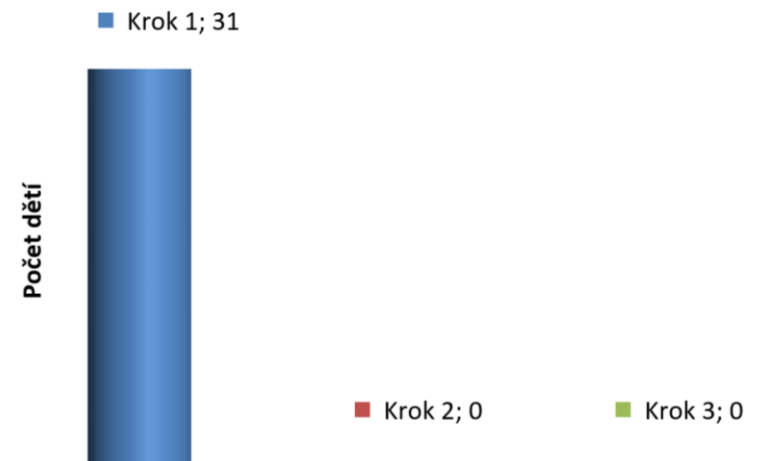
Graf 1 vyhodnocuje úroveň dolních končetin při hodu míčkem. Z grafu vyplývá, že nejvíce dětí dosáhlo úrovně Kroku 1. Děti zatím nepoužívají při odhodu činnost dolních končetin tzn., že nejsou schopné udělat žádný krok před odhodem míčku a hází z výchozí pozice, tak že mají nohy u sebe. Těto úrovně dosáhlo 19 dětí. Úroveň Kroku 2 předpokládá práci dolních končetin a bylo ji schopno dosáhnout 11 dětí. Z celkového počtu 31 dětí bylo schopné pouze jedno dítě zvládnout úroveň Kroku 3. Při daném pohybu dochází ke kontralaterálnímu kroku, ale tento krok je ještě krátký. Žádné dítě nedosáhlo nejnáročnější úrovně Kroku 4.



Graf 1 Vyhodnocení pohybového projevu dolních končetin při hodu míčkem

## II. Stručně vyhodnocení pohybu horních končetin – pohyb předloktí

U grafu 2 můžeme zaznamenat úroveň pohybu v předloktí. Graf nám říká, že všechny děti, které prošly testováním, dosáhly úrovně Kroku 1. U dětí nedochází k aktivnímu pohybu v oblasti předloktí. V průběhu odhodu se předloktí a míček pohybují stále vpřed k odhodu. Opakovaně zjišťujeme, že děti nejsou schopné dosáhnout úrovně Kroku 2 a Kroku 3.

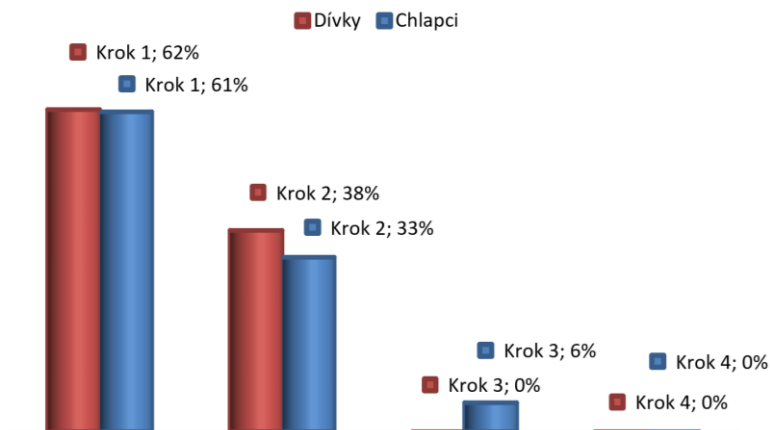


Graf 2 Vyhodnocení pohybového projevu horních končetin – předloktí při hodu míčkem

## III. Genderová rozdílnost při pohybovém projevu u hodu míčkem

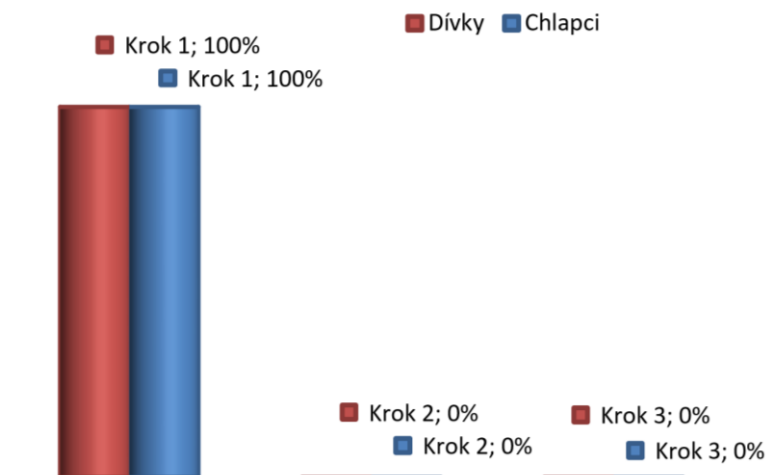
### III.A Rozdíly v dosažené úrovni v pohybu dolních končetin u dívek a chlapců

Graf 3 nám porovnává chlapce a dívky v dosažené úrovni v pohybu dolních končetin. Jednoznačně můžeme říci, že dívky a chlapci dosahují podobných hodnot. Úrovně Kroku 1 dosáhlo 62 % dívek a 61 % chlapců. Děti, které dosahují této úrovně, stále neovládají činnost dolních končetin při hodu. Podobné zjištění zaznamenáváme i v úrovni Kroku 2, kdy dívky i chlapci dosahují podobných hodnot, dívky 38 % a chlapci 33 %. Úrovně Kroku 3 dosáhlo pouze 6 % chlapců, žádná z dívek nezvládla úroveň Kroku 3. Nejobtížnější úroveň Kroku 4 nedosáhlo žádné z měřených dětí, ať ze skupiny chlapců, tak i ze skupiny děvčat.



Graf 3 Komparace mezi dívkami a chlapci při hodnocení pohybu dolních končetin

### III. B Rozdíly v dosažené úrovni v pohybu horních končetin - předloktí u dívek a chlapců



Graf 4 Komparace mezi dívkami a chlapci při hodnocení pohybu horních končetin – předloktí

Graf 4 zaznamenává skutečnost, že 100 % chlapců i dívek dosáhlo úrovně Kroku 1. Tato úroveň je charakteristická především tím, že nedochází k žádnému pohybu v oblasti předloktí. V průběhu odhodu se předloktí a míček pohybují stále vpřed k odhodu. Dívky i chlapci nebyli schopni dosáhnout úrovně Kroku 2 ani Kroku 3.

## ZÁVĚRY

V příspěvku jsme chtěli upozornit na úroveň zvládnutí pohybové dovednosti hodů míčkem u dětí předškolního věku v rozmezí od tří do šesti let. Pohybovou úroveň jsme zjišťovali pomocí manuálů a metodik od Haywoodové a Haywoodové s Getchellovou. V průběhu šetření jsme se snažili zaznamenat genderové rozdíly v pohybové úrovni.

Vzhledem k našemu šetření můžeme konstatovat, že hod míčkem je pohybová dovednost, kterou oproti jiným sledovaným pohybovým dovednostem (běh, chůze, skok) ovládají děti předškolního věku (3 - 6 let) nejhůře.

Uvedené zjištění však vzhledem k velikosti zkoumaného souboru nemůžeme zevšeobecňovat.

## LITERATURA

- BURTON, A., MILLER, D. 1998. *Movement skill assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998. 416 s. ISBN 0-87322-975-4.
- DVOŘÁKOVÁ, H. 2002. *Pohybem a hrou rozvíjíme osobnost dítěte: tělesná výchova ve vzdělávacím programu mateřské školy*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. 144 s. ISBN 80-7178-693-4.
- DVOŘÁKOVÁ, H. 2011. *Pohybové činnosti v předškolním vzdělávání*. 2. vyd. Praha: Raabe, 2011. 146 s. ISBN 978-80-86307-88-6.
- GALLAHUE, L. D., OZMUN, J. 1998. *Understanding motor development infants children, adolescents, adults*. 4th ed. Boston: WCB McGraw-Hill, 1998. 480 pp. ISBN 978-0073376509.
- GALLAHUE, L. D., DONNELLY, F. 2003. *Developmental physical education for all children*. 4. rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. 725 s. ISBN 0-7360-3388-2.
- HAIBACH, P. S., REID, G., COLLIER, D. H. 2011. *Motor learning and development*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2011. 405 s. ISBN 978-0-7360-7374-5.
- HAYWOOD, K. 1993. *Laboratory activities for Life span motor development*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1993. 152 s. ISBN 0-87322-489-2.
- HAYWOOD, K., GETCHELL, N. 2009. *Life span motor development*. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. 391 s. ISBN 978-0-7360-7552-7.

- KAPLAN, A., BARTUŇEK, D., NEUMAN, J. 2015. *Skáčeme, běháme a hrajeme si na hřišti i pod střechem. Cvičení pro rozvoj základního pohybového fondu dětí od 5 do 13 let*. 1. vyd. Praha: Portál, 2015. 152 s. ISBN 80-7178-785-X.
- KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I. et al. 2011. *I. Dítě, sport a zdraví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2011. 190 s. ISBN 978-80-7262-712-7.
- MĚKOTA, K., CUBEREK, R. 2007. *Pohybové dovednosti, činnosti, výkony*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007. 163 s. ISBN 978-80-244-1728-8.
- PRŮCHA, J., KOŤÁTKOVÁ, S. 2013. *Předškolní pedagogika. Učebnice pro střední a vyšší odborné školy*. 1. vyd. Praha: Portál, 2013. 184 s. ISBN 978-80-0495-4.
- ŘÍČAN, P. 2004. *Cesta životem*. 2. vyd. Praha: Portál, 2004. 390 s. ISBN 80-7178-829-5.

## SUMMARY

### EVALUATION OF THROWING IN PRESCHOOL CHILDREN

The objective of this work was to determine the level of mastery of the physical skills of throwing in preschool children (U3 - U6). Motion level was determined by methodologies Haywood (1993) and Haywood with Getchell (2009). During the measurement, we are also focused on gender differences in the motion level in the context of throw. Overall, it was monitored by 31 children, 18 boys and 13 girls. Collectively, we can conclude that children reach a relatively low motion level in throw ball.

**Key words:** preelementary schools, physical activity, motor ability, motor skill, throwing, children U3 – U6



# ROZVOJ KOORDINAČNÝCH SCHOPNOSTÍ V BASKETBALE

Robert ROZIM, Andrea IZÁKOVÁ

KTVŠ FF UMB Banská Bystrica, Slovenská republika

## ABSTRAKT

Autori v príspevku poukazujú na možnosti rozvoja koordinačných schopností v basketbale. Na príklade konkrétnych koordinačných cvičení poukazujú na pozitívne zmeny v hodnotení basketbalových cvičení zameraných na hernú rýchlosť. Zaradovaním koordinačných prípravných cvičení do tréningovej jednotky v basketbale zistili pozitívny vplyv na zmeny koordinačných schopností a agility 18-ročných basketbalistov. Po absolvovaní 6-týždňového programu (18 tréningových jednotiek) zaznamenali významné zlepšenie v špeciálnych basketbalových testoch.

**Kľúčové slová:** basketbal, koordinačné cvičenia, koordinačné schopnosti, agilita, rozvoj

## ÚVOD

Podľa viacerých autorov je stav a úroveň všeobecných pohybových schopností a špeciálnych basketbalových zručností limitujúcim faktorom herného výkonu v basketbale (Tománek, 2003; Bradic et al., 2009).

Podľa charakteru zaťaženia je jeho objem, štruktúra, intenzita rozhodujúci intervenčný podnet adaptačných zmien a spoľahlivým indikátorom efektivity tréningového zaťaženia. Zmeny pohybovej výkonnosti v mikrocycloch nie sú náhodné, ale reagujú na zmeny štruktúry zaťaženia (Horička, 2004).

Ohybnosť, svalová vyváženosť a kompenzácia jednostranného zaťaženia môže slúžiť aj ako prevencia pred svalovými zraneniami (Bartík - Slížik - Reguli, 2007).

Agilita je v športových hrách kľúčovou komplexnou pohybovou schopnosťou zahŕňajúcou čiastkové pohybové schopnosti: kondičné (flexibilita, frekvenčná rýchlosť, akceleračná rýchlosť), ako aj koordinačné (dynamická rovnováha, rýchlosť reakcie, priestorová orientácia, kinesteticko-diferenciačná schopnosť) (Šimonek, 2002; Šimonek, 2012).

Pri jej rozvoji navrhujeme využívať analyticko-syntetický postup. Znamená to, že v cvičebných a tréningových jednotkách je potrebné zaradiť cvičenia zamerané oddelene na jednotlivé koordinačné schopnosti, ktoré tvoria zložky agility. Postupným spájaním jednoduchých prvkov a ich zložitejšími kombináciami zabezpečíme neustálu variabilitu prostriedkov, stupňovanie

koordinačnej zložitosti cvičenia a tým aj komplexný rozvoj motoriky hráčov (Šimonek, 2013).

Tréning agility podľa Šimoneka - Mikovičovej (2012) by mal prebiehať v jednotlivých obdobiach makrocyklu diferencovane:

- v súťažnom období – týždenný mikrocyklus, v rámci rozvoja kondičných parametrov maximálne do stredy, potom technicko-taktický tréning;
- v prípravnom období – najskôr tréning základnej úrovne vytrvalosti a sily a potom tréning agility – 4 x v týždennom mikrocykle – 2 x ako súčasť úvodnej časti tréningovej jednotky a 2 x ako súčasť hlavnej časti tréningovej jednotky;
- najskôr rozvoj všeobecnej agility nešpecifickými prostriedkami a metódami;
- potom rozvoj špeciálnej, reaktívnej (hernej) agility špecifickými prostriedkami a metódami vychádzajúcimi z požiadaviek hráča.;
- v tréningovej jednotke najskôr koordinačné cvičenia (v prvej časti tréningovej jednotky) a potom tréning rovnováhových schopností a sily.

Príspevok je súčasťou grantovej úlohy KEGA 026UMB-4/2017: „Tvorba učebných textov a učebných pomôcok pre učiteľov telesnej a športovej výchovy na základných a stredných školách so zameraním na športovú hru“.

## **CIEĽ**

Cieľom práce bolo zistiť vplyv koordinačných cvičení zaradených v basketbalovom tréningu na zmeny koordinačných a rýchlostných schopností v prípravnom období 18-ročných basketbalistov.

## **METODIKA**

Výskumný súbor tvorili basketbalisti ŠKP Banská Bystrica, v kategórii juniori, v počte 9 hráčov. Družstvo tvorili traja rozohrávači, štyria hráči na pozícii krídla a dvaja hráči hrajúci na pozícii pivot. Priemerný decimálny vek družstva bol  $17,63 \pm 0,48$  roka. Ukazovatele telesného rozvoja uvádzame v tabuľke 1.

Na hodnotenie rýchlostných schopností sme zaradili Lane Agility test (test agility pre basketbal) (obrázok 1). Na hodnotenie koordinačných schopností sme zaradili Lane Agility test, ktorý hráči absolvovali s loptou.

Po absolvovaní vstupných testov sme s hráčmi realizovali pohybový program s využitím koordinačných cvičení a cvičení zameraných na zvýšenie hernej rýchlosti, ktoré sme realizovali v tréningovej jednotke, v jej úvodnej časti. Pohybový program sme aplikovali v priebehu týždenného mikrocyklu vždy v pondelok a v stredu. Celkový čas cvičenia počas tréningovej jednotky

bol od 45 až 55 minút, počas 6 týždňov o celkovom počte 18 tréningových jednotiek. Využívali sme 30 cvičení zameraných na rozvoj koordinačných schopností a hernej rýchlosti (obrázková príloha).

Na vyhodnotenie testových výsledkov sme použili základné štatistické charakteristiky a párový t-test.

## **VÝSLEDKY**

Porovnaním ukazovateľov telesného rozvoja medzi vstupným a výstupným meraním basketbalistov ŠKP Banská Bystrica sme nezaznamenali výrazné zmeny (tabuľka 1).

Pri vyhodnotení výkonov v teste Lane Agility test (test agility pre basketbal) sme sa zamerali na hodnotenie hráčskej rýchlosti so zmenami smeru u basketbalistov (tabuľka 2). Konštatujeme priemerné zlepšenie o 0,05 sekundy. Zlepšenie nebolo štatisticky významné. Pri individuálnom hodnotení zmien boli maximálne a minimálne hodnoty na úrovni 14,21 a 11,87 sekundy pri vstupnom meraní. Pri výstupnom meraní boli maximálne a minimálne hodnoty na úrovni 14,11 a 11,90 sekundy.

Pri hodnotení koordinačných schopností sme u basketbalistov ŠKP Banská Bystrica zaznamenali štatisticky významné zmeny na hladine významnosti ( $p < 0,01$ ). Priemerné zlepšenie v družstve basketbalistov bolo 0,23 sekundy.

Maximálne a minimálne hodnoty boli na úrovni 16,24 a 13,45 sekundy pri vstupnom meraní. Pri výstupnom meraní boli maximálne a minimálne hodnoty na úrovni 15,91 a 13,41 sekundy.

Na základe výsledkov môžeme predpokladať pozitívny vplyv pohybového programu zameraného na rozvoj koordinačných schopností.

## **ZÁVERY**

Výsledky výskumu poukazujú na vysokú závislosť 6-týždňového vplyvu pohybového programu, v ktorom sme využívali koordinačné cvičenia a cvičenia dynamického charakteru s využitím herných basketbalových cvičení.

Domnievame sa, že koordinačné schopnosti z pohľadu basketbalového výkonu patria medzi rozhodujúce, a preto je potrebné im venovať väčšiu pozornosť v tréningu mladých basketbalistov.

V basketbale často dochádza k veľkej záťaži pohybového aparátu a často k preťažovaniu hráčov náročnými kondičnými cvičeniami. Odporúčame v tréningovom procese venovať pozornosť striedaniu pohybového zaťaženia kondičného charakteru a efektívnym koordinačným cvičeniam.

## LITERATÚRA

- BARTÍK, P., SLIŽIK, M., REGULI, Z. 2007. *Teória a didaktika úpolov a bojových umení*. Banská Bystrica : Univerzita Mateja Bela, 2007. 279 s. ISBN 978-80-8083-477-7
- BRADIC, A., et al. 2009. Isokinetic leg strength profile of elite male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1332-1337.
- HORIČKA. P. 2004. Intraindividuálne sledovanie vplyvu tréningových prostriedkov na zmeny pohybovej výkonnosti v basketbale. In *Zborník vedeckých prác katedry hier FTVŠ UK* č.1. Bratislava : 2004. s. 55 – 62. ISBN 80-88901-97-9.
- VANDERKA, M. 2006. Teoretické východiská a možnosti využitia plyometrie v kondičnej príprave športovcov. In *Atletika 2006*. Bratislava : ICM Agency, 2006. s. 196-206. ISBN 80-89257-01-1.
- ŠIMONEK, J. 2002. Model rozvoja koordinačných schopností v dlhodobej športovej príprave v športových hrách. Bratislava: SVS TVŠ, 2002. ISBN 88-89075-03-7.
- ŠIMONEK, J., MIKOVIČOVÁ, D. 2012. Rozvoj agility v programoch školskej telesnej výchovy a športu. 1. vyd. Nitra: PF UKF. 112 s. ISBN 978-80-558-0163-6.
- ŠIMONEK, J. 2012. Testy pohybových schopností. Vysokoškolská učebnica. 1. vyd. Nitra: Dominant, 2012. 194 s. ISBN978-80-970857-6-6.
- ŠIMONEK, J. 2013. Niekoľko poznámok k chápaniu pojmu agilita. *Tel. Vých. Šport*, 23, 2013, 1, s. 18-23.
- TOMÁNEK, Ľ. 2003. Testy basketbalových zručností. *Basketbalový tréner*, Roč. 8, č. 1 (2003), s. 65-71

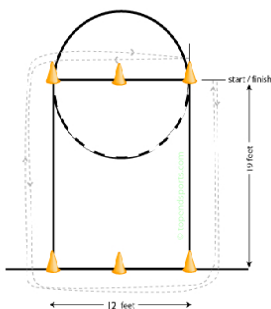
## SUMMARY

### DEVELOPMENT OF COORDINATION SKILLS IN BASKETBALL

The authors point out the possibilities of developing coordination skills in basketball. On the example of specific coordination exercises, they point out the positive changes in the evaluation of the basketball exercises, focusing on speed in games. By including the coordinating preparatory exercises into the training unit in the basketball were found positive effects on the changes in the coordination and agility skills of 18 years old basketball players. After completing the 6-week program (18 training units), they experienced the significant improvement in special basketball tests.

**Key words:** basketball, coordination exercises, coordination and agility skills, development

## PRÍLOHY:



**Obrázok 1** Lane Agility test (test agility pre basketbal)

**Tabuľka 1** Ukazovatele telesného rozvoja 18-ročných basketbalistov ŠKP Banská Bystrica

Š.ch.	TV		TH		BMI	
	vstup	výstup	vstup	výstup	vstup	výstup
<b>n</b>	9	9	9	9	9	9
<b>max.</b>	206	206	85,0	85,0	23,70	23,70
<b>min.</b>	181	181	64,5	64,5	19,37	19,37
<b>x</b>	192,9	192,9	78,05	78,05	22,07	22,07
<b>s</b>	8,82	8,82	6,18	6,18	2,02	2,02

**Tabuľka 2** Porovnanie koordinačných a rýchlostných schopností 18-ročných basketbalistov ŠKP Banská Bystrica

S.ch.	T1		T2	
	vstup	výstup	vstup	výstup
<b>n</b>	9	9	9	9
<b>x</b>	13,20	13,15	14,90	14,67
<b>Min.</b>	14,21	14,11	16,24	15,91
<b>Max.</b>	11,87	11,90	13,45	13,41
<b>s</b>	0,85	0,82	0,88	0,78
<b>t-test</b>	<b>1,517</b>		<b>3,651**</b>	

$p < 0,05^*$   $p < 0,01^{**}$

**Legenda:**

T1- Lane Agility test bez lopty (s)

T2- Lane Agility test s loptou (s)

## OBRÁZKOVÁ PRÍLOHA:



Cvičenie 1 Prihrávky s 3 loptami



Cvičenie 2 Prihrávky s 1 loptou



Cvičenie 3 Dribling s 2 loptami



Cvičenie 4 Dribling s 2 loptami



Cvičenie 5 Dribling so 4 loptami



Cvičenie 6 Dribling s 3 loptami



Cvičenie 7 Prihrávky s 3 loptami



Cvičenie 8 Prihrávky s 2 loptami



Cvičenie 9 Prihrávky s 3 loptami



Cvičenie 10 Prihrávky so 4 loptami



Cvičenie 11 Dribling s loptou so zmenou smeru



Cvičenie 12 Dribling s 2 loptami



Cvičenie 13 Dribling s loptou po lavičke



Cvičenie 14 Dribling s loptou chôdza po lavičke



Cvičenie 15 Dribling s dvoma loptami po lavičke



Cvičenie 16 Prihrávky v stoji na obrátenej lavičke

## MOŽNOSTI SILOVO-VYTRVALOSTNEJ PRÍPRAVY V BOXE

Euboslav ŠIŠKA, Natália KOVÁČOVÁ, Juraj PECHO,  
Vladimír ŠUTKA

Katedra telesnej výchovy a športu, Pedagogická fakulta, Univerzita  
Konštantína filozofa v Nitre

### ABSTRAKT

V práci prezentujeme návrh a metodiku posudzovania meraného špecifického silovo-vytrvalostného pohybového programu pre boxerov a hodnotíme fyziologickú odozvu organizmu. Navrhnuté zaťaženie bolo následne porovnávané s cvičným zápasom z hľadiska srdcovej frekvencie. Špecifické zaťaženie pozostávalo z opakovaného vykonávania pohybovej sekvencie na vlastný podnet za čas zhodný so súťažným boxerským zápasom 3x3 min. s minútovou pauzou. Pohybová sekvencia pozostávala z vykonania kľuku, následného rýchleho pohybu bokom na vzdialenosť 2,5m a späť a nakoniec premiestnenia činky na ramená. Zaznamenávané boli čas kontaktu rúk s podlahou pri kľuku, čas pohybu v sekundách a výkon pri premiestnení vo wattoch. Z fyziologických parametrov sme zaznamenávali srdcovú frekvenciu a hladinu krvného laktátu. Pri štatistickom spracovaní sme využili základné charakteristiky (min., max., priemer), hodnoty sme porovnávali jednofaktorovou analýzou rozptylu a pokles výkonnosti (index únavy) sme hodnotili pomocou lineárneho trendu v percentuálnom vyjadrení. V prvom kole bolo vykonaných 11 sekvencií, priemerný čas kontaktu pri kľuku bol 0,89s, čas rýchleho pohybu 2,63s a výkon pri premiestnení činky 770,64W. V druhom kole bolo 9 sekvencií čas kontaktu 0,93s, čas pohybu 2,88s a výkon pri premiestnení 726,67W. V treťom kole bolo 9 sekvencií čas kontaktu 1,03s, čas pohybu 3,17s a výkon 717,33W. Pokles výkonnosti sa prejavil vo všetkých troch sledovaných parametroch na úrovni 23,18% pre čas kontaktu, 38,37% pre rýchly pohyb a 11,46% pre premiestnenie. Najvyššia srdcová frekvencia bola dosiahnutá v prvom kole 170bpm a hladina laktátu po zaťažení 14,5mmol. Pri porovnaní zaťaženia s cvičným zápasom hodnoty srdcovej frekvencie boli podobné v druhom kole  $p > 0,05$ , v prvom a treťom kole sa líšili  $p < 0,05$ . Celkovo však rozdiely neboli štatisticky významné  $p > 0,05$ . Pohybový program vyvolal podobnú odozvu organizmu ako cvičný zápas. Dá sa využívať ako tréningový tak aj diagnostický prostriedok, a preto navrhujeme jeho hlbšiu analýzu z hľadiska účinnosti na úspešnosť v zápase.

**Kľúčové slová:** box, pohybový program, silová-vytrvalosť, diagnostika, index únavy



## ÚVOD

Box je bojový šport, ktorého história sa datuje späť do starého Egypta a patrí medzi najstaršie bojové umenia (Jordan, 2008). Tréningový program v boxe v sebe zahŕňa základné ale aj komplexné zručnosti (El Ashker, 2011) a nevyhnutnosť v takomto tréningu tvoria aj tréningové sparingy, ktoré imitujú súťažný zápas (Thomson, 2017). Viacero autorov (Jackson; Cooper; Merriman, 2012) sa zaoberalo skúmaním účinku využívania športovo špecifického tréningového programu v boxe na vybraný komponent fyzickej kondície a podarilo sa im zistiť ich významný vplyv na poruchy mobility u ľudí. Najviac využívaný tréning v boxe je však silový tréning. Svojou podstatou je takýto tréning prospešný ako prevencia voči zraneniam a vynikajúcej schopnosti sa transformovať na žiadanú rýchlosť v pohybe. Zápasník musí byť schopný opakovaných výbušných pohybov počas celej doby zápasu s čo najmenším poklesom vo výkone počas ktorých je vnútorná odozva organizmu z hľadiska krvného laktátu v rozsahu 11 – 16 mmol a srdcový tep ostáva v submaximálnom až maximálnom pásme (Arseneau, 2011; Ghosh, 2010; Hanon, 2015). Výbušné pohyby sú zäčša rozdielnej povahy ale vzhľadom na mnohé štúdiá striedanie vysokointenzívnych nízko-intenzívnych pohybov ostáva približne v pomere od 1:1 do 1:2 a trvanie vysokointenzívnych intervalov je v priemere 1 až 2 sekúnd (Šiška, 2016). S ohľadom na tento fakt, je žiadúce sa zaoberať vytváraním krátkych tréningovo-pohybových programov, ktoré by mali trvanie súťažného zápasu a budú tak využívané ako tréningový prostriedok na rozvoj vytrvalosti, ktorá je v boxe nevyhnutná. Cieľom tohto príspevku je navrhnúť takýto pohybový program, ktorý by bol užitočný ako tréningový prostriedok tak aj ako diagnostický nástroj.

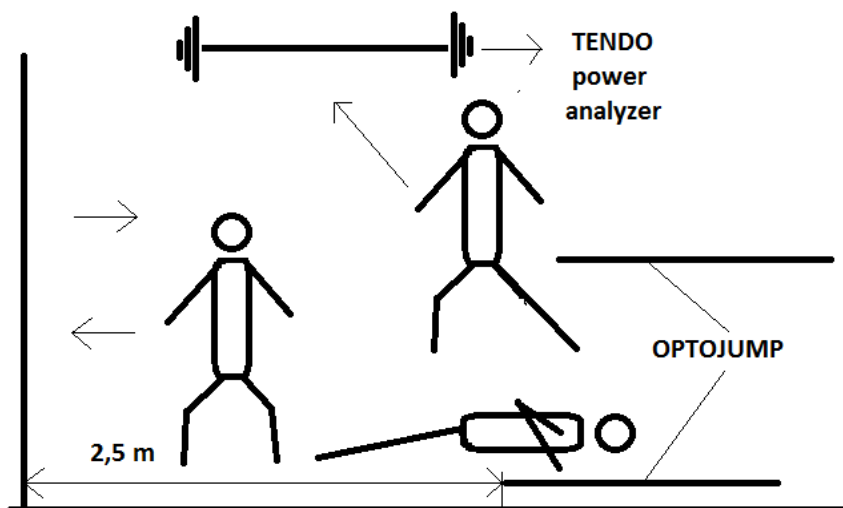
## METODIKA

Výskumu sa zúčastnil jeden cvičenec vek 37 rokov, výška 172cm, hmotnosť 70kg, HR max. 176 bpm. Celkový športový vek cvičenca je 30 rokov a je viacnásobným medailistom z majstrovstiev Slovenska v Atletike aj Kickboxe.

### *Popis zaťaženia*

Pohybový program je časovo zhodný so zápasom v boxe 3x3 min. pri intervale odpočinku 1min. medzi kolami. Princípom zaťaženia bolo opakované vykonávanie pohybovej sekvencie na vlastný podnet. Cvičenec začínal so stoja vykonaním kľuku, okamžitým postavením sa a následným prevedením rýchleho pohybu bokom na vzdialenosť 2,5 m a späť. Po absolvovaní rýchleho pohybu vykonal premiestnenie činky na ramená, ktorá sa nachádzala v bezprostrednej blízkosti avšak tak, aby neprekážala pohybu. V celej pohybovej sekvencii bol kladený dôraz na čo najrýchlejšiu realizáciu daných cvičení. Cvičenec sa snažil vykonať čo najviac pohybových sekvencií v rámci

3 minútového kola. V rámci zaťaženie boli monitorované časové hodnoty doby kontaktu dlaní s podlahou pri kľuku a čas pohybu bokom zariadením Optojump. Pri pohybe bokom čas začínal prerušením kontaktu dlaní s podlahou pri vstávaní z kľuku a končil došľapnutím chodidla medzi pásy zariadenia optojump po absolvovaní pohybu. Výkonové hodnoty premiestnenia činky vo wattoch ako násobok rýchlosti pri realizácii cvičenia a hmotnosti činky zariadením Tendo power analyzer (obr. 1). Z fyziologických parametrov sme zaznamenávali srdcovú frekvenciu zariadením SUUNTO, ktoré sníma hodnoty každú sekundu a hladinu laktátu zariadením Lactate scout v 1,2,3 minúte po zaťažení.



Obr. 1 schématické znázornenie pohybovej sekvencie

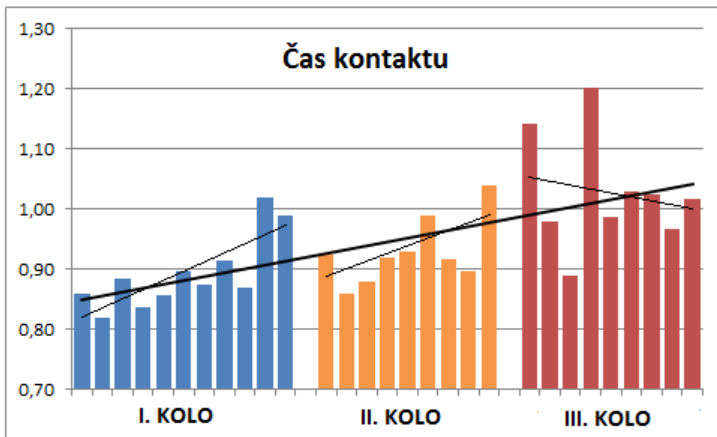
### Štatistické spracovanie

Výsledky zaznamenané v rámci testu sú vyjadrené pomocou základnej opisnej štatistiky priemerná časová a výkonová hodnota cvičenia v jednotlivých kolách. Štatisticky významné rozdiely stredných hodnôt medzi jednotlivými kolami vyjadrujeme pomocou analýzy rozptylu na 5% hladine významnosti. Následne časové a výkonové údaje jednotlivých opakovaní sú zobrazené v stĺpcovom grafe a preložené lineárnou trendovou spojnicou. Pokles výkonnosti (index únavy) je vyjadrený percentuálnou hodnotou ako rozdiel maximálnej a minimálnej vyhladenej hodnoty na lineárnej trendovej spojnici vzhľadom na minimálnu hodnotou.

## VÝSLEDKY

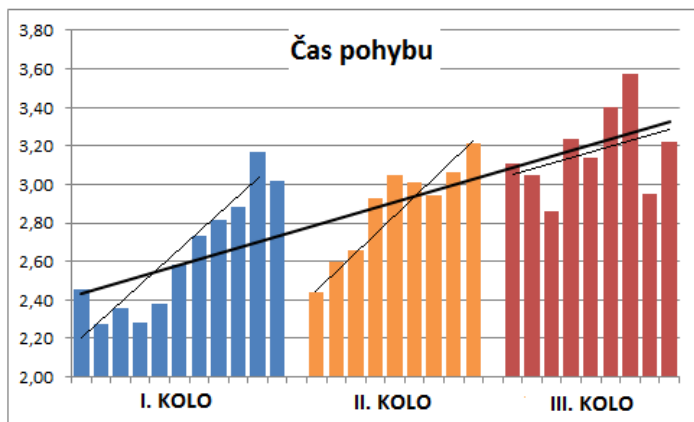
V prvom kole bolo vykonaných 11 sekvencií, v druhom a treťom kole po 9 sekvencií. Vo všetkých troch sledovaných parametroch sa prejavil pokles priemerného výkonu počas zaťaženia.

Pre čas kontaktu dlaní s podlahou pri kľuku bol priemerný výkon v prvom kole 0,89s, v druhom kole 0,93s a v treťom kole 1,03s. V prvom a druhom kole sa výkonnosť štatisticky nelíšila  $F(1, 18) = 1.77, p = .20$ , zhoršenie nastalo v treťom kole oproti prvému  $F(1, 18) = 14.68, p = .00$  a oproti druhému kolu  $F(1, 16) = 7.39, p = .02$ . Pokles výkonnosti v jednotlivých kolách bol 17,74% a 10,82% pre prvé a druhé kolo pričom v treťom kole došlo ku zlepšeniu o 5,54% avšak pri horšom priemernom výkone. Celkový pokles výkonu počas celého zaťaženia bol na úrovni 23,18% (obr. 2).



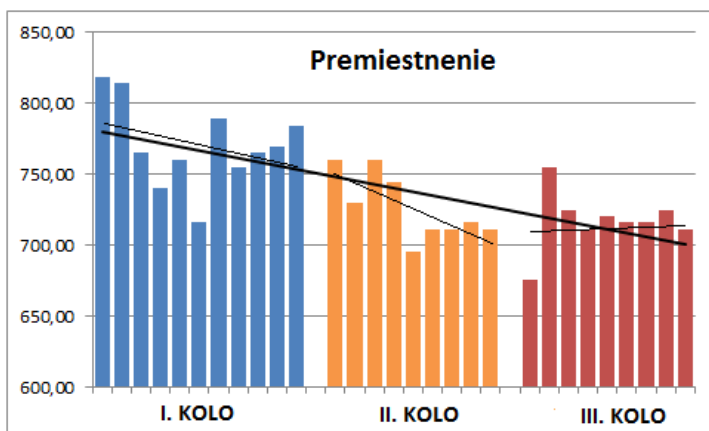
Obr. 2 Hodnoty času kontaktu dlaní s podlahou pri kľuku v jednotlivých kolách

Priemerný čas rýchleho pohybu na 2,5m bol v prvom kole 2,63s, v druhom kole 2,88s a v treťom kole 3,17s. V prvom a druhom kole sa výkonnosť štatisticky nelíšila  $F(1, 18) = 3.62, p = .07$ , zhoršenie nastalo v treťom kole oproti prvému  $F(1, 18) = 19.16, p = .00$  a oproti druhému kolu  $F(1, 16) = 6.89, p = .01$ . Pokles výkonnosti v jednotlivých kolách bol 38,91% a 26,99% a 7,55%. Celkový pokles výkonu 38,37% (obr. 3).



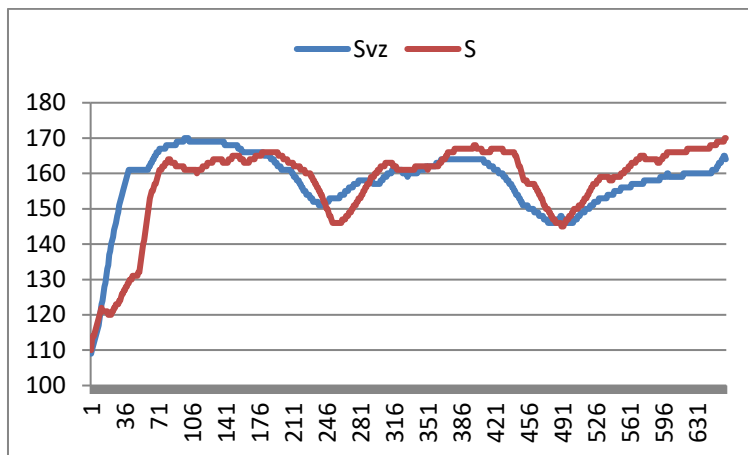
Obr. 3 Hodnoty rýchleho pohybu v jednotlivých kolách

Priemerný výkon premiestnenia činky na ramená bol v prvom kole 770,64W, v druhom kole 726,67W a v treťom kole 717,33W. Štatisticky významné rozdiely sa prejavili v prvom kole oproti zvyšným dvom  $F(1, 18) = 12.81, p = .00$  a  $F(1, 18) = 20.37, p = .00$  výkonnosť bola rovnaká v druhom a treťom kole  $F(1, 16) = 0.81, p = .38$ . Pokles výkonnosti v jednotlivých kolách bol 3,5% a 7,03% pre prvé a druhé kolo pričom v treťom kole došlo ku zlepšeniu o 0,69% avšak pri horšom priemernom výkone. Celkový pokles výkonu počas celého zaťaženia bol na úrovni 11,46% (obr. 4).



Obr. 4 Výkonové hodnoty premiestnenia činky na ramená v jednotlivých kolách

Z hľadiska podobnosti priebehu srdcovej frekvencie pri špecifickom zaťažení a sparingu sa dosiahnuté hodnoty štatisticky nelíšili v druhom kole  $F(1, 356) = 0.00, p = .96$ , v prvom a treťom kole boli odlišné  $F(1, 356) = 30.84, p = .00$ ,  $F(1, 356) = 56.83, p = .00$ . Pri porovnávaní všetkých hodnôt vrátane minútových prestávok sa hodnoty štatisticky nelíšili  $F(1, 1320) = 0.19, p = .66$  (obr. 5).



Obr. 5 Priebeh srdcovej frekvencie počas zaťaženia a sparingu

Hodnoty krvného laktátu po zaťažení dosiahli v prvej minúte 11,5mmol, v druhej minúte 14,5mmol a v tretej minúte klesla na hodnotu 10,6mmol.

## DISKUSIA

Box môžeme jednoznačne zaradiť medzi silovo – vytrvalostné športy, a preto tento druh prípravy bude jedným z rozhodujúcich faktorov. Navrhnuté špecifické zaťaženie môžeme posudzovať v dvoch rovinách. Z hľadiska športovej prípravy viac autorov postupovalo podobným spôsobom a snažilo sa navrhnúť tréningový prostriedok časovo zhodný so súťažným zápasom. Hatfield (2003) navrhol krátky trojminútový drill pre profesionálneho boxera Evandera Holyfielda, ktorý bol kombinácia šprintov vpred, vzad, kľukov a pod. a potvrdil tým, že aj v príprave vrcholového športovca má takýto krátky pohybový program uplatnenie. Ouergui (2015) navrhol zaťaženie časovo zhodné so zápasom v kickboxe priamo podľa analýzy zápasu (Ouergui, 2014), ktoré využívalo špecifické pohyby ako údery do vreca, pohyb bokom a iné a malo simulovať zápas. Zaťaženie bolo následne porovnávané s cvičným zápasom prostredníctvom parametrov ako srdcová frekvencia, hladina laktátu a kortizolu. Týmto výskumom sme sa inšpirovali aj my a môžeme konštatovať, že dosiahnuté hodnoty sú podobné. Hladinu laktátu na úrovni 14mmol

uvádzajú okrem spomenutého výskumu aj ďalšie, ktoré sa zaoberali podobnou problematikou (Ghosh, 2010; Hanon, 2015). Tak isto srdcová frekvencia sa nachádzala v submaximálnom pásme nad 90% z maxima ako sa udáva pri zápasovom zaťažení (Arsenau, 2011). Pri porovnaní nami navrhnutého zaťaženia so sparingovým boli hodnoty srdcovej frekvencie rovnaké v druhom kole a odlišné v prvom a treťom. Pri porovnaní celého priebehu zahrňajúc aj minutové prestávky sa hodnoty štatisticky nelíšili. Za pozitívny považujeme fakt, že nárast srdcovej frekvencie na začiatku zaťaženia malo podobný priebeh ako pri sparingu. V minulých výskumoch (Šiška, 2017; 2017; 2017) sme každý parameter skúmali osobitne a nárast srdcovej frekvencie nebol taký rýchly ako v tomto prípade. Z hľadiska diagnostiky sme ešte nezaznamenali výskum uberajúci sa podobným smerom. Vo väčšine sa hodnotia základné parametre výbušnej sily (vertikálny výskok), anaerobneho výkonu (wingate) alebo aerobneho výkonu (VO<sub>2</sub>max) avšak chýba nám komplexný vytrvalostný test, v ktorom sú zapájané podobné svalové partie ako pri súťažnom zápase a dokázal by hodnotiť intenzitu a jej pokles počas celého zaťaženia. Nami zvolené cvičenia sú bežne využívané v tréningovom procese aj v procese diagnostiky (Zalleg, 2018; Pennington, 2010) avšak z hľadiska potrieb boxu ich ešte nikto nespojil do jednej pohybovej sekvencie. Ich výhodou je, že sú ľahko merateľné, vyhovujú analýze (Šiška, 2016) podľa ktorej sme zaťaženie navrhovali a môžu postihnúť úroveň požadovaného kondičného potenciálu potrebného pre úspech v zápase. Do budúca sa preto treba zamerať na dlhodobý efekt zaťaženia ako tréningového prostriedku z hľadiska podania lepšieho športového výkonu.

## ZÁVER

Záverom môžeme konštatovať, že sa nám podarilo navrhnúť špecifické zaťaženie časovo zhodné so súťažným zápasom v boxe, ktoré odozvu fyzilogických parametrov imituje cvičný zápas resp. sparingové zaťaženie, a preto ho môžeme odporučiť ako tréningový prostriedok. Prejavil sa nám pokles výkonnosti sledovaných parametrov a z hľadiska diagnostiky je potrebné navrhnuté zaťaženie podrobiť detailnejšiemu výskumu či môžu lepšie výsledky dosiahnuté v zaťažení indikovať pripravenosť boxera podať hodnotnejší športový výkon.

## LITERATÚRA

- ARSENAU, E., MEKARY S., LEGER, L. 2011. VO<sub>2</sub> requirements of boxing exercises. In *J Strength Cond. Res.*, 2011. 25 (2) 348-359.
- DAVIS P, WITTEKIND A, BENEKE R. 2013. Amateur Boxing: Activity Profile of Winners and Losers. In *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2013. 8, 84-91.

- EL-ASHKER, S. 2012. Technical and tactical aspects that differentiate winning and losing performances in boxing. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2012. 11 (2), 356-364.
- FAIGENBAUM, AD. 2015. Comparison of the acute metabolic responses to traditional resistance, body-weight, and battling rope exercises. In *J Strength Cond Res*, 29(1): 47–57.
- GHOSH A. 2010. Heart Rate, Oxygen Consumption and Blood Lactate Responses During Specific Training in Amateur Boxing. In *International Journal of Applied Sports Sciences*, 2010. 22 (1), 1-12.
- HANON C, SAVARINO J, THOMAS C. 2015. Blood lactate and acid-base balance of world-class amateur boxers after three 3-minute rounds in international competition. In *J Strength Cond Res*. Apr;29(4):942-6.
- HATFIELD, F. 2003. General Points Of Conditioning For Boxers. [online]. [cit. 2018.10.10.] Dostupné na internete: <http://www.bodybuilding.com/fun/luis14.htm>
- JACKSON, K., EDGINTON-BIGELOW, K., COOPER, C., MERRIMAN, H. 2012. A group kickboxing program for balance, mobility and quality of life in individuals with multiple sclerosis: a pilot study. In *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 2012. 36(3). 131-137.
- JORDAN, B., HERRERA, J. 2008. *Medical aspects of boxing musculoskeletal medicine* (2nd edition): USA, IL, Humana Press.
- NUNAN D. 2006. Development of a Sports Specific Aerobic Capacity Test for Karate - A Pilot Study. In *J Sports Sci Med*, 2006. 5(CSSI): 47–53.
- OUERGUI I, HOUCINE N, MARZOUKI H, DAVIS P, ZAOUALI M, FRANCHINI E, et al. 2015. Development of a Noncontact Kickboxing Circuit Training Protocol That Simulates Elite Male Kickboxing Competition. In *J Strength Cond Res*, 2015. 29 (12), 3405-3411. 12.
- OUERGUI, I., HASSIN, N., HADDAD, N., FRANCHINI, E., BEHM, G. D., WONG, P. D., GMADA, N., BOUHLEL, E. 2014. Time - motion analysis of elite male kickboxing competition. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2014. 28(12) 3537-3543.
- PENNINGTON J, LAUBACH L, DE MARCO G, LINDERMAN J. 2010. Determining the Optimal Load for Maximal Power Output for the Power Clean and Snatch in Collegiate Male Football Players. In *Journal of Exercise Physiologyonline*, 2010. 13.
- PODSTAWSKI R, MARKOWSKI P, CHOSZCZ D et al. 2016. Methodological aspect of evaluation of the reliability the 3-Minute Burpee Test. In *Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport*, 2016. 12:137-144.
- PODSTAWSKI R, MARKOWSKI P, CHOSZCZ D et al. 2016. Correlations between anthropometric indicators, heart rate and endurance-strength abilities during high-intensity exercise of young women. In *Arch Budo Sci Martial Art Extreme Sport*, 12: 17-24.

- RATAMESS, NA ROSENBERG, JG, KLEI, S, DOUGHERTY, BM, KANG, J, SMITH, CR, ROSS, RE, MOURA FC, MACHADO AAN, VIEIRA LL, ABREU ES, SOARES PM, BRITO GAC, CARLOSPTS, COSTA EE. 2016. Jiu-jitsu athletes' cardiovascular responses in an adapted burpee test. *Asian Journal of Science and Technology*, 7(1): 2208-221.
- ŠIŠKA, L., BRODĀNI, J. 2016. Analysis of a Boxing match - A pilot study. In *J Phys Ed Sport*, 2016. 16(4), Art 178, pp. 1111 – 1114.
- ŠIŠKA, L., BRODĀNI J. 2017. Use of Burpees in Combat Sports Conditioning Training – A Pilot Study. In *International Journal of Sports and Physical Education (IJSPE)*, vol 3, no. 4, pp. 1-6.
- ŠIŠKA L, BRODĀNI J. 2017. Decrease in performance during repeated short sprint Runs. In *International Journal of Physiology, Nutrition and Physical Education*. 2017; 2(2):239-242.
- ŠIŠKA, L., ŠUTKA, V., KOVÁČOVÁ, N. 2017. Development of strength-endurance with regard to Pmax in conditioning preparation in boxers. In *International Journal of Yoga, Physiotherapy and Physical Education*, Volume 2; Issue 6; November 2017; Page No. 139-142.
- THOMSON, E. D., LAMB, K. L. 2017. Reproducibility of the Internal load and performance-based responses to simulated Amateur Boxing. In *The Journal of strenght and Conditioning Research*, 2017. 31 (12), 3396-3402.
- ZALLEG, D, BEN DHAHBI, A, DHAHBI, W, SELLAMI, M, PADULO, J, SOUAIFI, M, BEŠLIJA, T, AND CHAMARI, K. Explosive push-ups: From popular simple exercises to valid tests for upper-body power. In *J Strength Cond Res*, 2018.

## SUMMARY

### POSSIBILITIES OF POWER-ENDURANCE PREPARATION IN BOX

In this paper we present design and methodology for assessing the measured specific power-endurance motion program for boxers and evaluate the physiological response of the organism. Suggested load was compared with the training fight in term of heart rate. A specific load consisted of a repeated motion sequence on its own impulse for an identical time to a competitive boxing match of 3x3 min. with a minute pause. The motion sequence consisted of push-up, followed by a fast movement to the side to 2,5 meters and back, and then the relocation of barbell on the shoulders. We recorded the time of hand contact with the floor during push-up, time of the motion in seconds and the performance in relocation in watts. From the physiological parameters we recorded the heart rate and blood lactate level. In statistical processing, we used the basic characteristic (min., max., average) and we compared the values by single factor dispersion analysis the performance decrease (fatigue index) was evaluated using the linear trend in percentage. In the first round, 11 sequences



were performed, the average time of contact during the push-up was 0,89s, time of fast movement 2,63s and the performance in barbell relocation was 770,64W. In the second round, 9 sequences were performed, time of the contact was 0,93s, time of the movement was 2,88s and the relocation performance 726,67 W. In the third round, 9 sequences, time of contact 1,03s, time of the movement was 3,17s and the performance 717,33W. Decrease in performance was reflected in all three monitored parameters on the level of 23,18% for the contact time, 38,37% for the fast movement and 11,46% for the relocation. The highest heart rate has been achieved in the first round 173bpm and the lactate level after the load 14,5mmol. When comparing the load with the training match, the heart rate values were similar in the second round  $p>0.05$  and varied in the first and third round  $p<0.05$ . Overall, differences were not statistically significant  $p>0,05$ . The motion program created similar response of organism as the training fight. It can be used as training and diagnostic device. We suggest deeper analysis of its effectiveness on success in the fight.

**Key words:** box, motion program, power-endurance, diagnostics, fatigue index

# ATLETICKÁ PRÍPRAVA U EXTRALIGOVÝCH HRÁČOV V HOKEJI V PRECHODNOM OBDOBÍ

Jaroslav KRAJČOVIČ, Pavol HORIČKA, Ľubomír PAŠKA

Katedra telesnej výchovy a športu PF UKF Nitra

## ABSTRAKT

Cieľom príspevku bolo zistiť vplyv atletickej prípravy na vybrané pohybové schopnosti u extraligových hráčov v hokeji v prechodnom období. V príspevku sme sledovali extraligových hráčov hokeja, ktorí realizovali atletickú prípravu po dobu 10 týždňov počas ktorých absolvovali vstupné a výstupné merania v rovnakých podmienkach. Výsledky práce boli zaznamenané a štatisticky vyhodnotené na 1% a 5% hladine významnosti pomocou Wilcoxonovho testu a preukázali opodstatnenie zaradenia atletickej prípravy do prípravy hokejistov.

**Kľúčové slová:** atletická príprava, hokejisti, prípravné obdobie

## ÚVOD

Podľa Kampmiller, Vanderku, Lacza, a Peráčka (2012) by mal tréner poznať hierarchiu jednotlivých faktorov vrámci štruktúry, ale aj možnosti vzájomného zastúpenia. Faktory potom z hľadiska ich hierarchie môžeme faktory rozdeliť nasledovne:

- priamo limitujúce športový výkon,
- v ktorých postačuje dosiahnuť optimálnu úroveň rozvoja,
- a sprievodné - doplňujúce.

Podľa Nabatnikovej (1982) možnosť nahradenia faktorov limitujúce športový výkon je obmedzená a v súvislosti s rastom športovej výkonnosti sa znižuje. Tréner by mal vedieť rozlíšiť, ktoré faktory limitujúce športový výkon sú geneticky výrazne podmienené a ktoré sa dajú tréningom do určitej miery ovplyvniť.

Podľa Kampmiller, Vanderku, Lacza, a Peráčka (2012) sú všetky zložky športového tréningu vo vzájomnom vzťahu, avšak v rôznych druhoch športu a obdobiach prípravy sa podieľajú na raste športovej výkonnosti iným spôsobom. Sú športy spojené s ovládaním technických prostriedkov, s triafaním cieľa, prípadne spojené s abstraktným myslením, kde technika závisí od úrovne rozvoja pohybových schopností iba vo veľmi nízkej miere. Naopak, vo väčšine športových odvetví sa nezaobídeme bez optimálneho alebo až hraničného rozvoja niektorých pohybových schopností. V rámci kondičnej prípravy sa vytvárajú i predpoklady na rozvoj spôsobilostí, ktoré sa rozvíjajú v technickej a taktickej príprave. Technická a taktická príprava významne

ovplyvňuje priebeh a konečné výsledky tréningového procesu. Taktická príprava sa realizuje v úzkom spojení s technickou prípravou – s osvojovaním si a so zdokonaľovaním pohybových zručností, respektíve športovej techniky.

V športových hrách je agilita kľúčovou komplexnou pohybovou schopnosťou skladajúcou sa z čiastkových pohybových schopností a to kondičných a koordinačných. Minimálny čas, ktorý jednotlivec potrebuje na dosiahnutie výrazných zmien v úrovni koordinačných schopností vplyvom tréningu je 8-10 týždňov čiže približne 24 až 50 podnetov. Koordinačné schopnosti najlepšie u jednotlivca rozvíjame pri čerstvých silách, a preto sa tieto cvičenia vykonávajú hneď po rozcvičení, kedy má jednotlivec svoj organizmus v optimálnom stave (Šimonek a Mikovičová, 2012).

## METODIKA

Cieľom príspevku bolo zistiť vplyv atletickej prípravy na úroveň vybraných kondičných a koordinačných schopností u extraligových hráčov v hokeji v prechodnom období. Výskumný súbor tvorilo celkovo osemnásť hráčov mužstva HK Nitra vo veku od devätnásť do tridsaťsedem rokov.

Testovania sa zúčastnili všetci hráči, ktorí sa nachádzali na súpiske mužstva pred začatím letnej prípravy okrem zámorských hráčov.

Príprava sa realizovala na rôznych povrchoch. U hráčov sa rozvíjali najmä silové schopnosti, vytrvalostné schopnosti, rýchlostné schopnosti a koordinačné schopnosti. Raz do týždňa sa pre hráčov vyhradil čas na regeneráciu, kde im boli k dispozícii masáže, sauny, vírivé vane a studené kúpele. Hráči trénovali päť dní v týždni a počas víkendov mali osobné voľno (tab.1). Hráči s kolektívnou letnou prípravou boli otestovaní pohybovými testami pred oficiálnym začatím letnej prípravy, v poslednom týždni letnej prípravy a pred začatím prípravnej časti na ľade. Letná príprava sezóny 2017/2018 bola naplánovaná v mesiacoch máj, jún a júl kde sa zvolil 10 týždňový tréningový cyklus.

**Tabuľka 1** Týždňový tréningový plán letnej prípravy 2017

<b>pondelok</b>	posilňovňa 60 min. ( <i>сила dolných končatin</i> ) ihrisko 30 min. ( <i>intervaly - vytrvalosť</i> )
<b>utorok</b>	ihrisko 30 min. ( <i>agility - rýchlosť, koordinačné schopnosti</i> ) posilňovňa 60 min. ( <i>сила horných končatin</i> )
<b>streda</b>	ľad 60 min. ( <i>vytrvalosť, rýchlosť</i> ) telocvičňa 30min. ( <i>koordinačné schopnosti</i> ) posilňovňa 60 min. ( <i>сила stredy tela</i> ) regenerácia ( <i>masáže, sauna, studený kúpeľ, vírivá vaňa</i> )
<b>štvrtok</b>	plážové ihrisko 30 min. ( <i>agility - rýchlosť, koordinačné schopnosti</i> )
<b>piatok</b>	posilňovňa 60 min. ( <i>сила dolných končatin</i> ) posilňovňa 60 min. ( <i>сила horných končatin</i> ) plážové ihrisko 30 min. ( <i>intervaly – vytrvalosť</i> )

Suchá letná príprava trvala v období od 15.5.2017 do 24.7.2017. Hráči boli testovaní vstupnými a výstupnými testami na pohybovú výkonnosť. Medzi jednotlivými testovaniami bol rozdiel 10 týždňov.

Materiály na testovanie všeobecnej pohybovej výkonnosti pre špecializovaný program potvrdený asociáciou IIIHF.

- *Trojskok do diaľky z miesta na jednej nohy (L/P), (testovanie výbušnej sily dolných končatín)*

Trojskok realizujeme na protišmykovom a pevnom povrchu (neodporúčame na betóne). Testovaný športovec začína v stoji na jednej nohe (L/P), následným odrazom od podlahy vykonáva trojskok súvislým pohybom v pred, kde po poslednom odraze dopadá na obidve nohy. Zmeriava sa vzdialenosť od začiatkovej odrazovej čiary po zadný koniec chodidla športovca, každú nohu meriame zvlášť.

- *Agility test – kompasové cvičenie (testovanie rozvoja rýchlosti, výbušnosti, kontroly tela a schopnosti zmeny smeru)*

Test pozostáva z piatich kužeľov (méty). Rozmiestnené sú v tvare hviezdy zo štyroch kužeľov a jeden kužeľ v strede diagramu. Každý vonkajší kužeľ je umiestnený tri metre od stredového kužeľa. Kužele sú označené poradovým číslom. Testovaný športovec začína na stredovom kuželi č.1 a je tvárou ku kužeľu č.5. Športovec vyštartuje z podrepu ku kužeľu č.2 a vracia sa na stredový kužeľ č.1. Testovaný pokračuje v smere hodinových ručičiek až k cieľovému kužeľu č. 5, kde sa mu zastavuje meraný čas. Po odbehnutí má športovec tri minúty odpočinku a potom opakuje test v opačnom smere (v protismere hodinových ručičiek, t.j. kužele v poradí: č.1 – č.4 – č.3 – č.2 – č.5). Pri každom kuželi sa športovec musí dotknúť kužeľa rukou.

- *Člnkový beh 15x 20m v 3 intervaloch s odpočinkom (rozvoj všeobecnej vytrvalosti so zotavením)*

Test je zameraný na všeobecnú vytrvalosť so zotavením. Testovaný športovec vykonáva test trikrát s určitou dĺžkou dráhy a s určitým počtom opakovaní v jednom behu. Po každom odbehnutí má športovec oddych pre zotavenie v podobe troch minút. Po uplynutí pokračuje v behu s rovnakým počtom opakovaní a s rovnakou dĺžkou dráhy. Test sa líši od podobného testovania „BEEP TEST“, ktorý nie je limitovaný počtom opakovaní. Zmerané časy sa porovnávajú u športovca. Cieľom testu sa zisťuje vytrvalosť a rýchlosť zotavenia, ide o schopnosť uzdravenia sa medzi vytrvalostnými behmi a opakovane vyprodukovať tú istú úroveň energie pre dosiahnutie približne

rovnakej výkonnosti. Celková dĺžka úseku v jednom behu je tristo metrov. Športovec by mal dosiahnuť čo najnižší čas s cieľom zopakovať v ďalších pokusoch podobný alebo lepší výsledok.

## VÝSLEDKY

### *Vstupné testy*

Vo vstupnom testovacom meraní pred začatím suchej letnej prípravy (tab. 2) sme namerali tieto hodnoty. Pri prvom testovacom meraní trojskok z miesta pravej a ľavej nohy sme namerali priemernú vzdialenosť: P 6,65 m, Ľ 6,60 m.

**Tabuľka 2** Vstupné testovanie (15.05.2017)

	Trojskok z miesta		Zmena smeru PS/ES		Vytrvalosť 15 x 20 m		
	pravá	ľavá	výkon	výkon	výkon	výkon	výkon
<b>B.S</b>	6,77	6,54	14,57	14,00	01:11,8	01:16,9	01:16,3
<b>H.J</b>	6,38	6,38	15,20	15,28	01:12,0	01:17,2	01:17,7
<b>K.K</b>	6,34	6,60	15,59	15,31	01:06,2	01:14,8	01:17,9
<b>K.M</b>	7,04	7,20	14,87	14,60	01:11,4	01:18,3	01:21,3
<b>K.T</b>	5,90	5,67	16,13	16,07	01:17,4	01:22,7	01:23,9
<b>K.F</b>	6,77	6,93	15,37	15,17	01:11,2	01:10,4	01:14,9
<b>M.R</b>	6,71	5,89	14,97	15,28	01:22,5	01:29,9	01:32,5
<b>M.B</b>	6,43	6,50	18,69	15,75	01:17,4	01:22,2	01:20,1
<b>O.P</b>	6,13	6,17	16,28	15,38	01:14,0	01:19,5	01:18,4
<b>P.M</b>	6,87	7,10	15,72	16,08	01:20,9	01:18,9	01:17,5
<b>P.E</b>	6,87	7,15	15,06	15,12	01:07,2	01:08,8	01:12,6
<b>P.M</b>	6,38	6,69	15,50	15,22	01:11,4	01:17,2	01:14,7
<b>R.M</b>	6,62	7,17	15,00	14,50	01:13,2	01:19,3	01:18,4
<b>R.H</b>	6,55	6,34	15,56	14,41	01:06,8	01:13,7	01:16,0
<b>S.M</b>	6,88	7,39	14,72	14,59	01:07,4	01:13,2	01:13,4
<b>Š.J</b>	6,40	6,43	15,40	14,66	01:13,3	01:18,7	01:19,4
<b>Š.D</b>	6,72	6,33	15,37	14,90	01:08,5	01:15,2	01:18,7
<b>T.M</b>	6,17	6,29	14,97	15,47	01:15,0	01:17,4	01:17,1
<b>Priemer</b>	6,55	6,60	15,50	15,10	01:12,6	01:17,5	01:18,4
<b>Max.</b>	7,04	7,39	18,69	16,08	01:22,5	01:29,9	01:32,5
<b>Min.</b>	5,90	5,67	14,57	14,00	01:06,2	01:08,8	01:12,6
<b>Vr.</b>	1,14	2,72	3,72	2,08	16,3	21,1	19,9

V druhom teste zmeny smeru pravej a ľavej strany kde ide o rýchlosť a akceleráciu, sa zaznamenal priemerný meraný čas u hráčov PS 15,50 s, ES 15,10 s. V treťom teste vytrvalosť v troch časových úsekoch 15 x 20 m sa namerali priemerné časové hodnoty prvého, druhého a tretieho behu u hráčov 01:12,6 s; 01:17,5 s; 01:18,4s. Vo vstupnom testovaní hráči dosiahli určité výsledky, ktoré naznačovali možné zlepšenie počas letnej prípravy.

### *Výstupné testy*

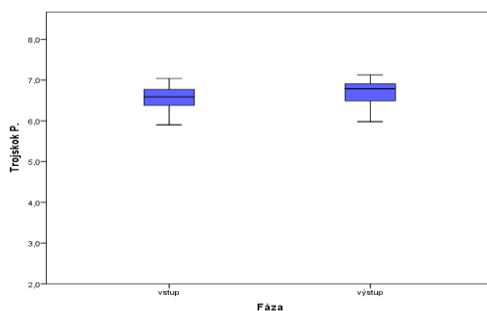
Vo výstupných testoch (tab. 3) sme zaznamenali, že hráčom s kolektívnou letnou prípravou klesli výsledky na priemerné hodnoty z troch meracích testovaní. Výkony hráčov sa znížili a dosiahli druhé najlepšie výsledky z troch meraní.

**Tabuľka 3** Výsledky výstupného testovania (24.7.2017)

	Trojskok z miesta		Zmena smeru PS/ES		vytrvalosť 15 x 20 m		
	pravá	ľavá	výkon	výkon	výkon	výkon	výkon
<b>B.S</b>	6,60	6,66	15,23	15,21	01:12,4	01:16,3	01:17,2
<b>H.J</b>	6,23	6,33	15,85	17,28	01:13,2	01:17,9	01:21,5
<b>K.K</b>	6,43	6,62	15,86	15,87	01:04,2	01:14,5	01:17,2
<b>K.M</b>	7,10	7,21	14,79	14,98	01:09,8	01:16,1	01:19,3
<b>K.T</b>	5,48	5,43	17,32	17,32	01:21,4	01:22,5	01:24,8
<b>K.F</b>	6,77	7,01	15,78	15,77	01:12,5	01:13,6	01:16,1
<b>M.R</b>	6,64	5,91	16,12	16,78	01:21,6	01:26,2	01:28,3
<b>M.B</b>	6,43	6,62	19,21	16,31	01:16,2	01:21,3	01:18,2
<b>O.P</b>	6,04	6,19	18,23	17,32	01:15,3	01:23,8	01:19,6
<b>P.M</b>	6,94	7,13	16,01	16,75	01:20,1	01:15,2	01:19,4
<b>P.E</b>	7,00	7,39	14,99	15,18	01:07,9	01:08,1	01:11,9
<b>P.M</b>	6,62	6,85	15,38	15,33	01:10,4	01:14,2	01:14,8
<b>R.M</b>	6,55	7,31	15,00	14,82	01:12,9	01:16,1	01:17,3
<b>R.H</b>	6,70	6,44	15,61	14,93	01:08,5	01:11,5	01:18,6
<b>S.M</b>	7,00	7,44	14,50	14,67	01:07,9	01:11,8	01:12,4
<b>Š.J</b>	6,68	6,61	15,58	15,84	01:14,7	01:21,7	01:23,5
<b>Š.D</b>	6,72	6,35	16,45	15,89	01:11,9	01:18,9	01:18,9
<b>T.M</b>	6,02	6,17	16,17	16,78	01:16,1	01:17,1	01:19,1
<b>Priemer</b>	6,55	6,65	16,00	15,95	01:13,2	01:17,0	01:18,8
<b>Max.</b>	7,10	7,44	19,21	17,32	01:21,6	01:26,2	01:28,3
<b>Min.</b>	5,48	5,43	14,50	14,67	01:04,2	01:08,1	01:11,9
<b>Vr.</b>	1,62	2,01	4,71	2,65	17,4	18,1	16,4

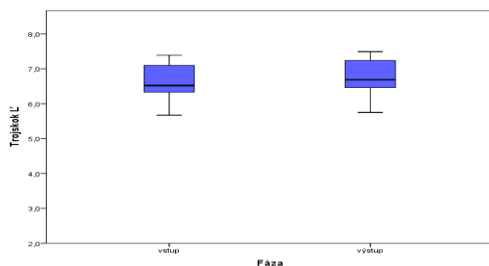
Výstupné testovanie prebehlo po ukončení letnej prípravy. Test číslo jeden, trojskok do diaľky z pravej a ľavej nohy sa odrazová sila znížila a zaznamenaná priemerná dĺžka odrazu u hráčov bola P 6,55 m, Ľ 6,65 m. V teste číslo dva, zmeny smeru pravá, ľavá strana, sa priemerný čas zvýšil a hráči dosiahli priemerné časy meracieho úseku na PS 16,00 s a na LS 15,95 s. V teste číslo tri, vytrvalosť 15 x 20 m sa validačný rozdiel medzi jednotlivými behmi znížil, kde schopnosť opakovaného výdaja sa zlepšil a u hráčov sme namerali priemerné časy za ubehnutie úseku v prvom, druhom a treťom behu tieto hodnoty 01:13,2 s; 01:17,0 s; 01:18,8 s. Z výsledkov výstupného merania sme zistili, že priemerné hodnoty hráčov boli lepšie ako vo vstupnom meraní.

V prvom teste trojskok do diaľky z miesta na jednej nohe sme z pravej nohy zaevidovali „mean“ vstupný 6,552 m a výstupný 6,687m. Po vyhodnotení nameraných údajov sme s párovým t- testom a Wilcoxonovým testom získali hodnoty p-value 0,0000\* a Z -3,729<sup>b</sup> Môžeme teda tvrdiť, že vyhodnotená zmena medzi vstupom a výstupom je štatisticky významná na 1% hladine významnosti (obr. 1).



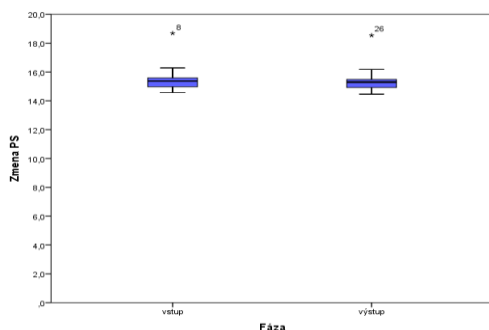
**Obrázok 1** Trojskok do diaľky z miesta na jednej nohe z P. (vstup – výstup)

Z ľavej nohy pri trojskoku z miesta bol „mean“ vstupu 6,598m a výstupu 6,728m. Smerodajnú odchýlku sme vypočítali pri vstupe 0,476 a pri výstupe 0,482. Po získaní hodnoty p-value: 0,0000\* a Z: -3,729<sup>b</sup> môžeme tak isto tvrdiť, že medzi vstupným a výstupným meraním je test významný na 1% hladine významnosti (obr. 2).



**Obrázok 2** Trojskok do diaľky z miesta na jednej nohe z L.  
(vstup – výstup)

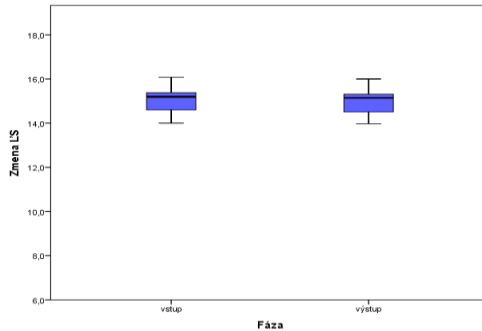
V druhom teste zmeny smeru na PS sa hodnota „mean“ pri vstupe namerala 15,498 s a pri výstupe 15,402 s. Smerodajná odchýlka bola pri vstupe 0,916 a pri výstupe 0,908. Po vyhodnotení wilcoxonovým testom a následných získaných hodnôt p-value: 0,0000\* a Z: -3,732<sup>c</sup> môžeme tvrdiť, že medzi vstupom a výstupom došlo štatistickým významným zmenám na 1% hladine významnosti (obr. 3).



**Obrázok 3** Zmena smeru PS (vstup – výstup)

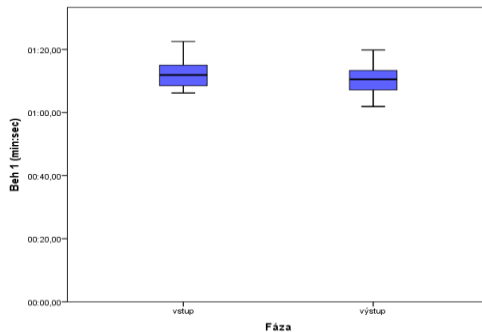
Pri vyhodnotení zmeny smeru na LS sme namerali „mean“ vstupu 15,099s a výstupu 15,022s. Smerodajná odchýlka vstupného merania bola 0,567 a výstupného merania 0,565. Štatistickou analýzou sme získali hodnoty p-value: 0,0000\* a Z: -3,732<sup>c</sup> a teda možno tvrdiť, že test bol štatistický významný na 1% hladine významnosti (obr. 4).





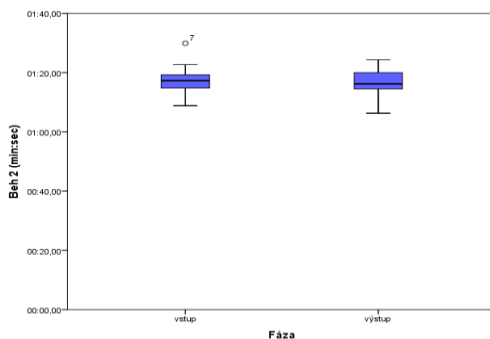
**Obrázok 4** Zmena smeru LS (vstup – výstup)

V treťom teste 15x20m v prvom behu sme zaevidovali „mean“ pri vstupnom meraní 01:12,6 a pri výstupnom meraní 01:11,2. Smerodajná odchýlka vstupu bola 00:04,7 a výstupu 00:04,8. Štatistickou analýzou sme získali hodnoty p-value: 0,0007\* a Z: -3,007<sup>c</sup> a teda možno tvrdiť zmena bola významná na 1% hladine významnosti (obr. 5).



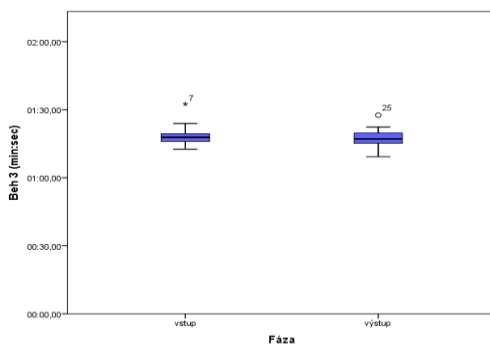
**Obrázok 5** 15x20 m, 1. Beh (vstup – výstup)

V behu číslo dva bola hodnota „mean“ vstupu 01:17,5 a výstupu 01:16,4. Vypočítaná smerodajná odchýlka pri vstupe bola 00:04,8 a pri výstupe 00:04,4. Po získaní štatistických údajov p-value: 0,0729 a Z: -1,721<sup>c</sup> sme zistili, že test nebol štatisticky významný a neprišlo štatisticky významným zmenám (obr. 6).



**Obrázok 6** 15 x 20 m, 2. Beh (vstup – výstup)

V treťom behu pri vstupe sa získala hodnota „mean“ 01:18,4 a pri výstupe 01:17,5. Smerodajná odchýlka bola vo vstupnom meraní 00:04,5 a pri výstupe 00:04,1. Vyhodnotením štatistickými testami sme získali hodnoty p-value 0,0391\*\* a Z: -1,895<sup>c</sup> a následne možno tvrdiť že zmena medzi vstupom a výstupom bola významná na 5% hladine významnosti, ale na 1% hladine významnosti to už tvrdiť nemôžeme (obr. 7).



**Obrázok 7** 15x 20m, 3. Beh (vstup – výstup)

Pri podrobnejšom skúmaní tabuliek možno vidieť, že jednotliví hráči vo výstupnom meraní dosiahli v jednotlivých testoch lepšie výsledky. Z toho možno usúdiť, že atletická príprava, ktorej podstata vychádza zo základných lokomócií je vhodnou metódou na zlepšenie všeobecnej pohybovej výkonnosti aj u extraligových hráčov hokeja.

## ZÁVER

Môžeme skonštatovať, že atletická príprava, ktorú hráči HK Nitra absolvovali v prechodnom období, mal pozitívny dopad na výkonnosť. Je

potrebné povedať, že plánovaná atletická príprava splnila svoju úlohu a u hráčov došlo k pozitívnym zmenám v nami sledovaných parametroch.

Pokiaľ by sme chceli dosiahnuť ešte lepšie výsledky, možno by bolo vhodné predĺžiť atletickú prípravu a tak by hráči mohli zvýšiť svoju fyzickú výkonnosť. Atletická príprava bola zameraná predovšetkým na všeobecnú pohybovú prípravu s veľkým objemom atletických cvičení a preto je vhodný aj pre mladšie kategórie ako sú dorast alebo juniori. Veľkú časť tréningového zamerania z jednotlivých mikrocyklov tak môže byť aplikovaná v praxi.

## LITERATÚRA

- DOVALIL, J. 2005. *Výkon a tréning ve sportu*. Praha : Olympia, 331, 2005. ISBN 807033928
- KAMPMILLER, T., VANDERKA, M., LACZO, E., PERÁČEK, P. 2012. *Teória športu a didaktika športového tréningu*. Bratislava: MSAGENCY, 2012. 353 s. ISBN 9788089257485
- NABATNIKOVA, M. J. 1982. *Osnovy upravlenija podgotovky junycch spotrsmenov*. Moskva: FiS, 1982.
- ŠIMONEK, J. st. a MIKOVIČOVÁ, D. 2012. *Rozvoj agility v programoch školskej telesnej a športovej výchovy*. Nitra: PF UKF, 2012. 113 s. ISBN 978-80-558-0163-6

## SUMMARY

### ATHLETIC PREPARATION OF TOP HOCKEY PLAYERS IN TRANSITION PERIOD

The aim of the paper was to find out the influence of athletic training on selected physical abilities in top hockey players during the transition period. In our contribution, we observed top hockey players who did athletic training for 10 weeks during which they completed with entry and exit measurements under the same conditions. The results of the work were recorded and statistically evaluated at 1% and 5% level of significance. We used the Wilcoxon test and demonstrated the justification for the inclusion of athletic preparation in the preparation of hockey players.

**Key words:** athletic preparation, hockey player, transition period

# ANTROPOMETRICKÁ CHARAKTERISTIKA A ÚROVEŇ KONDIČNÝCH POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ SLOVENSKEHO REPREZENTAČNÉHO DRUŽSTVA MUŽOV V BASKETBALE

Robert ROZIM, Elena BENDÍKOVÁ, Michal MARKO

KTVŠ FF UMB Banská Bystrica, Slovenská republika

## ABSTRAKT

Autori v práci prezentujú antropometrickú charakteristiku a úroveň kondičných pohybových schopností mužskej basketbalovej reprezentácie SR. Analyzujú hráčsku úroveň, z pohľadu hráčskych postov, ako aj celkovú výkonnosť družstva. S pohľadu antropometrických charakteristík družstvo vykazuje výborné výsledky. Nedostatky družstva sú v rýchlosti a v dynamickej sile dolných končatín.

**Kľúčové slová:** basketbal, antropometrické merania, kondičné pohybové schopnosti, hodnotenie

## ÚVOD

Dosiahnutie maximálneho výkonu je v súčasnosti často hlavným cieľom športového tréningu. Uplatňované podnety sú realizované deň čo deň na hraničných hodnotách fyzického a psychického zaťaženia. Práve preto sú pre trénerov pripravujúcich vrcholových športovcov potrebné hlboké a všestranné vedomosti. A to nielen preto, že takto je možné dosiahnuť maximálny výkon ohraničený genetickými danosťami športovca, ale aj preto, že tréning vrcholového športovca je „rizikové povolanie“. Nezodpovedný je ten tréner, ktorý bez základných poznatkov pripravuje a realizuje športový tréning. Môže fyzicky aj existenčne poškodiť športovca (Vanderka, 2006).

V priebehu basketbalovej hry hráči v priemere vykonávajú 42 až 46 rôznych skokov, odrazov (vertikálne alebo horizontálne), či už ide o útočné alebo obranné činnosti (Abdelkrim – Castagna - El Faza - El Ati, 2010). Tieto údaje závisia na tom, koľko času strávia hráči v hre.

Podľa viacerých autorov je stav a úroveň všeobecných pohybových schopností a špeciálnych basketbalových zručností limitujúcim faktorom herného výkonu v basketbale (Doležajová– Tománek, 2004; Chaouachi et al., 2009; Bradic et al., 2009; Shaji - Isha, 2009).

Podľa charakteru zaťaženia je jeho objem, štruktúra, intenzita rozhodujúcim intervenčným podnetom adaptačných zmien a spoľahlivým indikátorom efektivity tréningového zaťaženia. Zmeny pohybovej výkonnosti v mikrocykloch nie sú náhodné, ale reagujú na zmeny štruktúry zaťaženia (Horička, 2004).

## **CIEĽ**

Cieľom práce bolo zistiť úroveň antropometrických charakteristík a kondičných pohybových schopností mužskej basketbalovej reprezentácie SR.

## **METODIKA**

Výskumný súbor tvorili 11 basketbalisti mužského reprezentačného družstva SR v roku 2016. Priemerný vek hráčov bol 23,18 roka  $\pm$  6,44. Družstvo tvorili traja rozohrávači, traja hráči na pozícii krídla a piati hráči hrajúci na pozícii pivot. Antropomotorické charakteristiky sme hodnotili na základe meraní v 13-tich ukazovateľoch, ktoré uvádzame v tabuľkách 1 až 4. Kondičné ukazovatele sme hodnotili v 13-tich položkách, ktoré uvádzame v tabuľkách 5 až 8. Všetky merania uskutočnili pracovníci NŠC (Národného športového centra).

## **VÝSLEDKY**

Porovnaním ukazovateľov telesného rozvoja, telesnej výšky, má družstvo výborné parametre (201,18 cm). Pri podkošových hráčoch je priemerná telesná výška 210,6 cm (najvyšší hráč má 223 cm), čo považujeme za veľkú výhodu. Priemerná telesná hmotnosť družstva bola 96,46 kg, čo považujeme za primerané, až na hráča s maximálnou hmotnosťou 119,5 kg / 200 cm.

Veľkosť priemerného rozpaženia horných končatín družstva 203,55 cm považujeme opäť za výborný parameter. Pri hodnotení BMI indexu – boli priemerné hodnoty na úrovni 23,85 indexu, čo považujeme za mierne zvýšené hodnoty.

Pri hodnotení antropometrických charakteristík reprezentačného družstva môžeme z pohľadu zahraničných odporúčaní vysloviť spokojnosť len s hráčmi na pozícii pivot. Hráči na pozícii krídlo resp. rozohrávač sú nižšej postavy.

Pri hodnotení vybraných kondičných pohybových schopností v teste agility sme zaznamenali priemerný výkon družstva 11,89 s.. Najlepšie výkony dosiahli rozohrávači (11,55 s.), potom krídla (11,72 s.) a najhoršie výkony sme zaznamenali u pivotov (12,21 s.).

V teste beh na 10 metrov, kde sme zisťovali štartovú rýchlosť sme u družstva zaznamenali priemerný výkon 1,53 s.. Medzi jednotlivými pozíciami boli minimálne rozdiely (rozohrávači – 1,48 s.; krídla – 1,46 s.; pivoti – 1,59 s.).

V teste beh na 20 metrov, kde sme zisťovali bežeckú rýchlosť sme u družstva zaznamenali priemerný výkon 2,82 s.. Medzi jednotlivými pozíciami boli opäť minimálne rozdiely (rozohrávači – 2,70 s.; krídla – 2,75 s.; pivoti – 2,93 s.).

Pri hodnotení vertikálneho výskoku sme u reprezentačného družstva mužov v basketbale zaznamenali priemerný výkon 36,95 cm. Rozohrávači mali priemerný výšok 38,90 cm, krídla 39,67 cm a pivoti 34,14 cm.

V teste vytrvalostných schopností beep test sme najvyššiu výkonnosť, z pohľadu prebehutej vzdialenosti, zaznamenali u rozohrávačov 2 406,67 m  $\pm$  302,87 m. Prekvapivo nízku výkonnosť sme zaznamenali u hráčov na pozícii krídlo 1993,33 m  $\pm$  220,30 m a najnižšiu výkonnosť mali hráči na pozícii pivot 1812 m  $\pm$  226, 98 m. Priemerná úroveň vytrvalostných schopností reprezentačného družstva mužov v basketbale bola 2023,63 m  $\pm$  339,64 m.

## ZÁVERY

Pravidelné testovanie a vyhodnocovanie antropometrických charakteristík a ukazovateľov všeobecnej alebo špeciálnej pohybovej výkonnosti hráčov sú dôležitou informáciou pre trénera o aktuálnom stave a úrovni pripravenosti hráča (Tománek, 2003). Táto informácia je rovnako dôležitá pre trénera, aj pre hráča a zároveň môže pomôcť trénerovi pri zostavovaní reprezentačného výberu.

Pravidelné, systematické sledovanie a hodnotenie všeobecnej a špeciálnej pohybovej úrovne hráčov by nemalo byť len na reprezentačnej úrovni mužov, ale testovania by sa mali zúčastniť reprezentačné výbery v kategóriách U16, U18, U20.

Na základe zistených poznatkov môžu kluboví tréneri v spolupráci s kondičnými trénermi riešiť náročnú problematiku efektívneho rozvoja kondičnej prípravy hráčov.

## LITERATÚRA

- ABDELKRIM, N.B., CASTAGNA, C., EL FAZAA, S., EL ATI, J. 2010. The effect of players' standard and tactical strategy on game demands in men's basketball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2010, 24(10), 2652–2662.
- BRADIC, A., et al. 2009. Isokinetic leg strength profile of elite male basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(4), 1332-1337.
- HORIČKA, P. 2004. Intraindividuálne sledovanie vplyvu tréningových prostriedkov na zmeny pohybovej výkonnosti v basketbale. In *Zborník vedeckých prác* katedry hier FTVŠ UK č.1. Bratislava : 2004. s. 55 – 62. ISBN 80-88901-97-9.
- DOLEŽAJOVÁ, L., TOMÁNEK, Ľ. 2004. Hodnotenie úrovne pohybových schopností 12-15 ročných basketbalistov. In: *Optimální působení tělesné zátěže a výživy*, Hradec Králové : Univerzita Hradec Králové, 2004, s. 114-116.

- CHAOUACHI, A. et al. 2009. Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(5), 1570-1577.
- SHAJI, J., ISHA, S. 2009. Comparative analysis of plyometric training program and dynamic stretching on vertical jump and agility in male collegiate basketball player. *Al Ame en J Med Sci*, 2(1), 36-46.
- ŠIMONEK, J. 2012. Testy pohybových schopností. Vysokoškolská učebnica. 1. vyd. Nitra: Dominant, 2012. 194 s. ISBN978-80-970857-6-6.
- VANDERKA, M. 2006. Teoretické východiská a možnosti využitia plyometrie v kondičnej príprave športovcov. In *Atletika 2006*. Bratislava : ICM Agency, 2006. s. 196-206. ISBN 80-89257-01-1.
- TOMÁNEK, Ľ. 2003. Testy basketbalových zručností. *Basketbalový tréner*, Roč. 8, č. 1 (2003), s. 65-71.

## SUMMARY

### **ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTIC AND LEVEL OF CONDITIONAL MOTOR SKILLS OF SLOVAKIAN MEN'S NATIONAL TEAM IN BASKETBALL**

The authors present the anthropometric characteristics and the level of the conditional motor skills of the men's national basketball team of Slovakia. They analyze the player's level in terms of players' posts, as well as the overall performance of the team. With regard to the anthropometric characteristics, the team has excellent results. The deficiencies of the team are in speed and dynamic strength of the lower limbs.

**Key words:** basketball, anthropometric measurements, conditional motor skills, assessment.

**Tabuľka 1** Antropometrická charakteristika reprezentačného družstva mužov SR v basketbale - rozohrávač

rozohrávač	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	22	195	185	85,7	25,0	2005	43,4	50,64	10,0	11,7	75,7	55,5	64,76
2	21	202	198	91,3	23,3	2166	47,9	52,46	8,1	8,9	83,2	60,8	66,59
3	21	182	190	72,3	20,0	1853	39,4	54,50	3,7	5,1	68,6	50,4	69,71
n	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x	21,33	193,00	191,00	83,10	22,77	2008	43,57	52,53	7,27	8,57	75,83	55,57	67,02
s	0,57	10,14	6,55	9,76	2,54	156,5	4,25	1,92	3,23	3,31	7,30	5,20	2,50
Max.	22	202	198	91,3	25,0	2166	47,9	54,50	10,0	11,7	83,2	60,8	69,71
Min.	21	182	185	72,3	20	1853	39,4	50,6	3,7	5,1	68,6	50,4	64,8

**Legenda:**

T1- Vek (roky); T2- Rozpaženie (cm); T3- Výška (cm); T4- Hmotnosť (kg); T5- BMI (index); T6- BM (kcal); T7- Svaly (kg); T8- Svaly (%); T9- Tuky (kg); T10- Tuky (%); T11- Čistá hmotnosť bez tukov (kg); T12- Voda (kg); T13- Voda (%).

**Tabuľka 2** Antropometrická charakteristika reprezentačného družstva mužov SR v basketbale - kridlo

kridlo	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	27	191	193	87,0	23,4	1995	43,4	49,89	11,8	13,5	75,2	55,0	63,22
2	29	194	194	86,7	23,0	2070	45,5	52,48	9,0	9,2	78,6	57,8	66,67
3	20	205	200	96,7	24,2	2225	49,3	50,98	10,8	11,2	85,9	62,9	65,05
n	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x	25,33	196,67	195,67	90,13	23,53	2096,67	46,07	51,12	10,53	11,30	79,90	58,57	64,98
s	4,72	7,37	3,78	5,68	0,61	117,29	2,99	1,30	1,41	2,15	5,46	4,00	1,72
Max.	29	205	200	96,7	24,2	2225	49,3	52,5	11,8	13,5	85,9	62,9	66,7
Min.	20	191	193	86,7	23	1995	43,4	49,9	9	9,2	75,2	55	63,2

**Legenda:**

T1- Vek (roky); T2- Rozpaženie (cm); T3- Výška (cm); T4- Hmotnosť (kg); T5- BMI (index); T6- BM (kcal); T7- Svaly (kg); T8- Svaly (%); T9- Tuky (kg); T10- Tuky (%); T11- Čistá hmotnosť bez tukov (kg); T12- Voda (kg); T13- Voda (%).



**Tabuľka 3** Antropometrická charakteristika reprezentačného družstva mužov SR v basketbale - pivoť

pivoť	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
1	28	205	204	116,3	27,9	2612	60,4	51,93	12,5	10,8	103,8	76,0	65,35
2	23	215	216	107,6	23,1	2515	57,1	53,07	8,3	7,7	99,3	72,9	67,75
3	21	210	200	119,5	29,9	2567	59,1	49,46	17,8	14,9	101,7	74,2	62,09
4	21	226	223	100,2	20,1	2452	55,5	55,39	3,8	3,8	96,4	70,6	70,46
5	22	214	210	97,8	22,2	2318	52,0	53,17	7,6	7,8	90,2	66,1	67,59
n	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
x	23,00	214,00	210,60	108,28	24,64	2492,80	56,82	52,60	10,00	9,00	98,28	71,96	66,65
s	2,91	7,77	9,20	9,56	4,10	114,48	3,28	2,15	5,34	4,13	5,29	3,82	3,12
Max.	28	226	223	119,5	29,9	2612	60,4	55,4	17,8	14,9	103,8	76	70,5
Mín.	21	205	200	97,8	20,1	2318	52	49,5	3,8	3,8	90,2	66,1	62,1

**Legenda:**

T1- Vek (roky); T2- Rozpaženie (cm); T3- Výška (cm); T4- Hmotnosť (kg); T5- BMI (index); T6- BM (kcal); T7- Svaly (kg); T8- Svaly (%); T9- Tuky (kg); T10- Tuky (%); T11- Čistá hmotnosť bez tukov (kg); T12- Voda (kg); T13- Voda (%).

**Tabuľka 4** Antropometrická charakteristika reprezentačného družstva mužov SR v basketbale

SPOLU	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
n	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
x	23,18	203,55	201,18	96,46	23,83	2252,55	50,27	52,18	9,40	9,51	87,15	63,84	66,29
s	6,44	25,13	22,80	28,11	5,93	517,63	14,13	3,70	7,96	6,72	24,00	17,47	5,10
Max.	29	226	223	119,5	29,9	2612	60,4	55,39	17,8	14,9	103,8	76	70,46
Mín.	20	182	185	72,3	20	1853	39,4	49,46	3,7	3,8	68,6	50,4	62,09

**Legenda:**

T1- Vek (roky); T2- Rozpaženie (cm); T3- Výška (cm); T4- Hmotnosť (kg); T5- BMI (index); T6- BM (kcal); T7- Svaly (kg); T8- Svaly (%); T9- Tuky (kg); T10- Tuky (%); T11- Čistá hmotnosť bez tukov (kg); T12- Voda (kg); T13- Voda (%).

**Tabuľka 5** Výbrané kondičné pohybové schopnosti reprezentačného družstva mužov SR v basketbale - rozohrávač

rozohrávač	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
<b>1</b>	0,161	0,560	<b>53,5</b>	6,73	<b>38,4</b>	2,745	31,69	207,1	<b>1,41</b>	<b>2,64</b>	<b>11,65</b>	<b>53,1</b>	<b>2060</b>
<b>2</b>	0,200	0,600	<b>55,4</b>	7,22	<b>44,1</b>	2,943	28,46	209,8	<b>1,57</b>	<b>2,80</b>	<b>11,81</b>	<b>59,8</b>	<b>2540</b>
<b>3</b>	0,283	0,528	<b>36,1</b>	6,35	<b>34,2</b>	2,59	18,23	119,6	<b>1,45</b>	<b>2,67</b>	<b>11,19</b>	<b>60,9</b>	<b>2620</b>
<b>n</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>x</b>	0,21	0,56	<b>48,33</b>	6,77	<b>38,90</b>	2,76	26,13	178,83	<b>1,48</b>	<b>2,70</b>	<b>11,55</b>	<b>57,93</b>	<b>2406,67</b>
<b>s</b>	0,06	0,03	<b>10,63</b>	0,43	<b>4,96</b>	0,17	7,02	51,31	<b>0,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,32</b>	<b>4,222</b>	<b>302,87</b>
<b>Max.</b>	0,283	0,600	<b>55,4</b>	7,22	<b>44,1</b>	2,943	31,69	209,8	<b>1,57</b>	<b>2,80</b>	<b>11,81</b>	<b>60,9</b>	<b>2620</b>
<b>Min.</b>	0,161	0,528	<b>36,1</b>	6,35	<b>34,2</b>	2,59	18,23	119,6	<b>1,41</b>	<b>2,64</b>	<b>11,19</b>	<b>53,1</b>	<b>2060</b>

*Legenda:*

T1- tc (s); T2- tf (s); T3- P (W/kg); T4- P'(W/kg); T5- h (cm); T6- v (m/s); T7- a (m/s<sup>2</sup>); T8- h/tc (cm/s); T9- 10 m (s); T10- 20 m (s); T11- agility (s); T12- VO2max.; T13- vzdialenosť (m)

**Tabuľka 6** Výbrané kondičné pohybové schopnosti reprezentačného družstva mužov SR v basketbale - krídlo

krídlo	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
<b>1</b>	0,196	0,564	<b>51,6</b>	6,78	<b>39,0</b>	2,766	27,66	193,9	<b>1,40</b>	<b>2,70</b>	<b>11,12</b>	<b>49</b>	<b>1780</b>
<b>2</b>	0,228	0,564	<b>45,5</b>	6,79	<b>39,1</b>	2,768	23,56	163,1	<b>1,48</b>	<b>2,74</b>	<b>11,29</b>	<b>55,4</b>	<b>2220</b>
<b>3</b>	0,203	0,578	<b>52,0</b>	6,95	<b>40,9</b>	2,833	27,06	194,2	<b>1,51</b>	<b>2,80</b>	<b>12,75</b>	<b>51,9</b>	<b>1980</b>
<b>n</b>	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>x</b>	0,21	0,57	<b>49,70</b>	6,84	<b>39,67</b>	2,79	26,09	183,73	<b>1,46</b>	<b>2,75</b>	<b>11,72</b>	<b>52,10</b>	<b>1993,33</b>
<b>s</b>	0,017	0,008	<b>3,64</b>	0,095	<b>1,06</b>	0,038	2,21	17,87	<b>0,057</b>	<b>0,050</b>	<b>0,89</b>	<b>3,205</b>	<b>220,30</b>
<b>Max.</b>	0,228	0,578	<b>52</b>	6,95	<b>40,9</b>	2,83	27,66	194,2	<b>1,51</b>	<b>2,8</b>	<b>12,75</b>	<b>55,4</b>	<b>2220</b>
<b>Min.</b>	0,196	0,564	<b>45,5</b>	6,78	<b>39</b>	2,76	23,56	163,1	<b>1,4</b>	<b>2,7</b>	<b>11,12</b>	<b>49</b>	<b>1780</b>

*Legenda:*

T1- tc (s); T2- tf (s); T3- P (W/kg); T4- P'(W/kg); T5- h (cm); T6- v (m/s); T7- a (m/s<sup>2</sup>); T8- h/tc (cm/s); T9- 10 m (s); T10- 20 m (s); T11- agility (s); T12- VO2max.; T13- vzdialenosť (m)

**Tabuľka 7** Vybrané kondičné pohybové schopnosti reprezentatívneho družstva mužov SR v basketbale - pivot

pivot	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
<b>1</b>	0,199	0,536	<b>46,2</b>	6,45	<b>35,3</b>	2,631	25,95	170,5	<b>1,60</b>	<b>2,88</b>	<b>12,18</b>	11	11
<b>2</b>	0,188	0,498	<b>43,2</b>	5,99	<b>30,4</b>	2,443	25,58	159	<b>1,60</b>	<b>2,99</b>	<b>12,69</b>	52,2	2000
<b>3</b>	0,210	0,547	<b>46,5</b>	6,58	<b>36,7</b>	2,685	25,16	170,5	<b>1,62</b>	<b>2,98</b>	<b>12,00</b>	49,3	1800
<b>4</b>	0,322	0,546	<b>35,0</b>	6,57	<b>36,6</b>	2,68	16,46	111,3	<b>1,52</b>	<b>2,82</b>	<b>12,56</b>	53,4	2080
<b>5</b>	0,184	0,508	<b>44,8</b>	6,12	<b>31,7</b>	2,493	26,38	166,3	<b>1,62</b>	<b>2,98</b>	<b>11,60</b>	45,8	1580
<b>n</b>	5	5	<b>5</b>	5	<b>5</b>	5	5	5	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	5	5
<b>x</b>	0,22	0,53	<b>43,14</b>	6,34	<b>34,14</b>	2,59	23,91	155,52	<b>1,59</b>	<b>2,93</b>	<b>12,21</b>	49,40	1812
<b>s</b>	0,058	0,023	<b>4,73</b>	0,27	<b>2,91</b>	0,11	4,18	25,16	<b>0,041</b>	<b>0,076</b>	<b>0,43</b>	3,407	226,98
<b>Max.</b>	0,322	0,547	<b>46,5</b>	6,58	<b>36,7</b>	2,685	26,38	170,5	<b>1,62</b>	<b>2,99</b>	<b>12,69</b>	53,4	2080
<b>Min.</b>	0,184	0,498	<b>35</b>	5,99	<b>30,4</b>	2,443	16,46	111,3	<b>1,52</b>	<b>2,82</b>	<b>11,6</b>	45,8	1580

*Legenda:*

T1-tc (s); T2-ff (s); T3-P (W/kg); T4-P'(W/kg); T5-h (cm); T6-v (m/s); T7-a (m/s<sup>2</sup>); T8-h/tc (cm/s); T9-10 m (s); T10-20 m (s); T11-agility (s); T12-V02max.; T13-vzdialenosť (m)

**Tabuľka 8** Vybrané kondičné pohybové schopnosti reprezentatívneho družstva mužov SR v basketbale

SPOLU	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13
<b>n</b>	11	11	<b>11</b>	11	<b>11</b>	11	11	11	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>x</b>	0,22	0,55	46,35	6,59	36,95	2,69	25,11	169,57	1,53	2,82	11,89	52,46	2023,64
<b>s</b>	0,09	0,06	13,26	0,72	7,96	0,29	8,76	64,14	0,17	0,25	1,19	4,90	339,63
<b>Max.</b>	0,322	0,6	55,4	7,22	44,1	2,943	31,69	209,8	1,62	2,99	12,75	45,8	1580
<b>Min.</b>	<b>0,161</b>	<b>0,498</b>	<b>35</b>	<b>5,99</b>	<b>30,4</b>	<b>2,443</b>	<b>16,46</b>	<b>111,3</b>	<b>1,4</b>	<b>2,64</b>	<b>11,12</b>	60,9	2620

*Legenda:*

T1-tc (s); T2-ff (s); T3-P (W/kg); T4-P'(W/kg); T5-h (cm); T6-v (m/s); T7-a (m/s<sup>2</sup>); T8-h/tc (cm/s); T9-10 m (s); T10-20 m (s); T11-agility (s); T12-V02max.; T13-vzdialenosť (m)

Príspevky prešli recenziou.

Za odbornú úroveň a pôvodnosť zodpovedajú autori.

<b>Názov zborníka:</b>	<b>ATLETIKA 2018</b>
<b>Podnázov:</b>	<b>Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie</b>
<b>Zostavovateľ zborníka:</b>	doc. PaedDr. Jaroslav BRODĚÁNI, PhD.
<b>Recenzenti:</b>	doc. PaedDr. Martin PUPÍŠ, PhD. doc. PaedDr. Vladimír ŠUTKA, CSc.
<b>Vydavateľ:</b>	KTVŠ PF UKF a SAZ
<b>Miesto vydania:</b>	Nitra
<b>Rok vydania:</b>	2018
<b>Náklad:</b>	100 kusov
<b>Počet strán:</b>	171
<b>Formát:</b>	A5
<b>Vydanie:</b>	Prvé
<b>ISBN:</b>	978-80-558-1356-1
<b>EAN:</b>	9788055813561