

ROZVOJ ROVNOVÁHOVÝCH SCHOPNOSTÍ A PRESNOŠŤ STREĽBY V ĽADOVOM HOKEJI

Martina Tokárová



BELIANUM

**UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI
FILOZOFICKÁ FAKULTA**

**ROZVOJ ROVNOVÁHOVÝCH SCHOPNOSTÍ A PRESNOSTĚ STRELBY
V LEDOVOM HOKEJI**

(Vedecká monografia)

Tokárová Martina



Banská Bystrica 2015

© PaedDr. Martina Tokárová, PhD.

Názov: Rozvoj rovnováhových schopností a presnosť streľby v
ľadovom hokeji

Recenzenti: prof. PhDr. Eugen Laczó, PhD.
doc. PaedDr. Martin Pupiš, PhD.

ISBN 978-80-557-1046-4

ABSRAKT

Cieľom práce bolo prostredníctvom pohybového programu zameraného na rozvoj statickej a dynamickej rovnováhy overiť a kvantifikovať jeho účinnosť na presnosť strelby u juniorov HC 05 Banská Bystrica v prípravnom období a v základnej časti RTC 2014/2015. Experimentálny súbor tvorili hokejisti HC 05 Banská Bystrica, v kategórii juniorov. Do výskumu bolo zapojených 12 útočníkov a 8 obrancov. Diagnostika dynamickej a statickej rovnováhy (FiTRO sway check) sa uskutočnila v laboratórnych podmienkach a diagnostika presnosti strelby sa uskutočnila v prirodzených podmienkach. Experimentálnym podnetom P_E^1 a P_E^2 boli rovnováhové cvičenia na balančných pomôckach, ktoré aplikujeme počas prípravného obdobia (8 týždňov) 3 TJ za týždeň a počas základnej časti september 2014 – december 2014 (20 týždňov) 2 TJ za týždeň. Účinnosť tréningového programu bola vyhodnocovaná v stabilite postoja a presnosti strelby parametrickým párovým T – testom na hladine $\alpha = 0,01$, Wilcoxonovým testom na hladine $\alpha = 0,05$ a vecná významnosť Cohenovým koeficientom vecnej významnosti „d“. U rovnováhových schopností sme dosiahli v každom sledovanom parametri štatisticky aj vecne významné zlepšenie ($p < 0,01$), a to aj pri porovnaní vstupných a priebežných meraní, ale aj pri porovnaní vstupných a výstupných meraní. V testoch presnosti strelby sme pri porovnaní vstupných a priebežných meraní nedosiahli štatisticky a vecne významné zlepšenie ($p > 0,05$). Pri porovnaní vstupných a výstupných meraní sme dosiahli v každom sledovanom parametri štatisticky aj vecne významné zlepšenie ($p < 0,05$). Na odhalenie závislosti dynamickej rovnováhy a strelby z pohybu, resp. statickej rovnováhy a strelby z miesta sme použili regresný model, ktorý nám odhalil významný vplyv dynamickej rovnováhy horizontálne a strelby z pohybu na hladine významnosti ($p = < 0,05$). Pri ostatných parametroch závislosť nebola štatisticky významná.

Kľúčové slová: ľadový hokej, presnosť strelby, dynamická a statická rovnováha

ABSTRACT

The aim of the thesis was to verify and quantify the effect of the exercise program on shooting accuracy which focused on development of static and dynamic balance of junior hockey- players of the hockey club- HC 05 Banská Bystrica in preparatory period of basic part of year training cycle 2014/2015. The experimental ensemble consisted of HC 05 hockey-players from Banská Bystrica in junior's category. 12 forwarders and 8 defenders participated on our research. The diagnostics of posture's stability (FiTRO sway check) was realized in laboratory conditions and the diagnostics of shooting accuracy was realized in natural (general) conditions. The experimental impulses of P_E^1 and P_E^2 were balance exercises on balance tools and devices which we will apply during the preparatory period (8 weeks) 3 TU per week and during the basic part from September 2014 to December 2014 (20 weeks) 2 TU per week. The effect of the training program was evaluated in posture's stability and shooting accuracy through the parametric paired T- test with $\alpha = 0.01$, Wilcoxon signed- rank test with $\alpha = 0.05$ and effect size through Cohen's coefficient of effect size with „ d^* “. Through statistics and effect size we detected significant improvement ($p < 0.01$) of balance abilities in each observed parameter when we compared input measurements with continuous measurements and also when we compared input and output measurements. In tests of shooting accuracy we did not denote any statistical improvement ($p > 0.05$) when we compared input and output measurements. We denoted significant improvement and improvement from the point of view of effect size ($p < 0.05$) in each observed parameter when we compared input and output measurements. To detect the dependence between dynamic balance and shooting while moving respectively static balance and set shot we used the model which denoted significant impact ($p = < 0.05$) of dynamic balance horizontally and shooting while moving. We denoted no significance in other parameters.

Key words: ice- hockey, shooting accuracy, dynamic and static balance

PREDHOVOR

V súčasnej dobe je vrcholový šport charakteristický dosahovaním výkonov, ktoré sú často na hranici ľudských možností. Každý hokejista a hokejový tím sa snaží uspieť medzi silnou konkurenciou, vyhrať zlatú medailu na majstrovstvách sveta, či na olympijských hrách. Moderný hokej kladie čoraz väčšie nároky na fyzickú pripravenosť hráčov, na ich psychickú odolnosť či maximálnu možnú hernú vyzretosť. Ako týchto kvalít dosiahnuť je dnes predmetom vedeckého bádania tímov odborníkov v celom športovom svete. Spolu s vývojom nárokov na športovcov, rastie aj spektrum prostriedkov, ktorými ich možno dosiahnuť. Jednou z týchto oblastí je aj rozvoj kondičných a koordinačných schopností. Potenciál skvalitňovania a zlepšovania športovej prípravy a športového tréningu v ľadovom hokeji je už v mnohých oblastiach takmer vyčerpaný. Jedným z východísk pri skvalitňovaní športovej prípravy a športového tréningu môže byť práve individualizácia v súlade s najmodernejšími trendmi športovej prípravy a športového tréningu hlavne v prípravnom období hokejistu. K tomu je potrebné účelné usporiadanie obsahu a jednotlivých cieľov tréningového zaťaženia. Účinnosť tréningového zaťaženia vo vzťahu k rozdielnym kritériálnym ukazovateľom je pomerne zložitá.

Hlavným kritériom v ľadovom hokeji je úspešný výsledok dosiahnutý prostredníctvom strelených gólov. Športový výkon v ľadovom hokeji je ovplyvňovaný mnohými faktormi, medzi ktoré zaraďujeme silové schopnosti, rýchlostné schopnosti a taktické dôležitým faktorom je rovnováhová schopnosť. A čo ovplyvňuje úspešnosť, resp. presnosť strelby? Jedným z faktorov, ktorý ovplyvňuje presnosť strelby v ľadovom hokeji je dynamická a statická rovnováha. Rozvojom rovnováhových schopností sa venujú mnohí autori vo viacerých krajinách sveta. Avšak experimenty sú viac zamerané na rozvoj dynamickej a statickej rovnováhy s použitím balančných pomôcok, ale nesledujú ich vplyv na presnosť, resp. úspešnosť strelby v športe. Výskumom stability streleckého postoja sa v našich podmienkach venovali iba biatlonisti, ktorí overovali vplyv tréningového programu, zameraného na posilnenie hlbokého stabilizačného systému pre zvýšenie stability streleckého postoja a držania zbrane s transferom na presnosť strelby. Na základe uvedených zistení našim zámerom bolo vytvoriť tréningový program na zvýšenie presnosti strelby v ľadovom hokeji u juniorov. Tréningový program sme zaradili do prípravného obdobia a základnej časti. Nosnou časťou výskumu bol jednoskupinový postupný pedagogický experiment. Za pomoci diagnostických techník a prístrojov bol zistený stav skúmaných rovnováhových schopností a streleckej presnosti a po pôsobení 28-týždňového programu prostredníctvom matematicko-štatistických a vecných metód, kritérií významnosti a odborného posudzovania boli vykonané analytické vyhodnotenia výsledkov. Čerpali sme predovšetkým zo zahraničnej literatúry za pomoci

vyhľadávačov v elektronických databázach. Avšak nenašli sme žiadne výskumy týkajúce sa nami zvolenej témy vedeckej monografie.

Touto cestou chcem vysloviť poďakovanie prof. PaedDr. Ludmile Jančokovej CSc., za cenné rady, vedecké a odborné pripomienky. Úprimná vďaka patrí aj hokejovému trénerovi Mgr. Rastislavovi Paľovovi, ktorý ako odborník z praxe pomohol pri realizácii výskumu a umožnil zasahovať do tréningového procesu. Môjmu manželovi Romanovi Tokárovi chcem poďakovať za lásku a trpezlivosť a vedeckú monografiu venujem svojmu synovi Matiasovi Tokárovi.

Autorka

OBSAH

ÚVOD.....	13
1 TEORETICKÝ ROZBOR PROBLÉMU.....	14
1.1 Charakteristika ľadového hokeja.....	14
1.2 Herné činnosti jednotlivca – strelba.....	15
1.3 Koordinačné schopnosti v ľadovom hokeji.....	17
1.3.1 Rovnováhové schopnosti.....	20
1.4 Fyziologická podstata rovnováhových schopností.....	24
1.5 Udržiavanie rovnováhy.....	26
1.5.1 Faktory ovplyvňujúce rovnováhu.....	27
1.5.2 Rozvoj rovnováhových schopností hokejistov.....	29
1.6 Výskumy v oblasti statickej a dynamickej rovnováhy v športe.....	31
2 CIEĽ, HYPOTÉZY A ÚLOHY VÝSKUMNEJ PRÁCE.....	35
2.1 Cieľ výskumnej práce.....	35
2.2 Hypotézy výskumnej práce.....	35
2.3 Úlohy výskumnej práce.....	35
3 METODIKA VÝSKUMU.....	36
3.1 Stanovenie výskumnej situácie.....	36
3.2 Charakteristika výskumného súboru.....	37
3.3 Organizácia a podmienky výskumu.....	38
3.4 Metódy získavania údajov.....	38
3.4.1 Individuálny rozhovor.....	39
3.4.2 Diagnostika statickej a dynamickej rovnováhy.....	39
3.4.3 Diagnostika presnosti strelby.....	40
3.4.4 Pedagogický experiment.....	42
3.5 Metódy spracovania a vyhodnocovania údajov.....	45
3.5.1 Kvantitatívne metódy vyhodnocovania faktov.....	45
3.5.2 Kvalitatívne metódy vyhodnocovania faktov.....	47
4 VÝSLEDKY VÝSKUMU A DISKUSIA.....	48
4.1 Analýza zmien úrovne dynamickej rovnováhy.....	48
4.1.1 Zmeny úrovne dynamickej rovnováhy v horizontálnej rovine.....	48
4.1.2 Zmeny úrovne dynamickej rovnováhy v sagitálnej rovine.....	52
4.2 Analýza zmien úrovne statickej rovnováhy.....	56
4.2.1 Zmeny úrovne statickej rovnováhy ľavej dolnej končatiny.....	56
4.2.2 Zmeny úrovne statickej rovnováhy pravej dolnej končatiny.....	60
4.3 Analýza zmien úrovne presnosti strelby.....	64
4.3.1 Zmeny úrovne presnosti strelby z pohybu.....	64
4.3.2 Zmeny úrovne presnosti strelby z miesta.....	68
4.4 Analýza závislosti rovnováhových schopností a presnosti strelby.....	71
4.4.1 Analýza závislosti dynamickej rovnováhy a presnosti strelby z pohybu.....	71
4.4.2 Analýza závislosti statickej rovnováhy a presnosti strelby z miesta.....	74

4.5 Analýza zmien úrovne rovnováhových schopností a presnosti streľby.....	77
ZÁVERY VÝSKUMU	83
POUŽITÁ LITERATÚRA	87
PRÍLOHY.....	104
VECNÝ REGISTER.....	110

ZOZNAM OBRÁZKOV A TABULIEK

Obrázok 1	Model štruktúry koordinačných schopností podieľajúcich sa na výkone hokejistu.....	18
Obrázok 2	Stanovenie výskumnej situácie	37
Obrázok 3	Diagnostika statickej rovnováhy	40
Obrázok 4	Diagnostika dynamickej rovnováhy.....	40
Obrázok 5	Hokejová plachta	40
Obrázok 6	Určené miesta na diagnostiku presnosti streľby zo stoja.....	41
Obrázok 7	Určené miesta na diagnostiku presnosti streľby z pohybu.....	41
Obrázok 8	Zobrazenie rozdielov výsledkov dynamickej rovnováhy v horizontálnej rovine.....	50
Obrázok 9	Výsledky diagnostiky dynamickej rovnováhy v horiz. rovine útočníkov, obrancov a celého súboru.....	51
Obrázok 10	Zobrazenie rozdielov výsledkov dynamickej rovnováhy v sagitálnej rovine.....	54
Obrázok 11	Výsledky diagnostiky dynamickej rovnováhy v sagit. rovine útočníkov, obrancov a celého súboru.....	55
Obrázok 12	Zobrazenie rozdielov výsledkov statickej rovnováhy ľavej dolnej končatiny.....	68
Obrázok 13	Výsledky diagnostiky stat. rovnováhy ľavej dolnej končatiny útočníkov, obrancov a celého súboru.....	59
Obrázok 14	Zobrazenie rozdielov výsledkov statickej rovnováhy pravej dolnej končatiny.....	62
Obrázok 15	Výsledky diagnostiky stat. rovnováhy pravej dolnej končatiny útočníkov, obrancov a celého súboru.....	63
Obrázok 16	Zobrazenie rozdielov výsledkov presnosti streľby z pohybu.....	66
Obrázok 17	Výsledky diagnostiky presnosti streľby z pohybu útočníkov, obrancov a celého súboru.....	67
Obrázok 18	Zobrazenie rozdielov výsledkov presnosti streľby z miesta.....	70
Obrázok 19	Výsledky diagnostiky presnosti streľby z miesta útočníkov, obrancov a celého súboru.....	71
Obrázok 20	Závislosť dynamickej rovnováhy (horizontálne) a presnosti streľby z pohybu	72
Obrázok 21	Porovnanie počtu gólov a hodnoty dynamickej rovnováhy (horizontálne).....	72
Obrázok 22	Závislosť dynamickej rovnováhy (sagitálne) a presnosti streľby z pohybu.....	73

Obrázok 23 Porovnanie počtu gólov a hodnoty dynamickej rovnováhy (sagitálne).....	74
Obrázok 24 Závislosť statickej rovnováhy (ľavej DK) a presnosti strelby z miesta.....	74
Obrázok 25 Porovnanie počtu gólov a hodnoty statickej rovnováhy (ľavej DK).....	75
Obrázok 26 Závislosť statickej rovnováhy (pravej DK) a presnosti strelby z miesta.....	76
Obrázok 27 Porovnanie počtu gólov a hodnoty statickej rovnováhy (pravej DK).....	76
Tabuľka 1 Charakteristika výskumného súboru.....	38
Tabuľka 2 TJ v prípravnom období na rozvoj dynamickej a statickej rovnováhy.....	43
Tabuľka 3 TJ v základnej časti sezóny na rozvoj dynamickej a statickej rovnováhy.....	43
Tabuľka 4 Popis experimentálneho činiteľa počas 1 - 4 týždňa v prípravnom období.....	43
Tabuľka 5 Popis experimentálneho činiteľa počas 5 - 8 týždňa v prípravnom období.....	44
Tabuľka 6 Popis experimentálneho činiteľa počas 1 - 4 týždňa v základnej časti.....	44
Tabuľka 7 Popis experimentálneho činiteľa počas 5 - 8 týždňa v základnej časti.....	44
Tabuľka 8 Popis experimentálneho činiteľa počas 9 - 12 týždňa v základnej časti.....	45
Tabuľka 9 Popis experimentálneho činiteľa počas 13 - 16 týždňa v základnej časti.....	45
Tabuľka 10 Popis experimentálneho činiteľa počas 17 - 20 týždňa v základnej časti.....	45
Tabuľka 11 Úroveň zmien dynamickej rovnováhy v horizontálnej rovine (v mm).....	49
Tabuľka 12 Úroveň zmien dynamickej rovnováhy v sagitálnej rovine (v mm).....	53
Tabuľka 13 Úroveň zmien statickej rovnováhy ľavej dolnej končatiny (v mm.s - 1).....	57
Tabuľka 14 Úroveň zmien statickej rovnováhy pravej dolnej končatiny (v mm.s - 1).....	61
Tabuľka 15 Úroveň zmien presnosti strelby z pohybu (počet gólov).....	65
Tabuľka 16 Úroveň zmien presnosti strelby z miesta (počet gólov).....	69
Tabuľka 17 Analýza zmien úrovne rovnováhových schopností.....	78

Tabuľka 18	Analýza zmien úrovne presnosti streľby.....	80
Tabuľka 19	Analýza závislosti rovnováhových schopností a presnosti streľby.....	81

ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

et al.	-	a kolektív
atď	-	a tak ďalej
t.j.	-	to jest
m	-	meter
cm	-	centimeter
kg	-	kilogram
min	-	minúta
hod	-	hodina
%	-	per cento
s	-	sekunda
CNS	-	centrálna nervová sústava
napr.	-	napríklad
BB	-	Banská Bystrica
mm	-	milimeter
mm.s-1	-	milimeter za sekundu
HC	-	hokejový klub
DK	-	dolná končatina
COP	-	centre-of-pressure (centrum tlaku)
COG	-	center-of-gravity (priemet ťažiska na podložku)
COM	-	center-of-mass (ťažisko tela)
stat.	-	statická
VS	-	vstupné
VÝ	-	výstupné
PR	-	priebežné
PO	-	počet opakovaní
PS	-	počet sérií
IO	-	interval odpočinku
IZ	-	interval zaťaženia

ÚVOD

Novodobý športový tréning v ľadovom hokeji využíva veľké množstvo prostriedkov na to, aby bol ako celok čo najefektívnejší. Cieľom je v prvom rade kvalitná trénavanosť športovcov, čo je základom pre dosahovanie čo najlepších výkonov. Medzi najrozšírenejšie doplnkové tréningové pomôcky, môžeme v dnešnej dobe zaradiť rôzne nestabilné balančné podložky, ktoré sú využívané na rekondíciu, relaxáciu, a v neposlednom rade aj posilňovanie vo všetkých obdobiach prípravy hokejistov. Stotožňujeme sa s názorom Dovalila et al. (2002), že je potrebné vo všetkých etapách tréningu zodpovedne a premyslene zvažovať proces obohacovania novými rôznorodými pohybmi zvlášť v koordinačne náročných športoch, ku ktorým patrí aj ľadový hokej.

Táto divácky obľúbená a rýchla hra, ktorej športový výkon je podmienený množstvom latentných a manifestačných premenných, taktiež patrí medzi športy, v ktorých biomechanická stabilita potrebná k udržaniu balansu je limitovaná úzkou bázou opory (Zemková, 2011). Okrem toho Bracko (2004) poukazuje na náročnosť ľadového hokeja z hľadiska vysokých požiadaviek na koordináciu a opakované svalové zaťaženie s krátkym intervalom odpočinku. Posturálna stabilita ako jedna z hlavných latentných premenných je významným faktorom ovplyvňujúcim nielen techniku korčuľovania, a teda môže do istej miery ovplyvniť individuálny herný prejav hráčov. Zatiaľ sme sa nestretli s výskumami, ktoré by potvrdzovali, že samotná vysoká úroveň posturálnej stability je jedným rozhodujúcim faktorom individuálnej hernej činnosti hráča. Podľa Lacza (2008) a jeho charakteristiky obsahovej štruktúry vonkajšieho zaťaženia v zápasových podmienkach každé družstvo počas jedného zápasu vystrelí na bránu v priemere 30 až 50-krát. Z tejto charakteristiky nám vyplýva, že by bolo vhodné, každú jednu strelu na bránu zdokonaľiť, a tým skvalitniť a zlepšiť individuálny herný prejav hráčov. Ďalší výskum vo forme vzťahových analýz medzi touto latentnou premennou a individuálnym herným prejavom hráča by mohol priniesť obohatenie nie len v teoretickej časti vedy, ale aj v praxi.

Cieľom predloženej práce bolo overiť vplyv tréningového programu na presnosť strelby v rámci tréningového procesu v ročnom tréningovom cykle 2014/2015 u hokejistov HC 05 Banská Bystrica.

Dobre rozvinuté pohybové schopnosti nezaručia priamo úmerný dobrý herný výkon jednotlivca a družstva, sú však nevyhnutnou výbavou každého hokejistu pri zvyšovaní športovej výkonnosti. Rovnováhové schopnosti, resp. stabilitu postoja sme si zvolili vzhľadom na skutočnosť, že rovnováhové schopnosti patria medzi limitujúce koordinačné schopnosti v ľadovom hokeji.

Názov: **Rozvoj rovnováhových schopností a presnosť strel'by v ľadovom hokeji**

Autorka: PaedDr. Martina Tokárová, PhD.

Jazykový korektor: PaedDr. Lucia Barnovská

Recenzenti: prof. PhDr. Eugen Laczó, PhD.
doc. PaedDr. Martin Pupiš, PhD.

Vydavateľstvo: Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela
v Banskej Bystrici

Edícia: Filozofická Fakulta

Format: A5

Rozsah: 112 strán

Náklad: 100

Vydanie: prvé

Tlačiareň: EQUILIBRIA, s.r.o. Košice

Rok vydania: 2015

ISBN 978-80-557-1046-4