

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Scientia Movens

2015

**Sborník příspěvků z mezinárodní
studentské vědecké konference
konané dne 17. března 2015**

Editoři:

Jiří Suchý a kolektiv



Praha 2015

Recenze: prof. PhDr. Antonín Rychtecký, DrSc.
doc. PaedDr. Tomáš Perič, Ph.D.

Organizace mezinárodní studentské vědecké konference Scientia Movens 2015 i vydání tohoto sborníku bylo podpořeno z prostředků Specifického výzkumu 2015 - 260235 a dále je výsledkem spolupráce při řešení tří programů PRVOUK (spolu)řešených na UK FTVS:

- P15 - Škola a učitelská profese v kontextu rostoucích nároků na vzdělávání,
- P38 - Biologické aspekty zkoumání lidského pohybu,
- P39 - Společenskovední aspekty zkoumání lidského pohybu.

Editoři: doc. PhDr. Jiří Suchý, Ph.D.

Mgr. Radka Hlaváčková, Mgr. Kateřina Novotná, Mgr. Petr Hlavička, Mgr. Jan Pernica,
Dominika Krupková, Kristýna Kohoutová

© Jiří Suchý a kolektiv

© Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Praha 2015

ISBN 978-80-87647-20-2

Vážené čtenářky a čtenáři,

na následujících stránkách si Vám dovoluji předložit příspěvky prezentované na studentské vědecké konferenci organizované na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze dne 17. března 2015

Také sborník z letošní dvacátéprvní konference tradičně shrnuje řadu různých oblastí Kinantropologie i Biomechaniky, který je z důvodu přehlednosti rozdělen do následujících čtyř kapitol:

sportovní trénink,
společenské vědy,
biomedicína
výzkumné projekty.

Členění i názvy jednotlivých kapitol odpovídají sekcím, ve kterých byly příspěvky prezentovány a následně diskutovány.

V letošním roce organizační výbor nově vybral z každé sekce několik příspěvků, které po souhlasu autorů předal k recenznímu řízení k uveřejnění v odborném časopise Česká kinantropologie. Tyto vybrané příspěvky nejsou součástí sborníku, ale pro přehled jsou v příslušné kapitole otištěna jejich abstrakta.

Věřím, že Vám předkládaný sborník přinese nové poznatky i podněty do Vaší práce a úvah k aplikaci vědeckých poznatků ve sportu. Na základě zkušeností věřím, že účast na Scientia Movens 2015 přispěla všem zúčastněným nejen k precizaci prezentace výsledků vlastní vědecké práce, ale také k zisku nových poznatků, informací a neposlední řadě sociálních vazeb.

Za spolupráci při organizačním zajištění konference i sestavení tohoto sborníku děkuji: Mgr. Radce Hlaváčkové, Mgr. Kateřině Novotné, Mgr. Petru Hlavičkovu, Mgr. Janu Pernicovu, Dominice Krupkové, Kristýně Kohoutové.

Praha, březen 2015

doc. PhDr. Jiří Suchý, Ph.D.
předseda organizačního výboru

Obsah:

BIOMEDICÍNSKÁ SEKCE - editor Mgr. Petr Hlavička	8
VARÓZNÍ PŘEDONOŽÍ A JEHO VLIV NA POSTAVENÍ PÁNVE.....	9
FEMOROACETABULÁRNÍ IMPINGEMENT SYNDROM – PRVNÍ ZKUŠENOSTI S CHIRURGICKOU LÉČBOU.....	10
VENTILAČNĚ RESPIRAČNÍ ZMĚNY A DIFUZE PLYNŮ V SIMULOVANÉ SNĚHOVÉ LAVINĚ	11
ELEKTROENCEFALOGRAFICKÉ KORELÁTY PROLONGOVANÉHO POHYBOVÉHO VÝKONU U HOUSLISTŮ.....	12
VYBRANÉ PARAMETRE TELESNÉHO ZLOŽENIA U DETÍ MLADŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU	21
AGONISTICKO-ANTAGONISTICKÝ VZTAH VYBRNÝCH SVALŮ DOLNÍCH KONČETIN U PARKINSONOVY NEMOCI	31
TĚLESNÁ ZDATNOST SENIORŮ A JEJÍ MĚŘENÍ V PRAXI.....	40
DIAGNOSTIKA POHYBOVÝCH PŘEDPOKLADŮ U OSOB SE SCLEROSIS MULTIPLEX	48
VYBRANÉ DETERMINANTY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU ADOLESCENTIEK	55
MOŽNOSTI UPLATŇOVÁNÍ POHYBOVÝCH AKTIVIT U OSOB S AMPUTACÍ DK ..	64
VYUŽITÍ LOKÁLNÍ KRYOTERAPIE VE SPORTU.....	73
SPOLEČENSKO-VĚDNÍ SEKCE – editor Mgr. Radka Hlaváčková	83
TYOLOGIE TÝMOVÝCH ROLÍ U STUDENTŮ MAGISTERSKÉHO OBORU MANAGEMENT TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU FTVS UK	84
ANALÝZA NABÍDKY MODERNÍCH FOREM SKUPINOVÝCH TRÉNINKŮ VE MĚSTECH NAD 90 000 OBYVATEL	85
THE IMPACT OF LONG DISTANCE RUNNING EVENTS ON THE COUNTRY, HOST CITIES AND LOCAL SOCIETY – THE CASE OF THE RUNCZECH RUNNING LEAGUE.....	86
SPORT NA TĚŠÍNSKU V MEZIVÁLEČNÉM OBDOBÍ (1918 – 1938). STRUKTURA TĚLOVÝCHOVNÝCH SPOLKŮ NA TĚŠÍNSKU.....	93
ROZVOJ GOLFU V ČESKÉ REPUBLICE V LETECH 1990 – 2014 VE VZTAHU K VÝVOJI GOLFU V EVROPSKÉ OBLASTI.....	96
PLAVECKÁ VÝUKA DĚTÍ S PORUCHOU AUTISTICKÉHO SPEKTRA.....	104
KURATORIUM PRO VÝCHOVU MLÁDEŽE V ČECHÁCH A NA MORAVĚ JAKO PROSTŘEDEK PŘEVÝCHOVY ČESKÉ MLÁDEŽE	111

K PROBLEMATICE ANTICKÉHO PENTATHLONU	117
PLAVECKÁ GRAMOTNOST A SPÔBILOSŤ ŠTUDENTOV VYSOKEJ ŠKOLY BEZPEČNOSTNÉHO MANAŽÉRSTVA A ICH VZŤAH K PLÁVANIU.....	127
VPLYV INTERVENČNÉHO PROGRAMU BUBO NA ROZVOJ VYBRANÝCH POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ ŽIAKOV DRUHÉHO ROČNÍKA V PRIMÁRNEJ EDUKÁCIÍ.....	135
OCHRANA OBYVATELSTVA V RÁMCOVÝCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMECH ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL	142
PREDSÚŤAŽNÉ ZNIŽOVANIE TELESNEJ HMOTNOSTI ZÁPASNÍKOV	151
HISTÓRIA ŠPORTOVÉHO AEROBIKU A JEHO SÚČASNÉ FUNGOVANIE NA SLOVENSKU A V ČESKEJ REPUBLIKE	159
MULTIKULTURALISMUS SPORTOVNÍCH REPREZENTACÍ	167
PRAŽSKÁ YMCA A JEJÍ MEZIVÁLEČNÉ BASKETBALOVÉ ÚSPĚCHY	174
METODOLOGICKÉ PŘÍSTUPY K MĚŘENÍ OSOBNOSTI ZNAČKY A JEJICH DOPAD NA ZNAČKY VE SPORTU	184
STUDENÁ VÁLKA NA SPORTOVNÍM POLI: LAKE PLACID 1980 A „ZÁZRAK NA LEDĚ“	191
ZPŮSOBY VYUŽITÍ SPORTOVNÍCH CELEBRIT V MARKETINGOVÉ KONUNIKACI	197
VÝZKUMNÉ PROJEKTY – editor Mgr. Kateřina Novotná	203
BARIÉRY AKTIVNÍHO ŽIVOTNÍHO STYLU HYPOKINETICKÉ MLÁDEŽE	204
OVĚŘENÍ STRUKTURY KONSTRUKTU CODS V RÁMCI AGILITY PROSTŘEDNICTVÍM PŘÍSTUPU STRUKTURÁLNÍHO MODELOVÁNÍ	205
MOLEKULÁRNĚ-GENETICKÉ DETERMINANTY VYTRVALOSTNÍCH A RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ	206
MECHANICKÉ PODPŮRNÉ PROSTŘEDKY AXIÁLNÍHO SYSTÉMU ČLOVĚKA A VENTILAČNÍ STRUKTURA, JAKO PROMĚNNÉ VÝSTUPNÍHO SVALOVÉHO VÝKONU V BENCHPRESSU.....	207
EFEKT TECHNICKÝCH PARAMETRŮ HORSKÉHO KOLA NA FUNKČNÍ ODEZVU ORGANIZMU PŘI REÁLNÉM VÝKONU.....	216
PŘEDSTAVIVOST JAKO SOUČÁST PŘEDSTARTOVNÍ PŘÍPRAVY VODNÍHO SLALOMÁŘE A JEJÍ VLIV NA VÝKON ZÁVODNÍKA	221
VZTAH POHYBOVÉ AKTIVITY A KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ U SENIORŮ	231

MOŽNOSTI STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ U DĚTÍ V ZÁVISLOSTI NA UŽITÝCH PROSTŘEDCÍCH	238
IDENTIFIKACE KOMPONENT ÚSPĚŠNOSTI ČESKÝCH ZÁVODNIC V MODERNÍ GYMNASITICE NA SVĚTOVÝCH SOUTĚŽÍCH.....	247
EFEKT FUNKČNÍ PERONEÁLNÍ ELEKTROSTIMULACE NA CHŮZI PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ	252
VZTAH MOTORICKÉ DOCILITY A NONVERBÁLNÍ SLOŽKY INTELIGENCE DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU (6-11 LET)	260
AKUTNÍ A DLOUHODOBÝ EFEKT AKTIVNÍHO ZOTAVENÍ A STUDENÉ VODY PŘI OPAKOVANÉM IZOMETRICKÉM VÝKONU.....	267
VPLYV POHYBOVO-VÝCHOVNÉHO PROGRAMU NA POSTOJE ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL V BANSKEJ BYSTRICI K TELESNEJ VÝCHOVE A ŠPORTU	275
PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND LIFE STYLE PROFILES OF PORTUGUESE UNIVERSITY STUDENTS.....	282
ZPŮSOB VÝBĚRU HERNÍ SPECIALIZACE LIBERA VE VOLEJBALE.....	289
MOTIVAČNÍ FAKTORY PODÍLEJÍCÍ SE NA ZMĚNĚ ŽIVOTNÍHO STYLU U SPORTOVců V OBDOBÍ DOSPÍVÁNÍ	296
DŮVODY UKONČENÍ ZÁVODNÍ ČINNOSTI U ADOLESCENTNÍCH HRÁČŮ A HRÁČEK TENISU	305
OVLIVŇOVÁNÍ FUNKČNÍHO STAVU CHODIDLA U VÝKONNOSTNÍCH PLÁŽOVÝCH VOLEJBALISTŮ KOMPENZAČNĚ-POHYBOVÝM PROGRAMEM.....	313
ÚROVEŇ POSTURÁLNÍ STABILITY DESETILETÝCH ZÁVODNIC REGISTROVANÝCH V ORGANIZACI FIG V KATEGORII GYMNASITICKÝ AEROBIK	319
VLIV POHYBOVÉ INTERVENCE NA PRŮBĚH A AKTIVITU VYBRANÝCH REVMATICKÝCH ONEMOCNĚNÍ.....	325
POROVNÁNÍ VÝSLEDNÉ SÍLY PŘÍMÝCH ÚDERŮ POUŽÍVANÝCH V SEBEOBRANĚ	334
STRUKTURA VÝKONOVÉ MOTIVACE VE SPOLEČENSKÝCH TANCÍCH ZE SOCIÁLNĚ – KOGNITIVNÍ PERSPEKTIVY.....	339
INTEGRACE CHODECKÉ INTERVENCE KOMBINUJÍCÍ ACTIVITY MONITOR A ONLINE APLIKACI DO PREVENTIVNÍ PÉČE POSKYTOVANÉ PRAKTICKÝM	

LÉKAŘEM PRO DOSPĚLÉ: PROTOKOL PILOTNÍ RANDOMIZOVANÉ KONTROLOVANÉ STUDIE.....	346
POROVNÁNÍ EFEKTIVITY SPECIFICKÝCH ZPŮSOBŮ PLAVÁNÍ S PLOUTVEMI PŘI PŘÍSTROJOVÉM POTÁPĚNÍ MEZI ZAČÍNÁJÍCÍMI, POKROČILÝMI A ZKUŠENÝMI POTÁPĚČI.....	353
KOMPARATIVNÍ KINEZIOLOGICKÁ ANALÝZA ZÁBĚRU PŘI VESLOVÁNÍ NA SKIFU A PŘI JÍZDĚ NA VESLAŘSKÉM TRENAŽERU CONCEPT 2 D PM3	361
SEKCE SPORTOVNÍ TRÉNINK – editor Mgr. Jan Pernica	367
MODELOVÁ TECHNIKA ZNAK VÝVOJOVÉ ÚROVNĚ 9 AŽ 10LETÉHO DÍTĚTE ...	368
ANALÝZA ZATÍŽENÍ HRÁČŮ FOTBALU V UTKÁNÍ Z HLEDISKA HRÁČSKÉHO POSTU	369
KOMPARACE VZDÁLENOSTI POHYBŮ SMEČAŘŮ VE VRCHOLOVÉM VOLEJBALOVÉM UTKÁNÍ.....	377
STANOVENÍ LAKTÁTOVÉHO, VENTILAČNÍHO A CIRKULAČNÍHO ANAEROBNÍHU PRAHU VE VESLOVÁNÍ	384
POROVNÁNÍ RYCHLOSTI STŘELY ELITNÍCH DOROSTENECKÝCH FOTBALOVÝCH TÝMŮ	390
PODMIENENOSŤ ŠPECIFICKÝCH RÝCHLOSTNÝCH SCHOPNOSTÍ	399
BASKEBALISTIEK BK PETRŽALKABRATISLAVA-PEZINOK.....	399
POROVNANIE ÚROVNE VÝBUŠNEJ SILY DOLNÝCH KONČATÍN U PRETEKÁRA VO VRHU GUĽOU V DVOCH PRÍPRAVNÝCH OBDOBIACH.....	408
VPLYV HYPOXICKÉHO TRÉNINGU NA VYBRANÉ KRVNÉ KOMPONENTY BIATLONISTKY V PRÍPRAVNOM OBDOBÍ	414
VPLYV FREKVENČNEJ POMÔCKY NA ZMENU VÝKONU V BEHU.....	421
ROZDÍL RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ ELITNÍCH HRÁČŮ FOTBALU U16	428
DENNÁ VÝKONNOSŤ A JEJ VPLYV NA ZMENU RÝCHLOSTNÝCH SCHOPNOSTÍ JUNIOROV V ĽADOVOM HOKEJI.....	434

BIOMEDICÍNSKÁ SEKCE - editor Mgr. Petr Hlavička

VARÓZNÍ PŘEDONOŽÍ A JEHO VLIV NA POSTAVENÍ PÁNVE

JITKA MARENČÁKOVÁ¹, ZDENĚK SVOBODA², FRANTIŠEK ZAHÁLKA¹

¹Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Laboratoř sportovní motoriky

²Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Katedra přírodních věd v kinantropologii

Abstrakt

Cílem práce bylo zjistit, jestli lze identifikovat kinematické charakteristiky pohybového stereotypu pánve pro jednotlivé typy chodidel dle M. L. Roota během chůze. Pro objektivizaci pohybu byl použit 3D kinematický analyzátor chůze Vicon MX (OxfordMetricGroup, UK). Sledovanou skupinu tvořilo 18 zdravých mužů, u kterých

byl určen funkční typ nohy. Ve studii byly zastoupeny základní typy nohou – varózní předonoží, varózní zánoží a valgózní předonoží. Byly vypočítány průměrné hodnoty úhlových parametrů pánve v závislosti na čase (*maximální hodnota pohybu, minimální hodnota pohybu a celkový rozsah pohybu*). Výsledky ukázaly, že varózní předonoží (FFvar) může výrazně ovlivnit postavení pánve během chůze v porovnání s ostatními typy nohou v rovině sagitální a transverzální. Praktický přínos studie tkví v nutnosti včasné identifikace funkčního typu chodidla důležité jak pro prevenci vzniku, tak pro volbu racionální terapie poruch pohybového aparátu.

Klíčová slova: noha, typologie, krokový cyklus, kineziologie, kinematika, analýza

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

FEMOROACETABULÁRNÍ IMPINGEMENT SYNDROM – PRVNÍ ZKUŠENOSTI S CHIRURGICKOU LÉČBOU

PETR CHLÁDEK¹, MARTIN MUSÁLEK², PETR ZAHRADNÍK³

¹Ortopedická klinika UK – 2. LF a FN Motol – dětská a dospělá ortopedie a traumatologie

²Katedra základů kinantropologie a humanitních věd FTVS UK v Praze

³Katedra fyzioterapie FTVS UK Praha

Abstrakt

Femoroacetabulární impingement (FAI) reprezentuje mechanický kontakt mezi acetabulem a proximální částí femuru. Jako výsledným efektem může progredovat do osteoartritidy kyčelního kloubu.

Hlavním cílem této studie bylo zaznamenat úspěšnost zachovné operace kyčelního kloubu vztážené k využitým technikám. I s ohledem na předešlou literaturu jsme si jako hypotézu stanovili, že chirurgická intervence zmírňuje bolest a snižuje omezení v kyčelním kloubu jak rozsahem pohybu, tak celkovou funkcí při různých pohybových úkonech.

V období od října 2005 do června 2012 podstoupilo 168 pacientů (190 kyčlí) operaci kyčelního kloubu pro FAI. Vylučovacími kritérii se soubor zmenšil na 83 kyčlí, které byly operovány metodou řízené luxace kyčelního kloubu (surgical dislocation hip = SDH) a 17 kyčlí, které byly ošetřeny metodou předního miniinvazivního zásahu (anterior minimally invasive surgery = AMIS). Jako hodnotící nástroje jsme použili dotazníky Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) a non-Arthritic Hip Score (NAHS), které všichni pacienti vyplnili před operací a následně po operaci. Minimální doba vyplnění dotazníku po operaci byla 1 rok. Jako hladinu statistické významnosti jsme si zvolili $p=0.05$.

V rámci vyhodnocení se nám podařilo dosáhnout výsledku, kdy jsme prokázali signifikantní zvýšení skóre v obou zmiňovaných dotaznících v porovnání s předoperačním stavem pacientů.

Klíčová slova: femoroacetabulární impingement, chirurgická léčba

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

VENTILAČNĚ RESPIRAČNÍ ZMĚNY A DIFUZE PLYNŮ V SIMULOVANÉ SNĚHOVÉ LAVINĚ

KAREL SÝKORA

Abstrakt

Projekt se zabývá funkčními změnami při dýchání ze sněhových kapes o objemu 0 L a 1 L při zasypání simulovanou sněhovou lavinou. Jedná se o měření jednotlivých funkčních parametrů v průběhu dýchání do sněhu (HR, SpO₂, TK, EKG, frekvence a objemy dýchání, koncentrace a tlaky plynů O₂ a CO₂ při inspiraci a expiraci). Cílem studie je porovnání a zjištění jevů, které se odehrávají při zasypání. Tyto poznatky by měly vést k možnostem nových návrhů ochranných pomůcek, které by zvýšily šanci na přežití zasypaných obětí při lavinových nehodách.

ELEKTROENCEFALOGRAFICKÉ KORELÁTY PROLONGOVANÉHO POHYBOVÉHO VÝKONU U HOUSLISTŮ

ZUZANA BRABENCOVÁ

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Abstrakt

Tato studie sleduje na výskyt alfa aktivity v EEG spektru a na souvislosti parametrů tohoto výskytu s pohybovým chováním, emocemi a kognitivnímu funkcemi. Jako základní rytmus v EEG signálu je uváděna alfa aktivita. Její výskyt je projevem synchronizace v thalamokortikálních okruzích. Současný stav bádání prokazuje výskyt alfa aktivity v EEG signálu jako změnu v generování alfa aktivity z různých mozkových oblastí, účastnících se řízení motoriky, kognitivních procesů a emočního prožívání. V práci jsou předloženy významné poznatky ze současných studií, kdy je tato aktivita spojována s pohybovým výkonem, kognicí a emocemi.

Klíčová slova: EEG, alfa aktivita, pohybový výkon, emoce, kognitivní procesy

Úvod

Tento výzkum představuje pilotní studii zabývající se problematikou registrace a vyhodnocení EEG aktivity v průběhu hry na housle. Byl sledován výskyt alfa aktivity a jeho parametry v EEG, kvůli významným poznatkům ze současných studií, kdy je alfa aktivita spojována nejen s hlubokým stupněm relaxace, ale i s pohybovým výkonem, kognitivními a emočními procesy a s nástupem centrální únavy.

Alfa aktivita nejčastěji pochází z parietookcipitální kůry a má frekvenci 8 – 13Hz. Běžný výskyt při klidovém EEG je s parietookcipitální distribucí, kdy může mít i hemisféralní asymetrii. (Vojtěch, 2005) Pravidelná alfa aktivita se objevuje v období 5. – 7. rokuvěku a má velmi dobrou reaktivitu. K poklesu pak dochází mezi 50. – 60. rokem věku. Tlumí se otevřením očí a spontánně zvýšenou pozorností. Výskyt alfa aktivity při zavřených očích je projev synchronizace v thalamokortikálních okruzích vlivem ARAS (ascendentního retikulárního aktivačního systému) na tuto thalamokortikální soustavu. (Fáber, 2001, Zaehle, 2010)

Alfa aktivita je v současných studiích v korelaci s pohybovým výkonem, emocemi i kognitivními funkcemi. Parietookcipitální výskyt je silně závislý na pozornosti, rytmus

dominantní na centrální elektrodě pravděpodobně pochází ze somatosenzorické kůry a obvykle souvisí s pohybem a přípravou na pohyb. Důvod zvyšování alfy není zcela objasněn, ale uvažuje se, že tato změna je přímý důsledek vyčerpání, jelikož kognitivní kontrola se mění pod vlivem únavy nebo adaptace na určitou činnost. (Lorist, 2000, Sammlerová, 2007, Tuncel, 2010) V průběhu stupňovaného cvičení dochází ke zvýšení alfa aktivity oproti klidovému stavu. (Bailey, 2008) Ke zvýšení frekvence alfy frontálně docházelo u úspěšných odpalů u golfistů, okcipitálně před nejlepšími výstřely u odborných střelců ze vzduchové pistole. (Balbiloni, 2008, Loze, 2001) Toto zjištění naznačuje, že alfa aktivita je znamením kortikální inhibice v období klidu, které se vyskytuje v určitých fázích kvalifikované motorické aktivity, která je řízena nejen z korových, ale i podkorových oblastí. (Balbiloni, 2008, Koukolík, 2012) Dále byla prokázána signifikantní korelace alfa neurofeedbacku se zlepšením kognitivních funkcí při plnění zadaných úkolů, a to parietookcipitálně vpravo. (Hanslmayr, 2005) Při transkraniální stimulaci alfa aktivity z mediálních parietookcipitálních elektrod docházelo ke zvyšování této mozkové aktivity. (Zaehle, 2010) Alfa/theta (A/T) trénink byl sledován z hlediska jeho aplikace pro zlepšení hudebního výkonu. Impulsem k tomu byla teze aplikovat na hudební vystoupení strategie, které jsou v módě ve světě sportovního výkonu. A/T výcvik došlo ke zlepšením hudební produkce, ve smyslu zlepšení rytmické a stylistické přesnosti, interpretační představivosti, emocionálního závazku a schopnosti vyrovnat se stresem a držením těla. A/T trénink má tedy dopad na tvůrčím procesu zejména v oblasti performing ARTS. (Gruzelier, 2009) Výskyt vyšší amplitudy alfa aktivity naznačoval nástup únavy či proces učení a vyšší kognitivní kapacity u řidičů. (Lal, 2001)

Většina fyziologických korelátů emocí je způsobena aktivací sympatického oddílu autonomního nervového systému, který společně s hormonální produkcí připravuje tělo na boj nebo útěk. Emocionální centra v mozku jsou schopna fungovat nezávisle na mozkové kůře, i když zprostředkovávají pouze relativně primitivní pudové reakce. (Plháková, 2003) V EEG se odráží asymetrické snížení alfa rytmu dle vnímané emoce. Je popisována převaha aktivity nad levým frontálním kortexem korelující s aktivitou BAS (behaviorální aktivační systém), který souvisí s pozitivními emocemi a motivací. Naopak zvýšená aktivita nad pravým frontálním kortexem odpovídá aktivitě BIS (behaviorální inhibiční systém) související s negativními emocemi a ztrátou motivace. Mozkové oblasti zapojené v emočních procesech však ještě hrají svou důležitou roli v kognitivních funkcích, jako je paměť, pozornost, asociativní funkce,

percepce a zpracovávání vnitřních stavů nebo vnějších podnětů (Murugappan, 2010, Pánek, 2014, Sammlerová, 2007).

Metodika

Výzkumný soubor byl tvořen 5 houslisty, 4 muži a 1 žena ve věku 25-60 let. Tři byli profesionální hráči a dva houslisté, kteří se hře věnují déle než 15 let. Měření a následné studie se probandi účastnili dobrovolně, před provedením experimentu byli poučeni o průběhu měření a před měřením podepsali informovaný souhlas. Celá studie dostala souhlas Etické Komise FTVS UK.

Experiment probíhal v Kineziologické laboratoři FTVS UK. EEG aktivita byla snímána pomocí telemetrického 32 kanálového EEG přístroje od firmy Nicolet se současnou videomonitorací. K registraci byla použita standardní EEG čepice s rozložením elektrodle mezinárodního systému 10-20. Získaný signál byl upravován následujícími parametry. Amplituda $70\mu\text{V/cm}$, horní filtr 70,00Hz, dolní filtr 1,00 Hz při zapnutém Notch filtru (proti artefaktům ze síťového připojení). Při měření proband seděl a před sebou měl stojánek s notami. Nejprve proběhlo natočení 2 minutového nativního EEG při zavřených a otevřených očích, poté začal proband hrát skladby dle vlastního výběru v délce 20 - 22 minut. Po dohrání probíhal 2 minutový záznam v klidovém stavu při zavřených a otevřených očích.

Nejprve bylo provedeno vizuální hodnocení jednotlivých částí EEG záznamu před hrou, v průběhu hry, a po ní. Parametry filtrů byly změněny na horní filtr 30Hz a dolní filtr 5Hz z důvodu odstranění četných svalových artefaktů. Subjektivní okulometrické hodnocení částí EEG je zaneseno do grafů ve formě časové osy s výskytem alfa aktivity. Jako výskyt alfa aktivity byl zanesen časový úsek, kdy byla alfa aktivita průkazná alespoň v 400 ms. Dále byla provedena spektrální analýza s topografickým mapováním frekvencí pomocí metody brain mapping. (15) Časová osa výskytu alfa aktivity byla zpracována v programu Microsoft Office Excel a vyhodnocení frekvenčních map v programu Wave Finder.

Výsledky

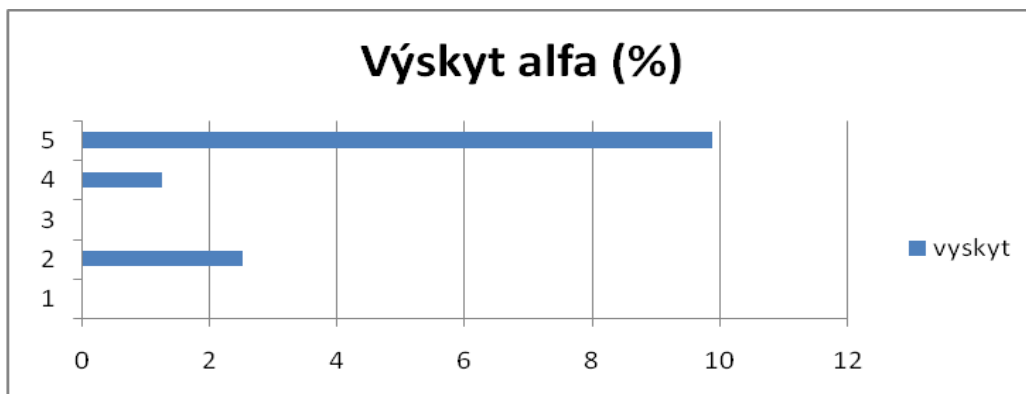
Výsledky prokázaly výskyt alfa aktivity během hudební produkce a změny v amplitudě a distribuci této elektrické mozkové aktivity ve srovnání s nativním EEG před hrou a po hře. Z parietookcipitálních oblastí před hrou se aktivita posouvala směrem k centrálním oblastem

při hře, kde přetrvávala i krátce po dohrání. Dále docházelo ke zvyšování amplitudy alfa aktivity po dokončení hry.

Výskyt alfa aktivity byl prokázán u všech probandů při zavřených očích při nativním EEG před hrou i po hře. U některých byla tato aktivita patrna v krátkých úsecích i při otevřených očích, habituace alfa. U všech probandů při opakovaném zavření očí docházelo k opětovnému objevení se alfa aktivity se zvyšující se amplitudou v průběhu času, rebound fenomén. V průběhu hry byla alfa aktivita prokázána u tří probandů z pěti. Časový výskyt alfa aktivity v průběhu hry znázorňuje Graf 1.1. Procentuální výskyt pak můžeme sledovat na Grafu 1.2.



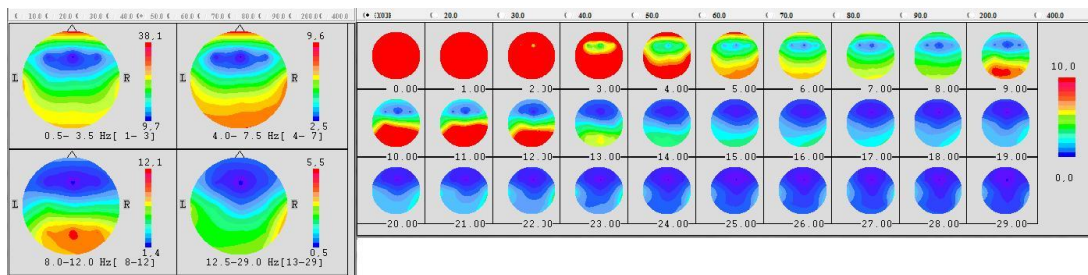
Graf 1.1: Časový výskyt alfa aktivity v průběhu hry u všech probandů



Graf 1.2: Procentuální výskyt alfa aktivity u všech probandů

Výskyt alfa aktivity v průběhu hry na housle byl prokázán u 3 probandů z 5. Z hlediska distribuce byl výskyt alfa aktivity u dvou probandů velmi podobný, a to na centrálních bipolárních zapojeních. U probanda 2 více parietálně na Cz-Pz s občasným

rozšířením vlevo na C3-P3 a u probanda 5 více frontálně na Fz-Cz a místy na Cz-Pz. Proband 4 vykazoval alfa aktivitu při hře více difúzně, nejčastěji na bipolárním zapojení C4-P4, dále i vefrontálnicha temporálních oblastech F4-C4, T4-T6, F8-T4, T3-T5, F7-T3, Cz-Pz. Velká difúzní distribuce s vyšší amplitudou byla patrna při opakovaném nácviku jedné části skladby na bipolárních zapojeních elektrod C3-P3, P3-O1, F4-C4, C4-P4, P4-O2, F7-T3, T3-T5, T4-T6, Cz-Pz, tedy parietálně, centrálně ale i temporálně nad oblastmi sluchovými. Zajímavým jevem bylo u druhého testovaného zvyšování amplitudy alfa aktivity v průběhu hry s evidentně větší emotivní účastí. Příklad hodnocení pomocí metody brain mapping je na obrázku 1.2



Obr. 1.1 BM při hře - Proband 5

Společné pro všechny probandy bylo zvýšení amplitudy alfa aktivity po dohrání v porovnání se situací před hrou. Distribuce této aktivity byla zaznamenána spíše centrálně a frontálně, u probanda 1 a 4 i temporálně a teprve při opakovaném zavření očí se distribuce rozšiřovalai nad parietookcipitální oblasti.

Diskuse

Výskyt alfa aktivity v EEG signálu v průběhu hry na housle byl prokázán u tří probandů z pěti. Tento výsledek je ve shodě s jinými studiemi, kde se alfa aktivita také objevovala v průběhu vykonávání pohybové aktivity jako je jízda na bicyklovém ergometru (Bailey, 2008) nebo v průběhu golfového odpalu (Balbiloni, 2008, Reinecke, 2011). Výskyt alfa aktivity byl významně zaznamenán v oblasti bipolárního zapojení elektrod Fz-Cz, Cz-Pz, C4-P4, což může korelovat s nástupem únavy, faktorem věku, vyšší kognitivní kapacitou či aktivitou nad somatosenorickou areou vlevo, při zvýšeném nároku na jemnou motoriku a koordinaci levé ruky. Lokalizace i požadavek na plánování, výběr a regulaci naučených komplexních sekvencí se shoduje s výsledky nejúspěšnějších odpalů u golfistů (Balbiloni, 2008).

U všech testovaných docházelo ke změně distribuce výskytu alfa aktivity. A to z parietookcipitálních oblastí před hrou k centrálním až frontálním oblastem krátce po dohrání. Až po opakovaném zavření očí se distribuce opět navrácí do parietookcipitálních oblastí tak, jak tomu bylo před hrou. Tento jev můžeme sledovat jako projev nástupu centrální únavy a změnu generátoru alfa aktivity v limbickém systému. Limbické okruhy slouží kognitivní stejně jako afektivní či motivační funkci včetně spojky mezi frontální a posteriorní kůrou. Tyto dálkové spoje poskytují pomalé rytmy v mozku během stavu hluboké relaxace a umožňují asociativní spojení v paměti a následné vyhledávání ve výkonu (Gruzelier, 2009). Mozkové oblasti zapojené v emočních procesech hrají důležitou roli v kognitivních funkcích jako je paměť, pozornost, asociativní funkce, percepce a zpracovávání vnitřních stavů nebo vnějších podnětů. (Pánek, 2014) Odpovědi nižší alfa frekvence jsou tedy spojeny s pozorností a/nebo na stimul orientovanými procesy, zatímco odpověď vyšších frekvencí alfy reflektují vyšší procesy, jako jsou paměťové funkce a zpracování jazyka. (Krause, 1999)

Změna amplitudy alfa aktivity byla přítomna u všech probandů, jako projev zvýšené synchronicity alfa aktivity v talamokortikálních okruzích. Bezprostředně po dohrání byla u všech probandů zaznamenána alfa aktivita s vyšší amplitudou, než před hrou. Výskyt alfa aktivity s vyšší amplitudou v centrofrontálním regionu a snižování amplitudy v okcipitální oblasti odpovídá nástupu centrální únavy až ospalosti. (Barwick, 2012, Lal, 2001) Podobné výsledky s výskytem alfy na začátku spánku byly prokázány i přes všeobecný předpoklad, že by se alfa aktivita v těchto okamžicích měla snižovat až vymizet. (Donát, 2005)

V rámci experimentu se podařilo prokázat výskyt alfa aktivity v průběhu pohybové činnosti. Distribuce, generování rytmu a stupeň synchronizace elektrické aktivity mozku v alfa pásmu je dle současného stavu bádání závislý právě na druhu vykonávané činnosti. V souvislosti s tím se hovoří o konceptu DMN (default mode network), který se zakládá na důkazech o tom, že existují stálé vzory deaktivace přes síť mozkových oblastí, ke které dochází při zahájení vykonávání úloh. Tato mozková síť je aktivní při klidovém stavu s vysokým stupněm funkčního propojení mezi jednotlivými regiony. Aktivita této oblasti je právě v korelaci s alfa aktivitou v parietální a okcipitální oblasti. (Knyazev, 2013)

Závěr

Studie prokázala výskyt alfa aktivity v průběhu pohybové činnosti, změny v její distribuci i amplitudě. Podařilo se popsat jeden z parametrů související s aktivitou mozku při výkonu vyžadujícím velkou míru koordinace, kognitivní kapacity, ale i emotivního prožitku. Změny v alfa aktivitě mohou naznačovat změny v generování alfa aktivity z různých mozkových oblastí, účastnících se řízení motoriky, kognitivních procesů a emočního prožívání, např. z limbického systému. Budoucí výzkum by mohl dále studovat spojení výskytu alfa aktivity při relaxaci a při pohybovém výkonu. Stimulace těchto funkčních propojení by posléze mohla využívat pro nácvik motorického učení či rozvíjení kognitivních funkcí.

Tento článek byl napsán za podpory grantového projektu GAČR 13-07776P a PRVOUK č.38.

Přehled bibliografických citací

BAILEY, STEPHEN P. ET AL. Changes in EEG during graded exercise on a recumbent cycle ergometer, *Journal of Sports Science and Medicine*, 7, 2008, pp. 505 – 511

BALBILONI, C. ET AL. Golf putt outcomes are predicted by sensorimotor cerebral EEG rhythms, *J Physiol*, 586.1, 2008, pp. 131 – 139

BARWICK, F. ARNETT, P. SLOBOUNOV, S. EEG correlates of fatigue during administrativ of a neuropsychological test battery, *Clinical Neurophysiology*, 123(2), 2012, pp. 278-284

DONÁT, J. FÁBER, J. Metoda kontinuálního sledování spektrálních pásem EEG signálu, *Neurologie pro praxi*, 1, 2005, pp. 31-35

FÁBER, J. *Elektroencefalografie a psychofyziologie*, 1. Vyd., Praha 2001, IVS nakladatelství, 170s., ISBN 80-85866-74-9

GRUZELIER, J. A theory of alpha/theta neurofeedback, creative performance enhancement, long distance functional connectivity and psychological integration, *Cogn Process*, 10, 2009, pp. 101 – 109

HANSLMAYR, S. ET AL. Increasing Individual Upper Alpha Power by Neurofeedback Improves Cognitive Performance in Human Subjects, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, Vol. 30, No. 1, 2005, pp. 1-10

KOUKOLÍK, F. *Lidský mozek*, 3. Vyd., Praha: Galén, 2012, 400 s., ISBN 978-80-7262-771-4

KRAUSE, CH. M. PÖRN, B. LANG, A.H. LAINE, M. Relative alpha desynchronization and synchronization during perception of music, *Scandinavian Journal of Psychology*, 1999, 40, pp. 209 – 215

KNYAZEV, G. G. EEG correlates of self-referential processing, *Frontiers in Human Neuroscience*, Vol. 7, 2013, Article 264, pp. 1-10

LAL, Saroj K. L., CRAIG, A. Electroencephalography Activity Associated with Driver Fatigue: Implications for a Fatigue Countermeasure Device, *Journal of Psychophysiology*, 15, 2001, 183 – 189

LORIST, M. M. ET AL., Mental fatigue and task kontrol: Planning and preparation, *Psychophysiology*, 2000, 37, pp. 614-625

LOZE, G. M. COLLINS, D. HOLMES, P.S. Pre-Shot EEG alpha-power reactivity during expert air-pistol shooting: A comparison of best and worst shots, *Journal of sports science*, 2001, Vol. 19, Issue 9, pp. 727-733

MURUGAPPAN, M. RIZON, M. NAGARAJAN, R. YAACOB, S. Inferring of Human Emotional States using Multichannel EEG, *European Journal of Scientific Research*, Vol. 48, No. 2, 2010, pp. 281-299, ISSN 1450-216X

PÁNEK, D., KOVÁŘOVÁ, L., PAVLŮ D., KRAJČA V. Elektroencefalografické koreláty výkonnostní motivace a únavy, *Rehab fyz Léč*, 21, 2014, č.2, s. 84-89.

PLHÁKOVÁ, A. *Učebnice obecné psychologie*, 1. Vyd. Praha: Academia, 2003, 427s., ISBN 80-200-1086-6

REINECKE, K. ET AL. From Lab to Field Conditions: A Pilot Study on EEG Methodology in Applied Sports Sciences, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 36, 2011, pp. 265 – 271

SAMMLER, D. ET AL.: Music and emotion: Electrophysiological correlates of the processing of pleasant and unpleasant music, *Psychophysiology*, 44, 2007, pp. 293 – 304

TUNCEL, D. DIZIBUYK, A. KIYMIK, M.K. Time Frequency Based Coherence Analysis Between EEG and EMG Activities in Fatigue Duration, *Journal of Medical Systems*, 34, 2010, pp. 131-138

VOJTĚCH, Z. A KOL. *Atlas elektroencefalografie dospělých 1. Díl*, Praha 2005, Triton, 495s., ISBN 80-7254-6

ZAEHLE, T. RACH, S. HERRMANN, CH. S. Transcranial Alternating Current Stimulation Enhances Individual Alpha Activity in Human EEG, *Plos One*, 2010, Vol. 5, Issue 11, pp. 1-7

Summary

This study is focused on the occurrence of alpha activity in the EEG spectrum and parameters relating to this occurrence with physical performance, emotions and cognitive functions. Basic rhythm in the EEG is alpha activity. Its occurrence is a manifestation of synchronization in thalamocortical circuits. The current state of research proving the occurrence of alpha activity in the EEG signal as a change in the generation of alpha activity of different brain areas involved in motor control, cognitive processes and emotional experiences. The study presents significant findings from the current study, when this activity is associated with physical performance, cognition and emotion.

Key words: EEG, alpha activity, locomotor performance, emotions, cognitive processes

VYBRANÉ PARAMETRE TELESNÉHO ZLOŽENIA U DETÍ MLADŠIEHO ŠKOLSKÉHO VEKU

TOMÁŠ HADŽEGA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Laboratoř sportovní motoriky

Abstrakt

Súčasný životný štýl väčšiny populácie pozostáva z nesprávnych stravovacích návykov a z malej časovej dotácie venovanej pohybovým aktivitám. Súčasný pohybový režim detskej i dospeljej populácie neodpovedá ich biologickým potrebám (Bunc, 2007). Tieto skutočnosti majú bohužiaľ neblahý vplyv na zdravie nielen dospelých jedincov, ale prejavujú sa už aj v detskom veku. Pravidelná pohybová aktivita a správne stravovacie návyky sú riešením k zvýšeniu telesnej zdatnosti detí a zlepšením ich zdravotného stavu. Telesné zloženie je jedným z ukazovateľov telesnej zdatnosti, ktorá je kvalitatívnym ukazovateľom stavu organizmu a jeho zdravia. Na základe výsledkov telesného zloženia u detí a taktiež aj u dospelých jedincov môžeme zistiť úroveň telesnej zdatnosti a tým aj ich životný štýl.

Zvýšené hodnoty vybraných parametrov telesného zloženia môžu odhaliť problém počiatkovej nadváhy alebo obezity. Práve nadváha alebo obezita je príčinou mnohých zdravotných komplikácií. Nemenej podstatné pre životný štýl však je zhoršovanie predpokladov pre pohybové aktivity a z toho vyplývajúce zhoršovanie kvality života (Bunc, 2007). V tejto štúdii sme sledovali stav vybraného parametra telesného zloženia (% telesného tuku) pomocou bioimpedančnej metódy, prístrojom BIA 2000 M a pomocou metódy BMI.

Náš výskumný súbor celkovo tvorilo 206 detí mladšieho školského veku (96 dievčat a 110 chlapcov) zo základných škôl v Prahe. Na základe náhodného výberu podľa dostupnosti sa výskumu zúčastnili tri základné školy (ZŠ Norbertov, ZŠ Strossmayerovo nám. a ZŠ Malostranská). Testovaní žiaci neboli súčasťou športových tried. Výsledky štúdie poukázali na minimálne rozdiely vo výsledkoch hodnôt percenta telesného tuku u detí mladšieho školského veku, dievčatá (16,3 %) a chlapci (16,2 %).

Kľúčové slová: telesné zloženie, mladší školský vek, percento tuku, obezita

Úvod

Súčasný životný štýl väčšiny populácie sa skladá z nedostatku pohybu, nesprávnych stravovacích návykov a vysokej miery stresu. Čoraz vyšší počet ľudí trpí nadváhou alebo obezitou. Ich denný energetický príjem je spravidla výrazne vyšší ako ich energetický výdaj. Problém obezity vo svete je považovaný za alarmujúci. Podľa výskumov skracaje obezita život človeka približne o 7 rokov. Samotná obezita sa negatívne prejaví na telesnej zdatnosti človeka tým spôsobom, že jeho život skráti o ďalšie 2 roky (Bouchard, 2010). K samotnej obezite ešte môžeme pripočítať ďalšie zdravotné problémy. Najčastejšie nimi sú kardiovaskulárne, metabolické, pohybové ale aj psychické choroby. Dôležitou skutočnosťou je pochopenie, že rodina v ktorej je jeden rodič obézny má dieťa až 50 % predpoklad, že v budúcnosti bude trpieť rovnakým problémom (Bouchard, 2000).

Až 75 percent bdelého stavu detí trávi sedavými aktivitami a v niektorých skupinách pohybovej aktivite venujú iba 1,4 percenta bdelého stavu (12 minút denne!). Deti a adolescenti najviac sledujú televíziu, robia si úlohy a pracujú alebo sa hrajú s počítačom. Ak dieťa sleduje televízny program alebo sa hrá s počítačom viac ako 5 hodín denne, riziko obezity sa zvyšuje viac ako 5 násobne (Cavill, Biddle, Sallis 2001). Čo sa týka reálnych podmienok pravidelného pohybu, iba 16 až 18 % dospeléj populácie sa pravidelne pohybuje. Za osoby s pravidelným pohybovým režimom sa považujú tí, ktorí majú týždenne aspoň dve tréningové jednotky, každá v trvaní cca 45 minút, teda týždenne okolo 90 minút pohybových aktivít (Brettschneider, Naul, 2007, Bunc, 2008).

Telesné zloženie je jedným z ukazovateľov životného štýlu a tým aj úroveň telesnej zdatnosti. Ako u detí tak aj u dospelých hrajú jeho hodnoty dôležitú úlohu. Podľa Heywarda (1996) chlapci s množstvom telesného tuku vyšším ako 25 % majú relatívne väčšie zdravotné riziko pre vznik a rozvoj kardiovaskulárnych ochorení. Dievčatá, ktoré majú hodnoty telesného tuku vyššie ako 30 % majú vyšší systolický a diastolický krvný tlak a vyšší celkový cholesterol.

Obecne môžeme parametre telesného zloženia stanovovať množstvom metód, ktoré sa líšia ako prístrojovou tak a personálnou náročnosťou, tak aj presnosťou stanovenia sledovaných dát (Roche et al., 1996). Základný problém spočíva v predikčnej rovnici, ktorá z nameranej fyzikálnej veličiny určuje požadované parametre. Rovnica je závislá nielen na pohlaví a veku, ale aj na distribúcii telesného tuku (nepriamo na trénovanosti). Neexistuje obecná predikčná rovnica, preto neexistuje obecné použiteľná metóda stanovenia telesného zloženia (Bunc, 2010). My sme v našej štúdiu použili predikčné rovnice, ktoré boli modifikované pre českú populáciu a overené pomocou metódy DEXA. K posúdeniu nadváhy

alebo obezity sme použili doporučené hodnoty stanovené WHO pre BMI detí (Tab. 1). Na základe klasifikácie tejto tabuľky uvádzame naše výsledné hodnoty v (Tab. 2).

Tab. 1 Klasifikácia nadváhy a obezity stanovená podľa BMI a percenta telesného tuku (% BF) platné pre deti vo veku 6-14 rokov (podľa WHO)

Klasifikácia	BMI (kg.m-2)	BFCh (%)	BFD (%)
Podváha	< 15,5	< 14,0	< 17,0
Normál	15,5-21,9	14,1-23,0	17,1-26,0
Nadváha	22,0-26,9	23,1-28,0	26,1-31,0
Obezita	27 a viac	28,1 a viac	31,1 a via

BFCh – hodnoty telesného tuku u chlapcov, BFD – hodnoty telesného tuku u dievčat

Základnou príčinou nadváhy, alebo obezity je neprispôsobenie príjmu energie (diéty) jej výdaju. Táto definícia má zásadný praktický význam, lebo u jedincov s nízkym výdajom energie je ľahšie upraviť čiastočne diétu, než zmeniť významne ich pohybový režim (Bunc, 2010). Výskumy sa zhodujú v tom, že iba 2 až 5 % všetkých prípadov nadváhy, alebo obezity má objektívnu zdravotnú príčinu, zostatok je jednoznačne dôsledok nevhodného životného štýlu (Bunc, 2008, Brettschneider, Naul, 2007).

Diskriminácia a sťažené spoločenské uplatnenie obéznych jedincov sa vo veľkej miere podieľajú na častom výskyte depresii a úzkosti – u obéznych je uvádzané 3-4 krát častejší výskyt než u normálnej populácie (Všetulová, 2004). Vo väčšine európskych krajín dosahuje prevalencia obezity 10 - 20 % u mužov i žien a viac než polovica dospelaj populácie trpí nadváhou (Hainer a kol., 1997).

Podľa Medzinárodnej skupiny boja proti obezite (IOTF- International Obesity Force) má 14 miliónov detí v európskej únii nadváhu a 3 milióny z nich sú obézne. Počet detí s nadváhou a obezitou sa v súčasnosti v celej európskej únii zvyšuje o viac ako 400 000 ročne. Postihnuté je takmer jedno dieťa zo štyroch (Béderová, 2003).

Táto nepriaznivá tendencia je determinovaná okrem výživových návykov aj výrazným úbytkom pohybových aktivít (hypokinézou) v životnom štýle detí a mládeže a to dokonca v takej miere, že sa objavujú tézy o hypokinetickej biodegradácii populácie, o charakterizovaní človeka súčasnosti ako „homosedens“.

Pritom vieme, že ak je dieťa obézne vo veku piatich až šiestich rokov, je veľmi pravdepodobné, že aj v dospelosti bude trpieť nadváhou (Libaet al., 2006). Podľa Marcus a Forsyth (2003) laboratórne štúdie ukázali, že sedavé, obézne deti sú ochotné stráviť určitú dobu na rotopede, keď im to umožní venovať sa ich obľúbenej sedavej zábave, ako je hranie videohier alebo sledovanie filmov v televízii.

Metodika

Cieľ

Cieľom štúdie bolo zistiť aktuálny stav vybraných parametrov telesného zloženia u detí mladšieho školského veku.

Súbor

Výskumný súbor pozostával z 206 detí mladšieho školského veku (96 dievčat a 110 chlapcov). Skúmaný súbor tvorili deti zo základných škôl v Prahe (ZŠ Norbertov, ZŠ Strossmayerovonáměstí a ZŠ Malostranská). Výber prebiehal náhodne podľa dostupnosti a záujmu oslovených základných škôl. Kritériom výberu bola neúčast' detí v športových triedach a vek probandov 8 - 11 rokov. Meranie prebehlo jeden krát, v novembri a decembri 2014.

Metódy

Bioimpedančná analýza (BIA)

Výsledky vybraného parametru telesného zloženia (% telesného tuku) boli stanovené na základe merania BIA 2000M. Meranie bolo vykonané podľa doporučení výrobcu. Pre samotný výpočet hodnôt telesného tuku boli použité predikčné rovnice pre českú detskú populáciu overené metódou DEXA.

BMI index je jednou z najčastejšie využívaných metód pre definovanie nadváhy alebo obezity. O využívaní metódy BMI u detí svedčí veľké množstvo svetových publikáciách, kde sa tento parameter bežne používa k hodnoteniu stavu dieťaťa.

Výsledky

Tab. 2 Základné charakteristiky sledovaného súboru (priemer a SD percenta telesného tuku, BMI)

PRIEMER					
Probandi (n – 206)	Vek (roky) 8-11	Výška (cm)	Hmotnosť (kg)	% BF	BMI (kg/m ²)
Dievčatá (n – 96)	8,9	137,2	30,3	16,3 SD -3,0	16,0 SD -2,3
Chlapci (n – 110)	9,0	140,2	32,4	16,2 SD - 2,5	16,3 SD- 2,5

SD – smerodajná odchýlka, % BF – percento telesného tuku

Probandi boli rozdelení do skupín podľa veku. Vypočítali sme priemernú hodnotu % telesného tuku, ktorú sme získali meraním bioimpedančnou metódou. Druhý výsledok v tabuľke sme získali na základe výpočtu BMI indexu.

Tab. 3 Výsledky (% BF) metódou BIA a metódou BMI u českých chlapcov (priemer a SD percenta telesného tuku a BMI)

	NChl	Chlapci	
Vek (roky)		%BF (%)	BMI
8	41	15,4 SD- 1,8	15,6 SD - 2,1
9	29	16,1 SD- 1,5	15,8 SD- 1,7
10	28	16,9 SD - 2,4	17,3 SD - 2,7
11	12	17,1 SD-4,8	17,7 SD - 3,6

SD – smerodajná odchýlka, % BF – percento telesného tuku

Vo výsledkoch (tabuľka 3) vidíme, že u chlapcov dochádza vekom k zvyšovaniu ich hodnôt telesného tuku. K výraznejším zvýšeniam hodnôt telesného tuku dochádza pri prechode na 2. stupeň základných škôl. Rozdiel medzi 8 a 10 rokom poukazuje na zvýšenie o 1,5 % telesného tuku. Aj napriek tomu však získané výsledky českých chlapcov poukazujú podľa klasifikácie doporučených hodnôt WHO na normálnu úroveň hodnôt telesného tuku z hľadiska ich veku.

Tab. 4 Výsledky (% BF) metódou BIA a metódou BMI u českých dievčat (priemer a SD percenta telesného tuku a BMI)

Vek (roky)	NDiev	Dievčatá	
		%BF (%)	BMI
8	38	14,8 SD- 2,2	15,1 SD - 1,5
9	30	17,1 SD- 2,9	16,6 SD - 2,5
10	21	17,6 SD- 3,8	16,7 SD - 3,1
11	7	17,0 SD- 1,8	15,7 SD - 1,2

SD– smerodajná odchýlka, % BF – percento telesného tuku

Rovnako ako u chlapcov aj u dievčat vidíme nárast hodnôt telesného tuku zo zvyšovaním ich veku. Na rozdiel od chlapcov dochádza u dievčat k výraznejším zvýšeniam pri prechode na 2. stupeň základnej školy. Rozdiel medzi 8 a 10 rokom poukazuje na zvýšenie hodnôt telesného tuku o 2,8 %. Podľa doporučených hodnôt WHO získané výsledky českých dievčat poukazujú na normálne hodnoty % telesného tuku z hľadiska ich veku. Klasifikácia doporučených hodnôt % telesného tuku podľa WHO dokonca poukazuje na priemernú podváhu dievčat vo veku 8 rokov.

Diskusia

V naše štúdiu sme použili dve najčastejšie používané metódy pre definovanie nadváhy alebo obezity. Prvou z nich bola metóda celotelovej bioimpedančnej analýzy. Táto metóda sa považuje za jednu z najpresnejších metód stanovenia hodnôt telesného zloženia. Veľmi dôležitou súčasťou sú predikčné rovnice, ktoré boli modifikované pre českú populáciu a overené pomocou metódy DEXA. Získané výsledky z merania bioimpedanciou poukázali na priemerné výsledky hodnôt telesného tuku u dievčat na (16,3 %) a u chlapcov na 16,2 %. Podľa hodnôt WHO (tabuľka 1) pre klasifikáciu nadváhy a obezity môžeme dievčatá vzhľadom na ich výsledky (16,3 %) zaradiť do kategórie podváhy. Chlapcov ich výsledky telesného tuku (16,2 %) zaraďujú podľa WHO do kategórie normálnej váhy. Výsledky porovnaní telesnej výšky a telesnej hmotnosti dosiahli v našej štúdiu rozdielne výsledky u oboch pohlaví (tabuľka 1). Výsledné hodnoty telesného tuku získané meraním bioimpedanciou poukazujú to, že dievčatá dosiahli minimálne vyššie rozdiely v hodnotách telesného tuku (16,3 %) ako chlapci (16,2 %) aj napriek tomu, že chlapci dosiahli vyšších priemerných hodnôt telesnej hmotnosti (o 2,4 kg).

Ako druhú metódu, ktorá sa najviac využíva pre definovanie nadváhy alebo obezity sme použili metódu stanovenia indexu BMI. Tento parameter bol prvýkrát využitý asi pred 150 rokmi a je vo veľkom počte využívaný v epidemiologických štúdiách (Bunc, 2007). Použitie BMI u jednej osoby je často zavádzajúce, pretože hodnotí iba celkovú hmotnosť a nie množstvo telesného tuku, ktoré je pre hodnotenie nadváhy alebo obezity rozhodujúce. V praxi si preto nevystačíme už s iba stanovením telesnej hmotnosti, ale je potrebné stanoviť množstvo telesného tuku a ďalších prípadoch je nevyhnutné stanoviť aj ďalšie premenné, ktoré sú zahrnuté pod pojmom telesné zloženie (Bunc, 2010). Podľa hodnôt WHO klasifikácie nadváhy alebo obezity pre BMI index a na základe našich dosiahnutých výsledkov môžeme obe pohlavia zaradiť do normálnej váhy. Dievčatá (16,0) a chlapci (16,3). Nakoľko BMI index nerozlišuje rozdiel výsledkov u oboch pohlaví, dosiahnuté hodnoty výsledkov BMI dievčatá i chlapcov zaraďujú do jednej skupiny normálnej váhy. Tu vidíme rozdiely u získaných výsledkoch v meraní bioimpedanciou a BMI indexom. Hodnoty telesného tuku zaradili dievčatá (16,3 %) do klasifikácie podváhy. Naopak výsledky dievčat u BMI indexu (16,0) ich zaradili do normálnej váhy. Tu vidíme vyššiu spoľahlivosť bioimpedančnej metódy, nakoľko tá hodnotí výsledné množstvo telesného tuku, ktoré je hlavným faktorom určujúcim nadváhu alebo obezitu. Pričom BMI index hodnotí svoje výsledky iba na základe celkovej hmotnosti.

U chlapcov výsledné hodnoty telesného tuku (16,2 %) a výsledné hodnoty meraní BMI indexom zaradili do rovnakej kategórie normálnej váhy podľa klasifikácie podľa WHO (tabuľka 1). Pre vyššiu spoľahlivosť bioimpedančnej metódy ako klasifikácie nadváhy a obezity oproti BMI indexu hovoria výsledky v (tabuľke 1). Dievčatá dosiahli priemernú hmotnosť (30 kg), priemerné hodnoty % telesného tuku stanovené bioimpedanciou (16,3 %) a výsledné hodnoty BMI indexu (16,0). Chlapci dosiahli priemernú hmotnosť (32,4 kg), priemerné hodnoty % telesného tuku stanovené bioimpedanciou (16,2 %) a výsledné hodnoty BMI indexu (16,3). Získané výsledky poukazujú na to, že % telesného tuku sa u českých detí vekom zvyšuje (tabuľky 3 a 4). Dokazujú to výsledky oboch metód (BIA a BMI). U dievčat dosahujú tieto hodnoty vyšších výsledkov. Pravdepodobne z dôvodu ich rýchlejšieho dospievania, blíženia sa k pubertálnemu veku alebo menšej dotácie pohybových aktivít oproti chlapcom.

Záver

České deti mladšieho školského veku sa podľa doporučených hodnôt % telesného tuku pohybujú v normálnych hodnotách. Pri výsledkoch sme však zistili, že vekom dochádza u detí k zvýšeniu týchto hodnôt. Ako podľa výsledkov z merania bioimpedanciou tak aj podľa výsledkov indexu BMI. Rozdiely sú badateľné najmä pri nástupe detí na 2. stupeň základnej školy. Jedným z dôvodov prečo so zvyšovaním veku dochádza u detí k zvyšovaniu hodnôt ich telesného tuku môže byť problém nedostatku pohybu a nesprávnych stravovacích návykov. S tým súvisí aj zníženie ich telesnej zdatnosti, ktoré sa môže negatívne prejaviť na ich zdravotnom stave v budúcnosti.

Prehľad bibliografických citácií

BÉDEROVÁ, A. Príloha o racionálnej výžive v škole a rodine. Prevencia a učitelia. *In: Rodina a škola*, 2003, č. 7, Prešov.

BOUCHARD, C., KATZMARZYK, P.T. et al. Physical activity and obesity. *Champaign: HumanKinetic*, 2010.

BOUCHARD, C. Physical activity and obesity. *Champaign: HumanKinetics*, 2010.

BRETTSCHNEIDER, W. D., NAUL, R. *Obesity in Europe*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 2007.

BUNC, V. Nadváha a obezita dětí – životní styl jako příčina a důsledek. *Česká kinantropologie*, 2008, roč. 12, č. 3, s. 61 – 69.

BUNC, V. *Nadváha a obezita u českých dětí a mládeže, příčiny a možnosti nápravy*. Prague: Karolinum, 2007.

BUNC, V. Obezita a nadváha dětí – důsledek jejich neadekvátního pohybového režimu. In: MUŽÍK, V., VLČEK, P. et al. *Škola a zdraví pro 21. století*. Brno: MU, s. 35, 2010.

CAVILL, N., BIDDLE, S., SALLIS, J.F. Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatr Exerc Sci*, 13, 2001.

HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M. et al. *Obezita: Etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. Galén, Praha, 1997.

HEYWARD, V., STOLARCZYK, L., M. Applied body composition assessment. *Human Kinetics, Champaign*, 1996.

LIBA, J., PETRASOVÁ, A. Stravovací návyky žiakov mladšieho školského veku vo vzťahu k zdraviu. In: *Zborník prednášok z 2. konferencie „Škola a zdraví“ 2006*, vol. 6.

MARCUS, B.H., FORSYTH, L.H. Motivating people to be physically active. *Champaign: Human Kinetics*, 2003.

ROCHE, A. F., HEYMSFIELD, S.B., LOHMAN, T.G. Human body composition. *Champaign: Human Kinetics*, 1996.

VŠETULOVÁ E. *Bioimpedanční metody a jejich využití v kinantropologii pro stanovení složení těla*. Praha, 2004. 97 s. Diplomová práce na UK FTVS. Vedúci diplomovej práce Václav Bunc.

Summary

The current lifestyle of the majority of the population consists of poor diet and little time devoted to physical activities. The current motion mode pediatric and adult population does not respond to their biological needs (Bunc, 2007). These facts have unfortunately detrimental to the health of not only adults, but the show is already in childhood. Regular physical activity and good eating habits are the solution to increase the physical fitness of children and improving their health.

Body composition is one of the indicators of physical fitness, which is a qualitative indicator of the state of the body and its health. Based on the results of body composition in children and also in adults also can check their level of physical fitness and thus their lifestyle. Increased values of selected parameters of body composition may reveal the initial problem of overweight or obesity. It overweight or obesity is the cause of many health complications. In this study, we monitored the status of the selected parameter of body composition (% body fat) using bioelectrical impedance method, apparatus BIA 2000 m and using the method of BMI. Our research group consisted of a total of 206 children younger school age (96 girls and 110 boys) of elementary schools in Prague. On a random basis according to the availability of research attended three elementary schools (Norbertov, Strossmayerovo square and Malostranská). Testing students were not part of sport classes. Results of the study showed the least variation in results the percent body fat in children younger school age girls (16.3%) and boys (16.2%).

Keywords: body composition, younger school age, the percentage of fat, obesity

AGONISTICKO-ANTAGONISTICKÝ VZTAH VYBRNÝCH SVALŮ DOLNÍCH KONČETIN U PARKINSONOVY NEMOCI

KATEŘINA KOTALÍKOVÁ

Fakulta tělesné výchovy a sportu univerzity Karlovy

Abstrakt

Cíle: Hlavním sledovaným parametrem byl dynamický ko-kontrakční stupeň (CCL- co-contraction level) u vybraných svalů dolní končetiny: m. tibialis anterior, m. gastrocnemius, m. rectus femoris, m. biceps femoris u pacientů s Parkinsonovou nemocí při chůzi na suchu a ve vodním prostředí pomocí povrchové elektromyografie.

Metody: Jedná se o případovou studii. Výzkumný soubor tvořilo 5 probandů, z toho 2 muži a 3 ženy, ve věku $67,4 \pm 7,1$. Pomocí povrchového EMG byla hodnocena svalová aktivita m. tibialis anterior, m. gastrocnemius, m. rectus femoris, m. biceps femoris. Získaný elektromyografický signál byl rektifikován a poté hodnocen normalizovaný stupeň svalové aktivity při chůzi na suchu a ve vodě a následně antagonistické svalové skupiny vůči sobě porovnány dynamickým ko-kontrakčním stupněm. Tento stupeň pak bych porovnáván intraindividuálně.

Výsledky: Index CCL dosahuje u páru m. tibialis anterior a m. gastrocnemius průměrné hodnoty $0,98 \pm 0,59$ a u páru svalů m. rectus femoris a m. biceps femoris hodnot $1,18 \pm 0,55$. Výsledky tedy poukazují na nezměněnou reakci organismu ve smyslu kloubní stabilizace při chůzi v různých prostředích.

Úvod

Parkinsonikům je jako vhodná pohybová aktivita doporučováno plavání (Jeřábková, 2010; Kolář a kol., 2009), též společnost Parkinson ve svých klubech organizuje cvičení v bazénu. I podle americké asociace pro Parkinsonovu nemoc je voda vynikajícím prostředím pro každého s diagnózou Parkinsonovy nemoci. Vztlak vody způsobí na lidském těle pocit svobody a uvolnění a jednodušší provedení pohybů. Cvičení ve vodě je vyzdvihováno především z důvodu prevence pádů a dalších zranění jimi způsobených, posilování posturálních svalů a uvolnění ztuhlosti, rigidity (O’Nihill et al., 2001; Haggerty, 2009).

Dle Čelka (1997) se odporem vody při hydrokinezioterapii posilují jednotlivé svalové skupiny a zároveň se dosáhne lehčího svalového uvolnění, což zlepšuje schopnost opakovat maximální svalové napětí. Cvičením ve vodě se harmonicky rozvíjí statická i dynamická funkce. Plavání představuje pohybovou aktivitu za dokonalé vzájemné souhry pohybového aparátu. Při přeplavání stejné vzdálenosti, stejným plaveckým stylem, jsou u plavců vidět velké rozdíly. Svalová atrofie může způsobit pokles celkové specifické hustoty, tedy tělo se více vznáší, naopak spasticita vede ke zvýšení celkové specifické hustoty.

Rosenstein (2008) ve své knize věnované cvičení v bazénu pro pacienty s Parkinsonovou nemocí uvádí, že jakékoliv cvičení, zvláště pak ve vodě, napomáhá zvyšovat tělu sílu, zlepšuje stabilitu a problémy s chůzí a v neposlední řadě udržuje jejich duševní pohodu. Dále uvádí, že pacienti jsou více náchylní k pádům, pokud je jejich síla hamstringů nižší než 2/3 síly quadricepsu. Když je quadriceps silnější, tělo je tlačeno vpřed, a to způsobuje nestabilitu. Proto je důležité udržovat sílu předních a zadních svalů stehna v rovnováze, a tím zlepšit stabilitu těchto pacientů. Toho můžeme dosáhnout cvičením ve vodě, protože toto cvičení způsobuje práci svalů v páru- tedy pro každý sval, který táhne vzad, antagonistický sval proti tomu táhne vpřed. (Rosenstein, 2008; O’Nihill et al., 2001)

Pavlů et al. (2012) se zabývali hodnocením dynamického ko-kontrakčního stupně (CCL) při cvičení s vibrační činkou, který je definovaný jako simultánní aktivita antagonistických svalů, která je počítána:
$$CCL = \frac{EMG\ S}{EMG\ L} * (EMG\ S + EMG\ L)$$
, kde EMG S je nižší svalová aktivita z dvojice svalů, L vyšší svalová aktivita. (Pavlů et al., 2012, Rudolph et al., 2001).

Fonseca et al. (2004) pozorovali svalovou ko-kontrakci (CCL - cocontractin level) u probandů s jednostranným poraněním lig. ACL. Výsledky této studie prokázaly, že ko-kontrakční stupeň jednotlivců s dysfunkcí ACL je změněn. Navzdory tomu, že tyto probandi měli pouze málo sníženou funkci, ale zmenšená ko-kontrakční úroveň současné naznačuje, že zranění vazů se zdá být spojeno s vadným neurogenním dynamickým řízením společné tuhosti. Přítomnost poklesu svalové ko-kontrakce, jak hodnotí z EMG, u pacientů s ACL zraněním podporuje účast receptorů vazů v nepřetržitém přípravném nastavení svalové tuhosti přes svalová vřeténka gama systému. Pozorovaný rozdíl v ko-kontrakční úrovni byl s největší pravděpodobností způsoben vadným neurogenním nařízením tuhosti kloubů, spíše než v důsledku změn kinematiky při chůzi ve skupině ACL. Pokles ko-kontrakční úrovně může být také spojen s procesem učení nové dovednosti nebo aktivity. Tyto výsledky naznačují, že receptory vazů a kloubů mohou hrát roli v bilaterálním zvýšení svalové

i kloubní ztuhlosti, která by mohla mít za následek větší schopnost kloubu odolávat vnějšímu zatížení.

Základním sledovaným parametrem v tomto experimentu byl dynamický ko-kontrakční stupeň (CCL), který byl počítán dle studie Pavlů et al., 2012. Tento parametr vypovídá o neurálních mechanismech řízení, ve kterých je významná aktivace gama systému ze stimulace kloubních receptorů. Hodnota tohoto stupně tedy do jisté míry souvisí s neurálním mechanismem, který zajišťuje kloubní stabilitu a vypovídá o jemných zpětnovazebních mechanismech předcházejících aktivaci alfa motoneuronů (Pavlů et al., 2012, Rudolph et al., 2001)

Metodika

Práce má charakter analyticko-experimentální studie, zahrnuje experiment, který je zaměřen na hodnocení kokontrakčního stupně vybraných svalů při chůzi ve vodním prostředí a na suchu u probandů s Parkinsonovou nemocí.

Cílem experimentu bylo ohodnotit a porovnat EMG aktivitu m. tibialis anterior, m. gastrocnemius, m. rectus femoris a m. biceps femoris při chůzi ve vodě a na suchu a následně ohodnotit kokontrakční stupeň m. tibialis anterior/ m.gastrocnemius a m. rectus femoris/m. biceps femoris.

Výzkumný soubor

Experimentu se zúčastnilo 5 probandů s Parkinsonovou nemocí ve věku $67,4 \pm 7,1$ a Parkinsonova nemoc byla diagnostikována průměrně ve věku 57, v souboru byli 3 ženy a 2 muži. Všichni z probandů uvedli, že chodí 1x týdně cvičit na skupinové cvičení pořádané společností Parkinson. Žádný z probandů nevykazoval zvýšenou únavu ani nebyla u žádného z probandů přítomna bolest nebo známky vysoké únavy a byli medikováni dle svého obvyklého režimu.

Použité metody

V experimentu byl použit pro měření svalové aktivity telemetrický 16kanálový EMG přístroj TelemioMini 16 od firmy Neurodat, dále byly použity 4 párové elektrody a jedna elektroda zemní.

Sběr dat

Výběr svalů

Snímána byla svalová činnost pravé dolní končetiny: m. gastrocnemius (GM), m. tibialis anterior (TA), m. biceps femoris (BF), m. rectus femoris (RF).

Umístění elektrod

Elektrody byly připevněny v místě střední linie svalového břicha uvedených svalů. Zemnicí (referenční) elektroda byla umístěna do oblasti trnového výběžku C7.

Provedení experimentu

Experiment byl prováděn v prostorách tréninkového bazénu FTVS UK s teplotou vody 32°C. Měření probíhalo v jeden den. Měření předcházelo sebrání důležitých anamnestických dat pomocí dotazníku. Na probanda jsme nalepili speciální povrchové bipolární elektrody určené k snímání ve vodním prostředí dle dříve provedené studie (Pánek et al., 2010), v místě vybraných svalů dolní končetiny, jak je uvedeno výše. V úvodu měření bylo na suchu provedeno vyšetření maximální volní kontrakce (MVC) pro všechny měřené svaly dle definovaných pozic svalového testu. Každý z probandů byl vyzván k maximální kontrakci proti odporu, a to 3x za sebou. Maximální kontrakce trvala 10 s a mezi jednotlivými maximálními kontrakcemi byly 2 minuty pauzy.

Měření bylo rozděleno do dvou částí.

- 1/ Proband byl vyzván k chůzi po souši na vzdálenost 15 m v rytmu metronomu 70 kroků za minutu. EMG snímalo aktivitu vybraných svalových skupin
- 2/ Proband vešel do bazénu přístupovými schůdky v doprovodu asistenta měření, hloubka vody byla 120 cm a opět byl vyzván k chůzi v rytmu metronomu 40 kroků za minutu. Doprovodný asistent přidržoval vak s EMG přijímačem tak, aby se zredukovalo množství artefaktů způsobených pohybem kabelů. EMG snímalo aktivitu vybraných svalových skupin. Následně proband opět vyšel z bazénu po přistavených schůdkách.

Analýza dat – statistické zpracování dat

Vyhodnocení a zpracování získaných dat bylo provedeno pomocí softwaru MyoResearch XP Master Edition 1. 08. 27 firmy NORAXON. Tento program umožňuje synchronizované

prohlížení získaného signálu z EMG a videonahrávku. Při vyhodnocení tedy byla vizuální kontrola.

Ze signálu byly odstraněny artefakty, následně byl signál rektifikován a vyhlazen. Maximální volní kontrakce (MVC) byla hodnocena z 3 maximálních 2s ustáleného EMG signálu z každého 10s měření. Získané hodnoty byly zprůměrovány, a tím vznikla výsledná MVC.

Při analýze chůze je nutné vzhledem k variabilitě svalové aktivity během každého kroku vybrat 6 - 10 kroků a následně stanovit průměrné hodnoty (Hug, 2011). Při zpracování vlastních EMG záznamu dynamického pohybu bylo vybráno u každého probanda z celkového záznamu 6 krokových cyklů (snímané dolní končetiny), každý cyklus začínal fází dvojí opory, při odvíjení špičky na stojné (snímané) noze, na EMG signálu to byla vybraná báze signálu m. tibialis anterior, umístěn marker, odpočítáno poté bylo 6 krokových cyklů pravé nohy a opět byl umístěn marker pro konec hodnoceného záznamu dle m. tibialis anterior. Následně byla provedena rektifikace a uhlazení signálu, dále byla provedena analýza signálu a získána průměrná amplituda 6 krokových cyklů. Průměrná amplituda (mean) byla porovnána s % MVC (mean/ MVC x 100). Takto byly vyhodnoceny všechny snímané svaly a následně byl vypočten ko-kontrakční stupeň pro 2 páry antagonistických svalů: m. tibialis anterior/ m. gastrocemiis a m. rectus femoris/ m. biceps femoris. Výpočet byl proveden dle vzorce
$$CCL = \frac{EMG S}{EMG L} * (EMG S + EMG L)$$
, kde EMG S je nižší svalová aktivita z dvojice svalů, L vyšší svalová aktivita pro každý pár antagonistických svalů každého probanda na suchu a ve vodě. Získané hodnoty byly porovnány intraindividuálně, následně byl vypočten index ko- kontrakčního stupně pro oba páry antagonistických svalů jako poměr hodnot ko-kontrakčního stupně při chůzi na suchu a ve vodě (Pavlů et al., 2012).

Výsledky

Nejdříve byl vyhodnocen kokontrakční stupeň. Získané hodnoty byly porovnány interindividuálně a následně byl vypočten index ko- kontrakčního stupně pro oba páry antagonistických svalů jako poměr hodnot ko-kontrakčního stupně při chůzi na suchu a ve vodě.

Tab. 1 Hodnoty ko-kontrakční stupeň (CCL)

	SUCHO	VODA	SUCHO	VODA
	TA/GM	TA/GM	RF/BF	RF/BF
P1	1,07	1,30	0,11	0,08
P2	0,55	0,69	0,30	0,39
P3	1,81	0,84	0,67	0,52
P4	0,48	1,14	0,27	0,3
P5	0,28	0,25	0,98	0,45

Tabulka 1 shrnuje výsledné hodnoty ko-kontrakčního stupně pro oba páry antagonistických svalů. Hodnoty m. tibialis anterior a m.gastrocnemius se u probandů 3a 4 lišili významně, u probandů 1,2 a 5 se hodnoty ko-kontrakčního stupně vlivem prostředí změnily minimálně. Též hodnoty m. rectus femoris a m. biceps femoris se u probandů 1,2 a 4 v podstatě nezměnily, naopak u probanda 5 se hodnoty ko-kontrakčního stupně ve vodě snížila na polovinu.

Tab. 2 Hodnoty ko-kontrakčního indexu

	TA/GM	RF/BF
P1	0,82	1,38
P2	0,80	0,77
P3	2,15	1,29
P4	0,42	0,90
P5	1,12	2,18
Průměrná hodnota indexu CCL	0,98±0,59	1,18 ± 0,55

Tabulka 2 shrnuje konečný index CCL pro chůzi na suchu a ve vodě. U probandů 1,2 a 5 se index svalů m. tibialis anterior a m. gastrocnemius blíží 1. CCL index m. rectus femoris a m. biceps femoris se blíží jedna u probandů 1,2,3,4. Proband 5 vykazuje hodnoty změny 218% ve prospěch suchého prostředí. Index CCL dosahuje u páru m. tibialis anterior a m. gastrocnemius průměrné hodnoty 0,98±0,59 a u páru svalů m. rectus femoris a m. biceps femoris hodnot 1,18 ± 0,55.

Diskuse

Ko-kontrakční stupeň velmi citlivě ukazuje jemnou spolupráci antagonistických svalů (Pavlů, 2012). Rosenstein (2008) ve své knize uvádí, že je důležité udržovat sílu předních a zadních svalů v rovnováze a toho můžeme dosáhnout cvičením ve vodě, protože toto cvičení způsobuje práci svalů v páru- tedy pro každý sval, který táhne vzad, antagonistický sval proti tomu táhne vpřed. (Rosenstein, 2008; O’Nihill et al., 2001) Výsledky tohoto experimentu však spíše nepotvrzují výše uvedené, protože ukazují nezměněnou svalovou souhru při chůzi na suchu a chůzi ve vodě. Ko-kontrakční index m. tibialis anterior/m. gastrocnemius můžeme tedy označit indikátorem změny pohybového programu CNS u Parkinsonovy nemoci. Rozdíly mezi probandy ukazují na souvislost hodnot ko-kontrakčního stupně m. tibialis anterior /m. gastrocnemius a fázi nemoci, protože proband 1,2 a 5 již byli v pokročilé fázi nemoci kdežto proband 3 a 4 měli zatím pouze počínající fázi nemoci. Ko-kontrakční index u probandů 1,2 a 5 toto potvrzuje, ale u probandů 3 a 4 pomáhá lepšímu porozumění výsledků. Uvážím-li anamnestický dotazník, kde proband 4 jako jediný uvedl, že rád plave a navštěvuje tedy bazén častěji než ostatní a hodnota CCL indexu je 0,42 pro m. tibialis anterior / m. gastrocnemius, nabízí se vysvětlení a možný závěr tohoto experimentu. Jako jediný z testovaných probandů potvrzuje tvrzení Rosenstein, 2008; O’Nihill et al., 2001, že je ve vodě zlepšena práce antagonistických svalů.

Závěr

Výsledky tohoto experimentu naznačují, že subjektivní pocity pacientů s Parkinsonovou nemocí by mohli být rozhodující pro indikaci rehabilitace ve vodním prostředí. Experiment byl proveden na malém vzorku, nelze toto tedy tvrdit s jistotou.

Použitá literatura

ČELKO, J., ZÁLEŠÁKOVÁ, J., GÚTH, A. *Hydrokinezioterapia: učebnica pre fyzioterapeutov, rehabilitačných lekárov, špeciálnych pedagógov a trénerov* 1. vydání. Bratislava: Liečreh Gúth, 1997, 160 s., Metodika v rehabilitácii. ISBN 80- 967-3836-4.

DA FONSECA, S. T., SILVA, P.L.P., OCARINO, J. M., GUIMARÃES, R.B., OLIVEIRA, M.T.C., LAGE, C. A. Analyses of dynamic co-contraction level in individuals with anterior

cruciate ligament injury. *Journal of Electromyography and Kinesiology* [online]. 2004, roč. 14, č. 2, s. 239-247 [cit. 2013-03-10].ISSN10506411. DOI: 10.1016/j.jelekin.2003.09.003.

HAGGERTY, M. Dystonia and Parkinson's Aquatic Techniques. In: Dystonia and Parkinson's Aquatic Techniques [online]. 2009 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z:<http://www.atri.org/articles/Dystonia%20and%20Parkinsons%20Article.pdf>

HUG, F. Can muscle coordination be precisely studied by surface electromyography? *Journal of Electromyography and Kinesiology* [online]. 2011, roč. 21, č. 1, s. 1- 12 [cit. 2013-03-06]. ISSN 10506411. DOI: 10.1016/j.jelekin.2010.08.009.

JEŘÁBKOVÁ, A. Význam fyzioterapie u Parkinsonovy nemoci. *Parkinson: časopis Společnosti Parkinson*. 2010, č. 32, s. 4-5. ISSN 1212-0189.

KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

O'NIHILL, A.E. P, COTHRAN,C., HABERMANN, B. Aquatic exercise for Parkinson's disease: A Guide for Patients and Their Families. *Aquatic Handbook* [online]. The American Parkinson Disease Association, 2001, [cit. 2013-03-23].

Dostupné z: <http://www.parkinsonswny.com/Aquatic-Handbook.pdf>

PÁNEK, D., JURÁK, D., PAVLŮ, D., KRAJČA, V., ČEMUSOVÁ, J. *Metodika snímání povrchového EMG ve vodním prostředí*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* 2010, roč. 17, č. 1, s.. 21-25. ISSN 1211-2658

PAVLŮ, D., PÁNEK D., LOUČKOVÁ Z., ČEMUSOVÁ, J. Analýza stupně dynamické kokontrakce vybraných svalů horní končetiny při cvičení s vibrační činkou.*Rehabilitácia*. 2012, roč. 49, č. 1, s. 47-54. ISSN 0375-0922.

ROSENSTEIN, A. A. *Water exercises for Parkinson's: maintaining balance, strengthendurance, and flexibility*. rev. ed. Enumclaw, WA: Idyll Arbor, Inc, 2008. ISBN 978-188-2883-769.

RUDOLPH, K. S., AXE, M. J., BUCHANAN, T. S., SCHOLZ, J. P., SNYDER-MACKLER, L. Dynamic stability in the anterior cruciate ligament deficient knee. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* [online]. 2001-3-29, roč. 9, č. 2, s. 62-71 [cit. 2013-03-24]. ISSN 0942-2056. DOI: 10.1007/s001670000166.

TĚLESNÁ ZDATNOST SENIORŮ A JEJÍ MĚŘENÍ V PRAXI

VERONIKA KRAMPEROVÁ¹, MICHAL ŠTEFFL²

¹Katedra plaveckých sportů

²Katedra fyziologie a biochemie

Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

Abstrakt

Proces stárnutí obyvatelstva v České republice a dalších zemích Evropy se bude v nejbližších desetiletích zrychlovat. Geriatrický symptom představující pokles funkční zdatnosti zůstává často nepovšimnutý nebo nedostatečně řešený u seniorů. Včasná diagnostika prostřednictvím geriatrického vyšetření a praktických testů může pomoci lékařům odhalit pokles funkční zdatnosti a oddálit její deterioraci. Článek uvádí přehled vybraných nástrojů, které jsou užitečné pro zjištění úrovně tělesné zdatnosti u geriatrických pacientů.

Klíčová slova: geriatrický pacient, soběstačnost, tělesná zdatnost, posuzování stavu, škály

Úvod

Pokles funkční zdatnosti je spojen se zvýšeným rizikem mortality (Cooper et al., 2010) a vyžaduje prevenci a včasnou diagnostiku. Relativně malé změny jako je např. změna medikamentů může způsobit deterioraci funkční zdatnosti (Schumacher, 2005). Výzkumy ukázaly, že intervence na základě geriatrického vyšetření mohou zlepšit funkční zdatnost a zamezit vstupu seniorů do domovů s pečovatelskou službou a nemocnic (Beswick et al., 2008; Ellis et al., 2011). Prvním krokem v tomto procesu je rozpoznání a popis funkčních problémů. Tento úkol by měl být rutinou pro všechny zdravotnické pracovníky.

Hodnocení tělesné zdatnosti u geriatrických pacientů není vždy jednoduché. Posouzení vyžaduje určitý čas, ale včasné rozpoznání disability je v konečném důsledku efektivnější než několik konzultací. Zjištění anamnézy představuje zvláštní problém u starších lidí. Objevují se bariéry v komunikaci, kognitivní poruchy (delirium, demence, nebo jejich kombinace), hluchota, deprese, dysfázie, nesoustředěnost způsobená bolestí a psychickým napětím. S pacientem je důležité mluvit jasně a ne příliš rychle, udržujeme oční kontakt a pacientovi dáváme dostatek času na odpověď.

Podstatnou složkou geriatrického vyšetření pacienta je hodnocení tělesné zdatnosti a soběstačnosti. Článek uvádí přehled vybraných nástrojů, které jsou užitečné pro zjištění úrovně tělesné zdatnosti u geriatrických pacientů.

Hodnocení soběstačnosti

Úroveň tělesné zdatnosti představuje významný faktor v zachování soběstačnosti u seniorů. Kalvach et al. (2008, s. 92) definují soběstačnost jako schopnost uspokojovat své potřeby v prostředí, kde osoba žije. Dále autoři popisují, že se na soběstačnosti podílejí faktory jako jsou funkční zdatnost a náročnost prostředí. V geriatrii hodnotíme soběstačnost pomocí různých škál. Využívá se standardizovaných testů pro hodnocení celkového funkčního stavu a schopností vykonávat běžné denní činnosti spojené se sebeobsluhou a mobilitou v prostředí, ve kterém senior žije. Hovoříme o **škálách základních (ADL)** a **instrumentálních (IADL) aktivit** denního života. Hodnocení aktivit denního života (ADL) uvádíme v tabulce 1. Škálu instrumentálních všedních činností (IADL) uvádíme v tabulce 2. Hodnocením a testováním soběstačnosti odkrýváme disabilitu v běžných denních aktivitách a soběstačných úkonech a hodnotíme stupeň závislosti na cizí pomoci.

Tab. 1 Hodnocení aktivit denního života (ADL) podle Mahonyho a Barthelové (1965)

Položka	Hodnocení (počet bodů)
1. Najedení	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
2. Oblékání	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
3. Osobní hygiena	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
4. Koupání	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
5. Kontinence moči	kontinentní (10), občas inkontinentní (5), trvale inkontinentní (0)
6. Kontinence stolice	kontinentní (10), občas inkontinentní (5), trvale inkontinentní (0)
7. Použití WC	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
8. Chůze po schodech	sám (10), s pomocí (5), neprovede (0)
9. Přesun z lůžka na židli, event. vozík	sám (15), s malou pomocí (10), vydrží sedět (5), nelze (0)
10. Chůze po rovině	nad 50 m (15), 50 m s pomocí (10), 50 m na vozíku (5), nelze (0)

Hodnocení	
0–40 bodů	Vysoce závislý v bazálních činnostech
45–60 bodů	Závislý
Nad 60 bodů	Závislost lehčího stupně

Tab. 2 Hodnocení instrumentálních všedních činností (IADL) podle Lawtona (1969)

Činnost	Hodnocení	Body
1. Telefonování	Vyhledá samostatně číslo, vytočí jej	10
	Zná několik čísel, odpovídá na zavolání	05
	Nedokáže používat telefon	00
2. Transport	Cestuje samostatně dopravním prostředkem	10
	Cestuje v doprovodu, vyžaduje pomoc druhé osoby	05
	Speciálně upravený vůz	00
3. Nakupování	Dojde samostatně nakoupit	10
	Nakoupí s doprovodem a radou druhé osoby	05
	Neschopen bez podstatné pomoci	00
4. Vaření	Uvaří samostatně celé jídlo	10
	Jídlo ohřeje	05
	Jídlo musí být připraveno druhou osobou	00
5. Domácí práce	Udržuje domácnost s výjimkou těžkých prací, provede pouze lehčí práce nebo neudrží přiměřenou čistotu	10
	Provede pouze lehčí práce nebo neudrží přiměřenou čistotu	05
	Potřebuje pomoc při většině prací nebo s v domácnosti prací neúčastní	00
6. Práce okolo domu	Provádí samostatně a pravidelně	10
	Provede pod dohledem	05
	Vyžaduje pomoc, neprovede	00
7. Užívání léků	Samostatně v určenou dobu správnou dávku, zná názvy léků	10
	Užívá, jsou-li připraveny a připomenuty	05
	Léky musí být podány druhou osobou	00
8. Finance	Spravuje samostatně, platí účty, zná příjmy a výdaje	10

	Zvládne drobné výdaje, potřebuje pomoc se složitějšími operacemi	05
	Neschopen bez pomoci zacházet s penězi	00
Hodnocení		
0–40 bodů	Závislý	
41–75 bodů	Částečně závislý	
76–80 bodů	Nezávislý	

Hodnocení tělesné zdatnosti pomocí vybraných testů

K orientačnímu posouzení svalové síly dolních končetin patří **test schopnosti vstát ze sedu na židli** bez pomoci rukou („Five times Sit to Stand Test“). Pacient opakuje pětkrát vztyk ze sedu na židli s rukama zkříženýma na prsou a je instruován, aby se během testu neopíral zády o židli. Je zaznamenán čas při ukončení pátého stoje ze sedu. Guralnik et al. (2000) uvádějí, že neschopnost zvednout se ze židle pětkrát za méně než 13,6 sekund je spojena se zvýšenou disabilitou a morbiditou. Tento test vykazuje vysokou reliabilitu ($r = 0,89$) u geriatrických pacientů Tiedemann et al., 2008). V praxi může nastat situace, kdy pacient nezvládne provést test bez pomoci rukou. V tomto případě požádáme pacienta, aby se pokusil postavit ze židle s dopomocí za opěradla. Hodnotíme tedy i pacienty, kteří provádějí test s dopomocí za opěradla a zaznamenáme konkrétní provedení testu. Referenční hodnoty pro test „sed-vztyk ze židle“ jsou uvedeny v tabulce 3.

Tab. 3 Referenční hodnoty pro test schopnosti vstát ze sedu na židli podle Bohannona (2006)

Věkové rozpětí (roky)	Optimální čas pro provedení testu (s)
60–69	11,4
70–79	12,6
80–89	14,8

Svalovou sílu lze hodnotit **měřením síly stisku ruky** za použití handgripu. Svalová síla stisku ruky představuje u stárnoucí populace prediktor vzniku disability, která vede k nesoběstačnosti v běžných denních aktivitách (Giuliani et al., 2008). V tabulce 4 uvádíme referenční hodnoty pro hodnocení svalové síly stisku dominantní ruky podle věku a pohlaví.

Tab. 4 Referenční hodnoty posuzující svalovou sílu stisku dominantní ruky podle věku a pohlaví (Pinheirová et al., 2013)

Věkové rozpětí (roky)	Muži – stisk ruky v kg	Ženy – stisk ruky v kg
60–69	30,5	20,0
70–79	29,0	18,0
80+	24,0	16,0

K predikci rizika geriatrické křehkosti slouží hodnocení obvyklé rychlosti chůze. Test provádíme pomocí **testu chůze na čas na vzdálenost 4 metrů** („4-Meter Walk Gait Speed“). Při chůzi může pacient používat vlastní kompenzační pomůcku (hůl, chodítko). Změříme a vyznačíme 4m vzdálenost (start a konec). Časomíru spouštíme jakmile pacient chodidlem protne startovní čáru a časomíru zastavujeme, když pacient zadní nohou protne cílovou čáru. Test provádíme dvakrát a zaznamenáváme rychlejší čas ze dvou pokusů. Důležité je instruovat pacienta, aby šel svou přirozenou obvyklou chůzí, ne co nejrychleji. Obvyklou rychlost chůze vypočítáme podle následujícího vzorce: Rychlost chůze = vzdálenost / čas, tedy rychlost chůze = 4 m / __ sekund. Tento test je doporučován i u pacientů s kognitivní poruchou (Muñoz-Mendoza, et al. 2011). V tabulce 5 uvádíme referenční hodnoty pro obvyklou rychlost chůze u geriatrických pacientů.

Tab. 5 Referenční hodnoty pro obvyklou chůzi v m/s (Bohannon, 1997)

Věkové rozpětí (roky)	Muži	Ženy
50–59	0,94	1,09
60–69	0,95	0,87
70–79	0,94	0,85

Pacienti jsou hodnoceni jako „křehcí“, pokud v testu dosahují rychlosti chůze 0,36 m/s (muži) a 0,42 m/s (ženy) (Lusardi et al., 2002).

Pro zhodnocení rizika pádu slouží **test statické rovnováhy**. Úkolem pacienta je udržet se ve stoji na místě s chodidly u sebe po dobu 30 s. Pacienta instruujeme, aby sledoval libovolný bod před sebou a volně dýchal. Test provádíme bez kompenzační pomůcky. V případě, že pacient ztrácí rovnováhu, potácí se a není schopen test dokončit, doporučujeme provést test s kompenzační pomůckou a zaznamenat provedení testu.

Závěr

V geriatrii existuje mnoho dalších testů pro posouzení tělesné zdatnosti. Uvedené testy v tomto článku se nám však osvědčili v praxi při měření pacientů v domovech pro seniory. Vybrané testy tělesné zdatnosti nejsou časově, finančně a prostorově náročné.

Zmírnit nebo odstranit disabilitu u některých pacientů může intervenční rehabilitační program. Intervenční programy zaměřené na překonávání disability vyžadují komplexní týmovou práci, která by měla mít základnu v každé větší nemocnici nebo v domově pro seniory. Tímto je možné plynule a koordinovaně vést rehabilitační proces, směřující k nácviku a zajištění co největší nezávislosti jedince (Renwick et al., 2003). V dnešních ekonomicky složitých podmínkách je důležitá skutečnost, že celospolečenské náklady (zdravotní a sociální) mohou být pro pacienty po vyhodnocení funkční (ne)schopnosti s následnou intervencí nižší než u funkčně nediodagnostikovaných pacientů. Jedná se o pacienty s opakujícími se pobyty v nemocničních odděleních. Často totiž může jít u těchto pacientů i o rozvoj hospitalizace a tím následně podmíněnou a vynucenou potřebu dlouhodobé nemocniční péče.

Přehled bibliografických citací

BESWICK, A. D, REES, K., DIEPPE, P., AYIS, S., GOOBERMAN-HILL, R., HORWOOD, J., EBRAHIM, S. Complex interventions to improve physical function and maintain independent living in elderly people: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*, 2008, roč. 371, č. 9614, s. 725–735.

BOHANNON, R. W. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. *Age Ageing*, 1997, roč. 26, č. 1, s. 15–19.

BOHANNON, R. W. Reference values for the five-repetition sit-to-stand test: a descriptive metaanalysis of data from elders. *Perceptual and motor skills*, 2006, roč. 103, č. 1, s. 215–222.

COOPER, R., KUH, D., HARDY, R. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*, 2010, roč. 341, č. 4467, s. 1–12.

ELLIS, G., WHITEHEAD, M. A., ROBINSON, D., O'NEILL, D., LANGHORNE, P. Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. *Cochrane database of systematic reviews*, 2011, roč. 6, č. 7, s. 1–84.

GIULIANI, C. A., GRUBER-BALDINI, A. L., PARK, N. S., SCHRODT, L. A., ROKOSKE, F., SLOANE, P. D., ZIMMERMAN, S. Physical performance characteristics of assisted living residents and risk for adverse health outcomes. *The gerontologist*, 2008, roč. 48, č. 2, s. 203–212.

GURALNIK, J. M., FERRUCCI, L., PIEPER, C. F., LEVEILLE, S. G., MARKIDES, K. S., OSTIR, G. V., STUDENSKI, S., BERKMAN, L. F., WALLACE, R. B. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *The journals of gerontology series A: biological sciences and medical sciences*, 2000, roč. 55, č. 4, s. 221–231.

KALVACH, Z., ZADÁK, Z., JIRÁK, R., ZAVÁZALOVÁ, H., HOLMEROVÁ I., WEBER, P. et al. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008.

LAWTON, M. P., BRODY, E. M. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 1969, roč. 9, č. 3, s. 179–186.

LUSARDI, M. M., DUMONT, L., AUSTIN, G., GILL, T. Comfortable and Fast Gait Speeds of Frail Community-Living Older Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 2001, roč. 24, č. 3, s. 5–16.

MAHONEY, F. I., BARTHEL, D. W. Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 1965, roč. 14, s. 61–65.

MUÑOZ-MENDOZA, C. L., CABAÑERO-MARTÍNEZ, M. J., MILLÁN-CALENTI, J. C., CABRERO-GARCÍA, J., LÓPEZ-SÁNCHEZ, R., MASEDA-RODRÍGUEZ, A. Reliability

of 4-m and 6-m walking speed tests in elderly people with cognitive impairment. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2011, roč. 52, č. 2, s. 67–70.

PINHEIRO, P. A., PASSOS, T. D., COQUEIRO RDA, S., FERNANDES, M. H., BARBOSA, A. R. Motor performance of the elderly in northeast Brazil: differences with age and sex. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, 2013, roč. 47, č. 1, s. 128–136.

RENWICK, R., NOURHAGHIGHI, N., MANNS, P. J., RUDVAN, D. L. Quality of life for people with physical disabilities. *International journal of rehabilitation research*, 2003, roč. 26, č. 4, s. 279–287.

SCHUMACHER, J. G. Emergency medicine and older adults: continuing challenges and opportunities. *American journal of emergency medicine*, 2005, roč. 23, č. 4, s. 556–560.

TIEDEMANN, A., SHIMADA, H., SHERRINGTON, C., MURRAY, S., LORD, S. The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age and Ageing*, 2008, roč. 37, č. 4, s. 430–435.

Summary

The ageing process in the Czech Republic and other European countries will accelerate in the coming decades. Geriatric condition such as functional impairment is common and frequently unrecognized or inadequately addressed in older adults. Identifying geriatric conditions by performing a geriatric assessment can help clinicians manage these conditions and prevent or delay their complications. This article focuses on the functional assessment of older adults.

Key words: geriatric patient, self-sufficiency, physical fitness, functional status assessment, score range

DIAGNOSTIKA POHYBOVÝCH PŘEDPOKLADŮ U OSOB SE SCLEROSIS MULTIPLEX

MARTINA LIBÁ

LSM UK FTVS

Abstrakt

Cílem bylo vytvořit soubor motorických testů pohybových předpokladů, které jsou vhodné pro osoby s roztroušenou sklerózou. Zlepšení motorických dovedností jsou u těchto osob předpokladem pro zlepšení kvality životního stylu a zefektivnění farmakologické léčby. Testování bylo zaměřeno na dynamickou rovnováhu, flexibilitu a všeobecnou vytrvalost. Všechny testy proběhly v laboratorních podmínkách na FTVS UK. Na výzkumu spolupracovalo 9 probandů obou pohlaví, se stupněm postižení 1-5 na EDSS stupnici. Probandi měli doporučení od ošetřujícího lékaře. Hodnotili jsme rychlost a způsob provedení. Testované osoby testy zvládaly, jejich provedení bylo zaznamenáno na kameru. Testy budou podkladem pro návrh pohybových intervencí ve vodním prostředí i na suchu. Testy nebudou aplikovány ve vodě, ale výsledky budou využity při návrhu intervence ve vodě. Výsledky naznačují, že vytvořené testy lze u osob s RS (EDSS 1-5) aplikovat. Dále výsledky ukazují, že testy lze použít u osob s RS, které budou intervenovány ve vodním prostředí i na suchu.

Klíčová slova: Roztroušená skleróza mozkomíšní, motorické testy, pohybové předpoklady, EDSS

Úvod

Roztroušená skleróza mozkomíšní (RS) je zánětlivé chronické onemocnění centrálního nervového systému. Přestože postihuje i mladé lidi na začátku produktivního věku, nemáme o příčině této choroby dostatek relevantních informací. V současné době je tato nemoc neléčitelná. Pro léčbu jsou využívány prostředky zmírňující průběh nemoci a prodloužení aktivního středního věku – intervence se koncentrují na zlepšení kvality života pacientů (Havrdová, 2002). Aby léčba byla efektivní, je důležité začít, co možná nejdříve. Jako velmi efektivní se ukazuje vhodná pohybová aktivita – aktivní životní styl.

Prevalence onemocnění RS má rostoucí tendenci. V minulosti byly známy údaje 30 nemocných na 100 000 obyvatel (Havrdová, 2002). Další zdroje uvádějí prevalenci

více než 50 nemocných na 100 000 obyvatel (podle Pfeiffer, 2007 a Vymazal, 1998), nejnovější jsou dokonce údaje až o 160 nemocných na 100 000 obyvatel (Vachová, 2012).

V České republice nebyly až donedávna finančně podporovány nefarmakologické programy na seriózní výzkum RS. Uplatňovat léčebné postupy odpovídající nejnovějším poznatkům zahraničního výzkumu se dařilo jen v několika málo zdravotnických zařízeních (podle Havrdová a kol., 2006). Tato situace se však v současné době začíná postupně měnit spolu se zaváděním moderních terapeutických postupů.

Názory na ovlivňování osob s RS pohybovou aktivitou byly mezi odbornou veřejností dlouhodobě kontroverzním tématem. V minulosti nebyly pohybové aktivity osobám s RS doporučovány, léčba byla jednoznačně farmakologická. Jeden z hlavních důvodů byl nedostatek znalostí o reakci pacientů na pohybovou zátěž a také rychle narůstající únava během cvičení. V současné době jsou již, ale tato tvrzení překonána a pohybové aktivity jsou lékaři specialisty všeobecně doporučovány (např. Havrdová, 2013). Efektivita kontrolovaných pohybových aktivit v terapii RS byla potvrzena v několika studiích (Bansi, 2012, Keclíková a kol., 2014, Řasová 2004). Tito autoři navrhuji ucelený program cvičení určený pro populaci s RS. Obecně se jedná o skupinová cvičení (kruhový trénink, pilates) vedená školeným fyzioterapeutem. Žádná ze studií neukazuje zvýšení počtu atak (akutní vzplanutí nemoci), nebo zhoršení choroby během intervence. Na základě studie Libá (2014) je nutné říci, že při režimových opatřeních osob s RS je s výjimkou intenzity cvičení a systematičnosti zásadním faktorem individuální přístup a kontrola prováděných činností. Z tohoto důvodu se domníváme, že skupinově vedená cvičení nejsou nejvhodnější terapií pro osoby s RS. Intervence musí umožnit vlastní cvičení a současně musí probandům poskytnout potřebné jednak informace pro realizaci doporučovaných aktivit, ale také i mimo cvičebních jednotek vedených instruktorem.

Zásadním problémem u osob s neurologickým onemocněním je náhlá ztráta rovnováhy a možný následný z úrazu (Keclíková, 2014, Bansi, 2012). Tento problém lze minimalizovat cvičením ve vodním prostředí a proto se intervence ve vodním prostředí pro osoby s RS jeví jako vhodná (Bansi, 2012). Problematikou aktivit ve vodním prostředí u osob s RS pojednává tří-týdenní studie (Bansi, 2012), která porovnávala rozdíly pohybové intervence na rotopedu a na tzv. aquabiku. Další pilotní studií je práce P. Řezníčka (2007), kde byla ověřována akceptace pohybového programu ve vodě založeného na cvičení a lokomoci se ženami s RS ve středním věku.

Práce, které se ověřují vliv pohybových aktivit na kvalitu života s RS je publikováno velké množství. Častým tématem, které se v souvislosti s pohybovou aktivitou u osob s RS vyskytuje, je doba nástupu a typ únavy a její minimalizace. Studie se většinou soustřeďují na ověřování jednoho parametru (nástup únavy, zvládnutí chůze, nebo subjektivní pocity) a obvykle postrádají provázanost s ostatními faktory (pohybové předpoklady). Autoři se zabývají intervencí jedinou pohybovou aktivitou nebo mají jejich pohybové programy krátkodobý charakter (např. Bansi, 2012, Claros-Salinas, 2013 nebo Huisinga, 2013). S výjimkou tří-týdenní studie (Bansi, 2012), uvedené výše se mi nepodařilo najít žádnou práci, která by porovnávala výsledky ze dvou pohybových aktivit.

Metodika

Výzkumným souborem bylo 9 probandů obou pohlaví a různého věku. Byli vybráni jednotlivci, kteří jsou na stupnici EDSS 1-5 (určeno lékařem). Testování absolvovali dohromady 3 testy pohybových předpokladů – rovnováha, flexibilita a všeobecná vytrvalost. Jako doplněk byly změřeny tělesné parametry (tělesná výška a váha, procento tělesného tuku a vody).

Pro testování dynamické rovnováhy jsme zvolili test „chůze vpřed“. V tomto testu bylo využito 2 kamer – pohled zepředu a zezadu pro objektivní posouzení chůze. Test maximálně simuloval běžnou denní chůzi. Byly zvoleny 3 situace, které mohou nastat – změna povrchu – měkký povrch, kluzký povrch a přechod přes balanční pomůcku. Z různých studií (např. Garrett, 2012 nebo Huisinga, 2013), které zkoumají chůzi u pacientů s RS jsou právě tyto proměnné jedním z nejčastějších důvodů ztráty rovnováhy. Hodnocena byla rychlost chůze a změna stability.

Pro testování flexibility jsme využili 4 testů, které jsme pro objektivní posouzení zaznamenali na fotografie:

- HLUBOKÝ PŘEDKLON V SEDU SNOŽMO
- VÝKRUT

Dále byly provedeny dva pohybové úkoly související s flexibilitou. Tyto úkoly byly hodnoceny **provedl – neprovedl**.

- HLUBOKÝ DŘEP – VZPAŽIT
- SED NA ZVÝŠENÉ PLOŠE – HLUBOKÝ PŘEDKLON

Úroveň vytrvalostních předpokladů jsme sledovali pomocí chodeckého testu na 1 km v laboratorních podmínkách na běžeckém páse.

Výsledky

Před začátkem měření byli probandi detailně seznámeni s podmínkami a v průběhu testování měli možnost se mnou konzultovat případné problémy. Základní podmínkou úspěchu byla vzájemná důvěra mezi intervenovanými osobami a examínátorkou. Pro vytvoření testů pro osoby s RS jsme vycházeli z testů pro zdravou populaci. Výsledky jsme pro ověření srovnali se 2 zdravými necvičícími probandy. Z tohoto srovnání vyplynulo, že testy, které zvládne zdravá populace, lze po zajištění 100% bezpečnosti aplikovat i na osoby s RS (EDSS 1-5).

V testu dynamické rovnováhy jsme hodnotili **rychlost chůze** a **změnu stability**. Tyto dvě proměnné jsou v běžné denní chůzi ukazatelem jistoty a reakce na náhlou situaci (Garrett, 2012). Ve srovnání se zdravou populací test ukázal, že rozdíl je především v rychlosti chůze. Podle záznamu z kamery můžeme říct, že rozdíl ve změně stability je minimální, ale v jistotě chůze jsou již značnější rozdíly. Tento poznatek je důležitý pro připravovanou pohybovou intervenci.

V chodeckém testu na 1 km bylo hodnoceno, za jakou dobu proband ujde danou vzdálenost. Z tohoto testu vyplynulo, že dosažené hodnoty jsou srovnatelné se zdravou populací. Ve 22 % případů byly hodnoty dokonce lepší než u zdravých necvičících probandů. Stejně tomu bylo i v případě testů flexibility. Dva probandi s RS dosáhli lepších výsledků ve všech testech, než zdraví jedinci. V jednom případě jeden proband s RS dosáhl lepších výsledků ve dvou testech.

Tabulka 1. Příklad srovnání vybraných parametrů – zdravý jedinec (1.) a jedinec s RS (2.)

	Test kondice	Hluboký dřep	Hluboký předklon na zvýšené ploše
1.	8:15	Neprovedl	Provedl
2.	8:09	Provedl	Provedl

Diskuse

Nezbytnou součástí léčby RS je odborně vedená rehabilitace a pohybová aktivita zaměřená na zlepšení nebo obnovu porušených funkcí (podle Havrdová, 2006). Výzkum prokázal, že pohybové aktivity pozitivně ovlivňují příznaky RS především v oblasti

rovnováhy, flexibility a kondice, navíc endorfiny ze cvičení pomáhají klientům v pozitivním myšlení a v přesvědčení, že nejsou s nemocí odkázáni sami na sebe.

Za jednu z podmínek úspěchu celého projektu lze označit především respektování vstupního stavu (po ověření pohybové způsobilosti) při ovlivňování svalového aparátu. Nutné je respektovat fakt, že čím vyšší stupeň postižení klient má, tím nižší je možnost jeho ovlivnění. Pro celkovou úpravu životního stylu je důležitá i příprava na pohybovou aktivitu.

Testování ukázalo, že je pro osoby s RS nenáročné a dobře zvládnutelné. Časová náročnost všech testů je přibližně 30 minut na osobu. Výhodou testů je, že mohou být realizovány jak v laboratoři, tak i v terénu. Testováním bylo ověřeno, že na probandy nemá vliv přítomnost i jiné osoby než pouze examinátora. Naměřené hodnoty budou srovnány s hodnotami, které naměříme po absolvované pohybové intervenci. Testováním bylo potvrzeno, že při diagnóze roztroušená skleróza (EDSS 1-5) je možné aplikovat testy vycházející z testů pro zdravou populaci.

Závěrem je vhodné upozornit, že u pacientů s RS je velmi nutný individuální přístup a především souhlas jejich ošetřujícího lékaře.

Závěr

Úspěšnost testování je závislá na spolupráci a časových možnostech zúčastněných. Zároveň je nutný individuální přístup a souhlas ošetřujícího lékaře. Také se ale předpokládá, že aktivní životní styl může ovlivnit psychickou stránku jednotlivců a tím i jejich subjektivní pocity. V případě, že pohybové programy respektují aktuální zdravotní stav je možné je provádět dlouhodobě.

Vzhledem ke stoupajícímu počtu osob s uvedenou diagnózou jsou cvičební programy s tímto zaměřením velmi potřebné. A to nejenom ze zdravotních důvodů, ale zároveň mohou se stát i kvalitní náplní volného času.

Závěrem bych ráda poděkovala Prof. Ing. Václavu Buncovi, CSc. za odborné vedení práce, za praktické rady a za možnost využít zkušenosti v této problematice.

Přehled použité literatury

AMBLER, Z. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha : Nakladatelství Univerzity Karlovy – Karolinum, 2001.

BANSI, J. a kol. Training in MS: influence of two different endurance training protocols (aquatic versus overland) on cytokine and neurotrophin concentrations during three week randomized controlled trial in *Multiple Sclerosis Journal*. 2012, č. 19., str. 613-621.

CLAROS-SALINAS, D. a kol. Induction of cognitive fatigue in MS patients through cognitive and physical load in *Neuropsychological Rehabilitation*. 2013, č. 2, str. 182–201.

GARRETT, M. a kol. Exercise in the community for people with minimal gait impairment due to MS: an assessor-blind randomized controlled trial in *Multiple Sclerosis Journal*. 2012, č. 19., str. 782-789.

HAVRDOVÁ, E. *Roztroušená skleróza*. Praha : Triton, 2002.

HAVRDOVÁ, E. *Roztroušená skleróza*. Praha : Mladá Fronta, 2013.

HUISINGA, J., M. a kol. Gait Mechanics Are Different Between Healthy Controls and Patients With Multiple Sclerosis in *Journal of Applied Biomechanics*. 2013, č. 29, str. 303-311.

MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha : SPN, 1983.

LIBÁ, M. *Režimová opatření pro úpravu životního stylu pro osoby se sclerosis multiplex*. Praha, 2014. Diplomová práce na UK FTVS. Vedoucí diplomové práce prof. Ing. Václav Bunc, CSc.

NOVOTNÁ, V. a kol. *Fitprogramy pro ženy*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1191-5.

PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha : Grada, 2007.

ŘEZNÍČEK, P. *Využití hydrokinezioterapie při diagnóze roztroušená skleróza*. Bakalářská práce. Mělník : FTVS UK, 2007.

VYMAZAL, J. Demyelizační onemocnění. In TICHÝ, J. a kol. *Neurologie*. Praha : Nakladatelství Univerzity Karlovy-Karolinum, 1998.

Internetové zdroje

KECLÍKOVÁ A KOL. *Možnosti pohybových aktivit u pacientů s roztroušenou sklerózou mozkomíšní*. Dostupné z <http://www.csmn.eu/> ze dne 1.4.2014

ŘASOVÁ, K. *Pohybové aktivity s prvky neurorehabilitace pro nemocné RS*. Dostupné z <http://www.prvnikrok.cz/> ze dne 1.4.2014

VACHOVÁ, M. *Epidemie roztroušené sklerózy ve světě?* Dostupné z www.csmn.eu ze dne 20.11.2014

Summary

The aim was to create a set of motor tests physical assumptions, which are suitable for people with multiple sclerosis. Improving motor skills are a prerequisite for these individuals to improve the quality of lifestyle and pharmacological treatment effectiveness. The test was focused on dynamic balance, flexibility and overall endurance. All tests were carried out in laboratory conditions at Charles University. Collaborated on 9 probands of both sexes, the degree of disability on the EDSS scale 1-5. Probands had a recommendation from a physician. We evaluated the speed and method of execution. Test subjects managed tests, their design was recorded at the camera. Tests will form the basis for the design of physical interventions in the aquatic environment and on land. Tests will be applied in water, but the results will be used in the design of interventions in water. Results indicate that the tests can be generated in subjects with MS (EDSS 1-5) apply. Further results show that the assays can be used in subjects with MS that are intervened in the aquatic environment and on land.

Keywords: Multiple sclerosis, motor tests, physical assumptions EDSS

VYBRANÉ DETERMINANTY ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU ADOLESCENTIEK

LUKÁŠ ŠMÍDA

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

Abstrakt

Článok prezentuje parciálnu úlohu v podobe čiastkových výsledkov s intenciou na vybrané determinanty životného štýlu adolescentiek. Sledovaný súbor tvorilo 120 žiačok 2. a 3. ročníka Strednej zdravotníckej školy v Banskej Bystrici vo veku 16,92 rokov. Pre nami sledovaný cieľ sme zvolili otázky týkajúce sa kvality života a životného štýlu, ktorý vychádzal zo štandardizovaného dotazníka. Výsledky prieskumu nám poukazujú na skutočnosť, že u žiačok strednej školy signifikantne ($p < 0,01$) absentuje fyzická aktivita športového charakteru vykonávaná s vyššou, ba dokonca aj so strednou intenzitou záťaže, s čím veľmi úzko súvisia poruchy zdravia a ťažkosti v oblasti muskuloskeletálneho systému, ktoré sa môžu neskôr prejaviť v dospelosti alebo starobe.

Kľúčové slová: Adolescencia, Pohybová aktivita, Zdravie, Životný štýl.

Úvod

Životný štýl je súhrn životných foriem, ktoré došli k jednotnému výrazu a vyjadrujú tak cítenie skupiny ľudí, národa alebo celej ľudskej spoločnosti v určitom historickom okamihu (Jandourek, 2001). Pohybová aktivita sa dostáva vo vzťahu k životnému štýlu, kvalite života a zdraviu do tesnej súvislosti (Nowak, 1997). Ku spomínanému sa prikláňajú aj Pate & O'Neill (2008), ktorí uvádzajú, že nedostatok fyzickej pohybovej aktivity výrazným spôsobom vplýva nielen na telesnú výkonnosť a zdatnosť človeka, ale aj na jeho pracovnú výkonnosť a hlavne zdravotný stav. Ukazuje sa, že pohybová aktivita a samotný životný štýl je obzvlášť významný z hľadiska zdravia človeka, čo je rozhodujúcou podmieňujúcou kategóriou pre kvalitu života. Životný štýl a fyzická aktivita má vplyv až na 50 % zdravotného stavu človeka, z čoho vyplýva, že ku chorobnosti si človek prispieva viac sám, ako je ovplyvnený genetickými faktormi (20 %) (Blažej, 2004). V súčasnej dobe dochádza ku znižovaniu intenzity a objemu pohybovej aktivity človeka. Potvrdzujú to aj Corbin a Pangrazi (2003) a tiež tvrdia, že nedostatok pohybovej aktivity je zapríčinený obzvlášť zmenou životného štýlu. Ľudia sú stále komfortnejší, žijú konzumným hypokinetyckým spôsobom života a svoju

pozornosť prenášajú na oblasť technológií. Svoj čas trávia väčšinou sledovaním televízie, deti a mládež stále viac inklinujú ku hraniam počítačových hier (Frömel a kol, 1999). Kasa (2005) vo svojich výskumoch uvádza, že ľudia trávia väčšinu času v sede (asi 56 hod. za týždeň), v stoji (asi 29 hod.), v pohybe (asi 28 hod.), zvyšok času v ľahu (asi 55 hod.). Pohyb teda predstavuje približne 4 hod. a sedenie 8 hod. denne. Tento pomer má nepriaznivú tendenciu aj u detí a mládeže. Dobrý (2008) v tejto súvislosti hovorí o „hypokinetickej biodegradácii“ človeka, kde rad civilizačných ochorení má vplyv na zdravie človeka. Podľa odborníkov (Teplý, 1995) k prihladnutiu k vyššie uvedeným väzbám, je možné stanoviť optimum týždenného objemu pohybovej aktivity (cvičenie, šport a pohybová reakcia), pri ktorých je potrebné brať do úvahy objektívne a subjektívne determinanty (Teplý, 1995)..

U detí predškolského veku 14-16 hodín/týždeň tzn. 2 hodiny denne prevažne hernej pohybovej činnosti v hygienicky čistom prostredí.

Vo veku 6-14 ročných je to 8-10 hodín/týždeň, pričom sa berú do úvahy 3hod. v školskej telesnej výchove, ďalej 2 – 4 hodiny organizované TV pod vedením trénera a nakoniec 3 hodiny spontánnej voľnej pohybovej činnosti podľa výberu dieťaťa. Pre 15-18 ročných je to 6-8 hodín /týždeň, čo predstavuje aspoň 1 hodinu denne. Vzhľadom k veku by malo ísť o 50 % riadenej pohybovej činnosti, mimo školskej telesnej výchovy. V kontexte so zisteniami iných autorov poznamenávame, že ľudia, ktorí prejdú počas dňa menej ako 5000 krokov sú podľa Tudor-Locke & Bassetta (2004) klasifikovaní ako sedaví, pri vykonaní 5000 – 7499 krokov za deň sú charakterizovaní ako málo aktívni, pri 7500 – 9999 krokoch denne sa považujú za priemerne aktívnych, viac ako 10 tisíc krokov za deň sú aktívni a nad 12500 krokov za deň sú pokladaní za vysoko aktívnych (Tudor-Locke & Bassett, 2004).

Zameranie a cieľ pohybového režimu sa mení v závislosti od etapy ontogenézy. Pohybová aktivita je nástrojom a zároveň aj prostriedkom udržiavania telesnej a duševnej rovnováhy, ktorá vedie k zvýšeniu pohybovej zdatnosti, výkonnosti, k budovaniu sebadôvery, sebarealizácie a seba potvrdeniu. Napriek nespornému pozitívnemu vplyvu telesného a duševného potenciálu, je nutné poukázať na trvalé a prudké ubúdanie pravidelného pohybu v režime dňa a týždňa vo všetkých vekových etapách (Liba, 2000).

Uvedený príspevok je súčasťou grantu: VEGA č. 1/0376/14 Intervenčné pohybové aktivity ako prevencia zdravia populácie Slovenska.

Metodika

Cieľom prieskumu bolo zmonitorovať a rozšíriť poznatky vybraných determinantov životného štýlu adolescentiek s intenciou na pohybovú aktivitu žiačok vybranej strednej školy.

Sledovaný súbor tvorilo 120 adolescentiek druhých a tretích ročníkov Strednej zdravotníckej školy v Banskej Bystrici s priemerným vekom 16,92 roka. Základnú charakteristiku súboru uvádzame v tabuľke 1 v podobe priemerných hodnôt.

Tabuľka 1 Základná charakteristika sledovaného súboru (n =120)

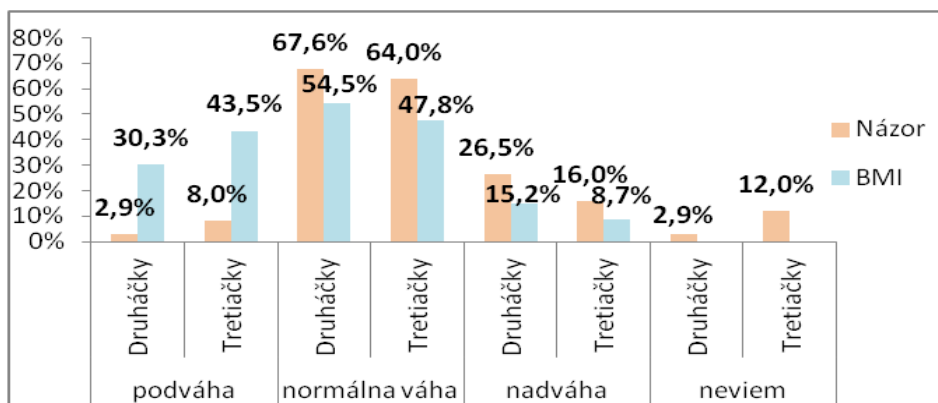
Skupina	n	Vek	Telesná výška/(cm)	Telesná váha/(kg)	BMI
Druháčky	60	16,03	167,13	58,48	20,84
Tretiačky	60	17,80	167,93	56,96	20,17

Prieskum sme realizovali v januári 2015 počas vyučovacích hodín, čím sme dosiahli 100%-nú návratnosť dotazníkov. Pre získanie údajov vybraných determinantov životného štýlu adolescentiek sme použili štandardizovaný dotazník CINDI, konkrétne časť 6. výška, váha a fyzická aktivita. Získané fakty sme spracovali percentuálnou frekvenčnou analýzou a Chí-kvadrát testom na 1% a 5% hladine významnosti ($p < 0,01$; $p < 0,05$). Zároveň sme pri vyhodnocovaní výsledkov použili postupy deskriptívnej štatistiky a metódy logickej analýzy a syntézy.

Výsledky a diskusia

Po uskutočnení prieskumu prezentujeme spracované výsledky životného štýlu žiačok 2. a 3. ročníka strednej školy s intenciou na fyzickú aktivitu. Na základe stanoveného parciálneho cieľa predkladáme nasledujúce vybrané determinanty životného štýlu.

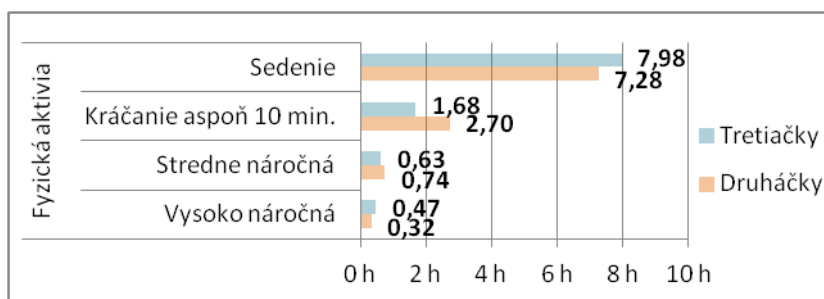
V prvom rade sme zisťovali názor žiačok na ich vlastnú telesnú hmotnosť na škále 1 až 4 (podváha, normálna váha, nadváha, neviem) a vzápätí sme získane výsledky porovnali so skutočnými hodnotami BMI žiačok (Obr. 1).



Obr. 1 Porovnanie názoru na vlastnú váhu a skutočného BMI žiačok

Iba 2,9% druháčok a 8% tretiačok si myslí, že má podváhu. No v skutočnosti až 30,3% žiačok druhého a 43,5% žiačok tretieho ročníka sa s hodnotou BMI <19 nachádza v skupine s podváhou (rozdiel 27,4% a 35,5%). Väčšina žiačok si myslí, že má normálnu váhu ($\chi^2 = 6,429$, $p > 0,01$), kde v porovnaní s reálnym BMI sme sa dostali na nižšie hodnoty, spôsobené však mylnou mienkou o podváhe. Za pozitívum považujeme, že sme zistili iba jeden prípad obezity 1. stupňa.

Ďalej sme sa zamerali na objem a intenzitu fyzickej aktivity, kde sme zisťovali priemerný čas venovaný denne vysoko a stredne náročnej fyzickej aktivite, kráčaniam aspoň 10 minút naraz a sedeniu. U vysoko náročnej pohybovej aktivite sme sa nedostali ani na hranicu 0,5 h denne. Pri stredne náročnej fyzickej aktivite to bolo už o čosi lepšie, u druháčok takmer trištvrte hodiny denne. Výrazne sa nám však potvrdili tvrdenia mnohých autorov (Bousquet et al., 1998; Helm, 2001; Hruškovič, 2004; Masoli et al., 2004; Bendíková, 2012; Bendíková, 2014) o súčasnom hypokineticom spôsobe živote, kde sme zaznamenali v priemere u druháčok niečo cez 7 a štvrt hodiny a u tretiačok takmer 8 h sedenia denne (Obr. 2).

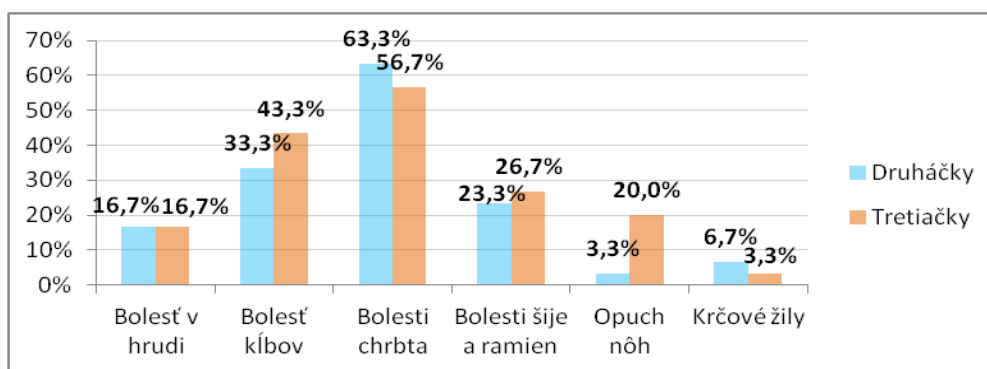


Obr. 2 Priemerný denný čas fyzickej aktivity žiačok

Taktiež Kaplan, Bartúnek, Neuman (2003) uviedli, že v súčasnosti sa pohybová aktivita väčšiny detí a mládeže znižuje natoľko, že často nemôže jej rozsah a kvalita účinným

spôsobom prispievať k ich zdravému vývoju. Znepokojivým trendom je výrazný pokles podielu cieľavedomých, zmysluplných činností a najmä spontánnych a organizovaných športových činností v náplni voľného času detí a mládeže. Uvedená skutočnosť vedie k úvahám o „kríze voľného času“, ktorá súvisí s pôsobením rodiny a celej spoločnosti (Bendíková, Kostencka, 2013).

V odpovediach žiakov vzhľadom k ich zdravotnému stavu sme signifikantne ($\chi^2 = 22,329$, $p < 0,01$) zistili najviac ťažkostí v oblasti oporno-pohybového systému, konkrétne bolesti chrbta, kde 63,3% druháčok a 56,7% tretiačok uviedlo, že za posledný mesiac pocítili bolesti práve v chrbtovej oblasti (obr. 3).



Obr. 3 Zdravotný stav žiačok

Následne ďalším determinantom životného štýlu adolescentiek s intenciou na fyzickú aktivitu bola otázka zameraná na zistenie dĺžky presunu do a zo školy chôdzou, alebo bicyklom. Signifikantne ($\chi^2 = 25,034$, $p < 0,01$) sme zistili, že 60% druháčok na to potrebuje 15 – 30 minút, zatiaľ čo tretiačky až väčšinou 30 – 60 minút (43,3%). Na otázku o cvičení (ako často cvičíte cvičenie, ktoré Vám trvá najmenej 30 minút, pri ktorom sa aj zadýchate) signifikantne na 5%-nej hladine významnosti ($\chi^2 = 13,193$, $p < 0,05$) odpovedali druháčky (53,3%) aj tretiačky (30%) vo väčšine zhodne, a to 2 až 3 krát do týždňa. Vysoké percento tretiačok, konkrétne 16,7% odpovedalo na danú otázku odpoveďou iba niekoľkokrát do roka, no o čosi väčšie percento však tvrdí, že cvičí denne (tab. 2).

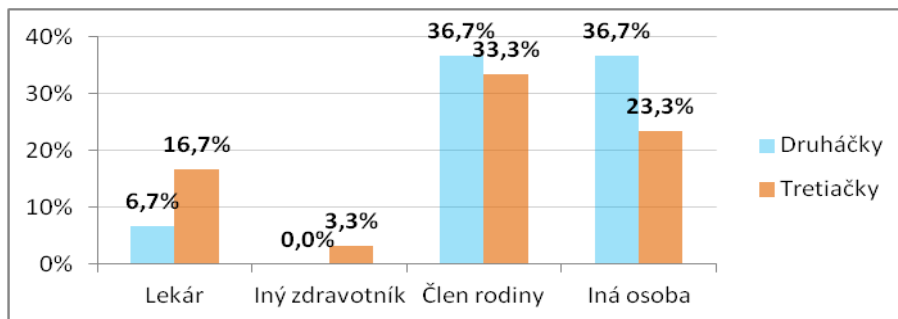
Tabuľka 2 Frekvencia cvičenia žiačok (n = 120)

	Denne	4-6 x do týždňa	2-3 x do týždňa	1 x do týždňa	2-3 x do mesiaca	Niekoľkokrát do roka	Nemôžem, som chorý
Druháčky	6,7%	6,7%	53,3%	23,3%	3,3%	6,7%	0%
Tretiačky	20%	10%	30%	10%	10%	16,7%	3,3%

Kasa (2005) v tejto súvislosti považuje za dôležité zdôrazniť význam početnosti a pravidelnosti cvičenia, lebo ak niekto cvičí menej ako 1x týždenne alebo cvičí len 1x týždenne a nepravidelne nemôže pocítiť účinky telocvičnej aktivity na zlepšení zdravia v jeho podobách. Bunc a Štílec (2007) tiež zdôrazňujú význam systematickej pohybovej aktivity pre modifikáciu zdravia ako telesného, tak aj psychického.

V ďalšej otázke, ako fyzicky náročná je Vaša práca, sa oba ročníky zhodli prevažne na tom, že náplň ich práce je ľahká, hlavne sedenie, kde až 63,3% druháčok a tretiačok označilo spomínanú odpoveď. Keď sme zistené fakty týkajúce sa fyzickej aktivity korelovali so zistením porúch v oblasti oporno-pohybového systému dospeli sme k záveru, že spomínané problémy môžu byť spôsobené práve nedostatočnou fyzickou aktivitou, v čom sa zhodujeme s viacerými autormi (Halmová, 2010; Kadlecová a kol., 2010; Uherová, 2012...).

Taktiež sme zisťovali, či žiačkam niekto odporúča v poslednom roku zvýšiť pohybovú aktivitu. Druháčky sa v 6,7% vyjadrili, že im to odporúča lekár, v 36,7% člen rodiny a zhodne aj iná osoba. Tretiačky odpovedali podobne, iba s menšími rozdielmi (Obr. 4)



Obr. 4 Odporúčania pre zvýšenie fyzickej aktivity žiačok

Záver

Analýzou výsledkov dokazujeme absentujúcu fyzickú pohybovú aktivitu u mládeže, kde fyzickú záťaž s vysokou a strednou intenzitou žiačky vykonávajú iba pár minút denne, zatiaľ čo sedeniu venujú v priemere až tretinu dňa. Tento štýl života môže mať za následok poruchy zdravia a problémy v oblasti muskuloskeletálneho systému, čo sa potvrdilo aj v našom prieskume vzhľadom k vysokému výskytu bolestí chrbta (63,3% druháčok a 56,7% tretiačok) a ďalších problémov v súvislosti s oporno-pohybovým systémom, ktoré sa dokonca môžu prejaviť aj neskôr v dospelosti a starobe. Odporúčame preto aj v rámci školskej telesnej a športovej výchovy hľadať nové cesty, ako zatriktívniť obsah vyučovacieho procesu a dosiahnuť tak vyššiu aktívnu účasť žiakov na hodinách, pretože aj vo všeobecnosti je

známe, že je jednoduchšie venovať sa prevencii porúch v mladšom veku, ako následne neskôr zdlhavo a ťažkopádne chyby odstraňovať.

Prehľad bibliografických citácií

BENDÍKOVÁ, E. *Oslabený oporný a pohybový systém žien a jeho úprava pohybovým programom*. Banská Bystrica : UMB, FHV, 2012. 89 s. ISBN 978-80-8141-019-2.

BENDÍKOVÁ, E., KOSTENCKA, A. *Exercise routine as a conditions of early school age pupils' health*. 1. vyd. Bydgoszcz : Oficyna Wydawnicza Mirosław Wrocławski, 2013. 149p. ISBN 978-83-62611-56-0.

BENDÍKOVÁ, E. Vplyv pohybového programu s overballom na úroveň držania tela žiačok stredných škôl. *Telesná výchova a šport = Physical education and sport*. Bratislava : FTVŠ UK, 2014. roč. 24, no. 2, s. 43-48. ISSN 1335-2245.

BLAŽEJ, A. Kvalita života z aspektu udržateľného rozvoja v 21. Storočí. *Kvalita života a rovnosť príležitostí*. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie, 2004, Prešov : FF PU. s 21 – 26. ISBN 80-8068-425-1

BOUSQUET, J. et al. Scientific criteria and the selection of allergenic foods for product labelling. *Allergy*, 1998, no. 53, p. 3 – 21.

BUNC, V. – ŠTILEC, M. Tělesné složení jako indikátor aktivního životního stylu seniorek. *Česká kinantropologie*, 2007, roč. 11, č. 3, s. 17–24.

CORBIN, C. B. - PANGRAZI, R. P. *Guidelines for Appropriate Physical Activity for Elementary School Children. 2003 Update*. Reston, VA : NASPE Publications, 2003.

DOBŘÝ, L. Poznatky o zdravotních benefitech pohybové aktivity mládeže – východisko ke změně pojetí tělesné výchovy a sportu mládeže. In *TVSM*, roč. 74, 2008b, č. 1, s. 12 – 18.

FRÖMEL, K. – NOVOSAD, J. – SVOZIL, Z. *Pohybová aktivita a sportovní zájmy mládeže*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 1999. 173 s. ISBN 80-7067-945-X.

HALMOVÁ, N. *Rytmická gymnastika a aerobik*. Vysokoškolské skriptá. Nitra : PF UKF, 2000. 70 s. ISBN 80-8050-372-9.

HELM, R. M. Food allergy: in-vivo diagnostics including challenge. *Current Opinion in Allergy and Clin. Immunology*, 2001, vol. 1, p. 255–259.

HRUŠKOVIČ, B. Alergia a astma v Európe. In *Via practica*, Bratislava : Meduca, 2004, č. 2, s. 78 – 80.

JANDOUREK, J. *Sociologický slovník*. Praha : Portál, 2001. 243 s.

KADLECOVÁ, D. a kol. Kinezioterapia v prevencii chybného držania tela u detí školského veku. In: *Ošetrovateľský obzor*. ISSN 1336-5606, 2010, roč. 7, č. 4, s. 102-107.

KAPLAN, A. – BARTÚNEK, D. – NEUMAN J. *Skáčeme, běháme a hrajeme si na hřišti i pod střechou*. Praha: PORTÁL, 2003. 152 s. ISBN 80-7178-785-X.

KASA, J. Šport, zdravie, výchova. In : *Pohyb azdravie*, II. roč. Trenčín : KTVŠ, 2005, s. 7 – 19.

LIBA, J. *Výchova k zdraviu a pohyb*. Prešov : FHPV PU, 2000, s.120.

MASOLI, M. et al. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee Report. *Allergy*, 2004, no. 59, p. 469–478.

NOWAK, M. Chosen aspects of healthrelated behaviour of women who retained physical fitness in the past. *Women and Sport*. Proceedings of XIII. IAPESGW Congress, Gdansk, 1997. p. 131 – 138.

PATE, R. – O'NEILL, J. The evolving definition of "sedentary". *Exercise & Sport Sciences Reviews*, 2008, Vol. 36, no. 4, American College of Sports Medicine, p. 173-178.

TEPLÝ, Z. *Zdraví, zdatnosť, pohybový režim*. Praha : Česká asociácia, IRIS, 1995.

TUDOR-LOCKE, C. – BASSETT, D. How Many Steps/Day Are Enough? Preliminary Pedometer Indices for Public Health. *Sports Medicine*. 2004, vol. 36, no. 1, p. 134-143.

UHEROVÁ, Z. *Modernizačné aspekty didaktických štýlov v telovýchovnom procese*. Prešov : PU v Prešove, 2012. 132 s. ISBN 978-80-555-0610-4.

Summary

This paper presents a partial task in the form of partial results with intentions on selected lifestyle determinants of adolescent girls. Our selected group was consisted of 120 female students 2nd and 3rd grade secondary medical school in Banska Bystrica with average age 16,92 years. Questions related to quality of life and lifestyle based on a standardized questionnaire. The survey results we refer to the fact that in youth is significantly ($p < 0,01$) missing physical activity with high, and even with medium intensity load, to which very closely relate disorders and health problems in the musculoskeletal system, which may occur later in adulthood and old age.

Keywords: Adolescence, Health, Lifestyle, Physical Activity.

MOŽNOSTI UPLATŇOVÁNÍ POHYBOVÝCH AKTIVIT U OSOB S AMPUTACÍ DK

IVONA SOBOTKOVÁ

Katedra zdravotní TV a TV lékařství FTVS UK v Praze

Abstrakt

Z klinické praxe i výzkumných prací je známo, že pohybová aktivita (dále PA) významně ovlivňuje lidské životy v různých rovinách. Cílem této studie bylo zjistit, jaký význam a uplatnění má PA u osob s amputací na dolní končetině/dolních končetinách (dále DK). Výzkumný soubor sestával z deseti aktivně sportujících jedinců s amputací na DK, 3 žen a 7 mužů, v rozmezí 15 – 60 let, žijících na území České republiky. Společným kritériem zkoumaných osob byla získaná jednostranná či oboustranná amputace na DK (vyjma amputací nižších úrovní než transtibiální).

V rámci výzkumu byla použita kvalitativní výzkumná metoda – kasuistická procedura, s využitím polostandardizovaného hloubkového rozhovoru. Díky tomuto výzkumu byl zjištěn pozitivní vliv sportovně-pohybových aktivit (dále SPA) na zdraví člověka s amputací DK.

Z výsledků je patrné, že provozování SPA napomáhá amputovaným na DK především k udržování organismu v dobré fyzické kondici, a to i ve stádiu pozdní dospělosti, kdy úroveň fyzických schopností i fyziologických funkcí obvykle klesá (Langmeier, Krejčová, 2009); je formou celoživotní rehabilitace a regenerace, a zároveň prevencí svalových dysbalancí, ke kterým nezdědka u amputovaných na DK dochází. Z kazuistiky je patrný podíl sportu na prodloužení aktivního života. SPA je pro amputované na DK prostředkem regenerace nejen biologické, ale zároveň psychologické a má socializačně integrační funkci. Ve zkoumaných případech se jedná o začleňování do kolektivu se stejnými znaky – tělesné postižení. Zkoumané osoby poukazují na hodnotnější mezilidské vztahy mezi postiženými sportovci než mezi nepostiženými.

Překvapivým zjištěním výzkumu byl fakt o druhotnosti sportu kvůli nedostatku finančních prostředků. I přes bariéry, s nimiž se amputovaní ve svém životě setkávají, jako jsou především bariéry materiální a lokomoční, mají amputovaní silnou vůli tyto překážky překonávat, aby mohli pokračovat v jejich oblíbených sportovních činnostech.

Díky rozhovorům bylo odhaleno, že SPA je pro osoby s amputací prostředkem k seberealizaci. Z výzkumu také vyplývají rozdíly mezi amputovanými sportovci a sportovci nepostiženými, jedná se především o výkonnostní diferenciaci a rozdíly ve finančním zabezpečení. Dalším poznatkem, který vyplývá z tohoto výzkumu, je velmi nízká úroveň informovanosti o sportu pro osoby s tělesným handicapem v České republice.

Mezi sportovní disciplíny, které jsou nejvíce uplatitelné pro české sportovce amputované na DK, patří především plavání, sledge hokej, atletika, ale také tenis, cyklistika a střelba.

Klíčová slova: amputace DK, pohybová aktivita, sport amputovaných, tělesná zátěž

Úvod

Amputací se rozumí ztráta končetiny či její části. Přesněji amputace znamená odstranění periferní části těla včetně krytu měkkých tkání s přerušením skeletu, která vede k funkční anebo kosmetické změně s možností dalšího protetického ošetření (Kubeš, 2005).

U amputací se užívá také pojmu exartikulace, tj. odstranění končetiny či její části v kloubním spojení. Amputace jsou kategorizovány jako kongenitální - vrozené, nebo získané.

K získané amputaci dochází především v důsledku onemocnění (obvykle diabetes, gangréna, infekce ad.), tumoru nebo traumatu. Dle ÚZIS ČR v České republice počet amputací na DK za poslední 3 roky každoročně vzrůstá, od roku 2011 do roku 2013 došlo k nárůstu o cca 11%. V současné době je evidováno téměř 5000¹ amputací na DK ročně. Vrozená amputace vzniká obvykle v důsledku selhání vývoje plodu během prvních třech měsíců těhotenství.

Dle základních chirurgických principů rozeznáváme tyto úrovně amputace dolní končetiny:

Hemipelvektomie

Exartikulace v kyčelním kloubu

Stehenní amputace, transfemorální

Exartikulace v kolenním kloubu

Amputace v bérce, transtibiální

Symeova amputace

Pirogovova amputace

Chopartova amputace

Lisfrancova amputace

¹ vyjma exartikulace v kyčelním kloubu a hemipelvektomie

Transmetatarzální amputace

Metatarzofalangeální amputace

Interfalangeální amputace (Castro, 2005).

Všechny výše zmíněné typy amputací mohou být jednostranné či oboustranné. Kálal navíc uvádí Hemikorporektomii, tj. amputace v polovině trupu (Kálal, 2003).

Tělesná zátěž, ať ve formě rekreačních pohybových aktivit nebo na úrovni vrcholového sportu, je bezesporu pro všechny amputované velmi důležitou součástí poamputačního života. Díky fyzické zátěži amputovaný rozvíjí své pohybové předpoklady a zároveň se lépe vyrovnává se změnami, které se díky amputaci v jeho životě odehrávají. Správně vykonávaná fyzická zátěž tedy působí kladně nejen na tělo amputovaného, ale i na jeho psychiku a reintegruje ho lépe do společnosti (Bragaru, 2011).

Pohybová aktivita je nutná pro každého člověka, pro amputované ještě potřebnější. Jakmile je provedena amputace, jakékoliv části těla, obvykle její funkci přebírá část jiná. Např. po oboustranné transtibiální amputaci DK přebírají v některých případech funkci dolních končetin horní končetiny (Císař, 2005). Lidé tedy chodí a skáčou po ruku, přičemž zádové i břišní svalstvo se také musí přizpůsobit. Obrannost hybného systému vůči nejrůznějším podnětům, zvláště přetížení, je poměrně malá, protože lidská hybnost je pod volní kontrolou člověka a na hybném systému nastávají nežádoucí změny (Hošková, 2003). Všechny tyto řetězové změny vyžadují mnohem větší energetický výdej.

Hlavním úkolem sportu pro osoby s amputací je všeobecně posílení a utužení muskulatury částí těla, které přebírají funkci amputované části DK (Kálal, 2003).

Amputovaný jedinec může sportovat téměř ve všech sportovních oblastech, které jsou pro lokomočně handicapované k dispozici. Obdobně, jak uvádí Bláha, jako je tomu u osob se zrakovým postižením, jsou pro potřeby osob s amputací speciálně vytvořeny podmínky nebo dochází k četným úpravám obvyklých aktivit s ohledem na jejich specifické potřeby (Bláha, 2010). Osoby s amputací DK pak mohou sportovat na vozíku, s protézou, nebo bez protézy.

Amputace přináší člověku velké změny nejen fyzické, ale především psychické. Po amputaci se obvykle mění náhled na život a s ním i životní cíle a priority.

Metodika

Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumný soubor sestával z deseti aktivně sportujících jedinců s amputací na DK, 3 žen a 7 mužů, v rozmezí 15 – 60 let, žijících na území České republiky. Společným kritériem zkoumaných osob byla získaná jednostranná či oboustranná amputace na DK (vyjma amputací nižších úrovní než transtibiální).

Metody sběru dat

Na základě obsahové analýzy dostupných dokumentů byla stanovena kvalitativní výzkumná metoda a ustanovena kritéria pro výběr osob do zkoumaného souboru, na jejichž základě byli respondenti kontaktováni. Informace potřebné k výzkumu byly získány (při dodržování etických norem výzkumu) pomocí polostandardizovaného hloubkového rozhovoru.

Rozhovor byl zaměřen především na vztah sportovně-pohybové aktivity a osoby s amputací DK, význam sportu pro osoby s amputací DK, změnu v životě po amputaci DK a problematiku dostupnosti informací a možností vykonávání sportu osobami s amputací DK. Rozhovor obsahoval typy otázek vztahujících se ke zkušenostem, názorům, pocitům, znalostem a vnímání sportovní a životní situace aktivně sportujících jedinců amputovaných na DK.

Každý provedený rozhovor byl zaznamenáván – nahráván i částečně zapisován – následně transkribován a dále kazuisticky zpracován a interpretován.

V průběhu výzkumu bylo provedeno celkem 10 individuálních rozhovorů na místě, které respondenti důvěrně znají, a to z důvodu navození vhodné atmosféry, která zaručovala respondentům pocit soukromí a důvěry. Každý rozhovor trval přibližně 30 minut. Jelikož je obecně více amputovaných mužů než žen, také respondentek bylo méně než respondentů. Tři rozhovory byly provedeny se ženami v rozmezí 47 – 60 let a 7 rozhovorů s muži v rozmezí 15 – 56 let. Zdánilivě velké věkové rozmezí pro aktivní sportovce je dáno prodloužením aktivně sportovního období osob s amputací do vyššího věku, než je běžné u sportovců bez postižení.

Výsledky

V oblasti hlavní výzkumné otázky úlohy PA v životě amputovaného byl u oslovených respondentů zjištěn velmi pozitivní význam sportovní pohybové aktivity na zdraví člověka.

Z kazuistiky je patrný podíl sportu na prodlužování aktivního života amputovaných. Provozování SPA napomáhá po stránce fyzické, především k udržování organismu v dobré fyzické kondici, a to i ve stádiu pozdní dospělosti, kdy úroveň fyzických schopností i fyziologických funkcí obvykle klesá (Langmeier, Krejčová, 2009). Díky SPA se prodlužuje aktivní žití amputovaných. SPA je po fyzické stránce pro amputované na DK formou celoživotní rehabilitace a regenerace a prevence svalových dysbalancí.

Z výzkumu vyplývá, že SPA je také prostředkem psychologické regenerace - pro všechny zkoumané osoby má SPA význam prožitku, odreagování a zábavy, nikoliv strohé ambice.

SPA má u amputovaných zároveň socializačně integrační funkci. V námizkoumaných případech se jedná o začleňování do kolektivu se stejnými znaky – tělesné postižení. V sociální oblasti bylo dále zjištěno, že probandi cítí, že při vykonávání sportu postižených jsou hodnotnější mezilidské vztahy než při sportu nepostižených sportovců.

Překvapivým zjištěním výzkumu je fakt o druhotnosti sportu z finančních důvodů. Každý proband uvádí, že kvůli nedostatku finančních prostředků se sportu nemůže věnovat naplno.

Avšak i přes bariéry, s nimiž se amputovaní ve svém životě setkávají, především zmíněné bariéry materiální a lokomoční, amputovaní mají silnou vůli všechny tyto překážky překonat, aby mohli pokračovat ve sportovních činnostech.

Díky rozhovorům se odhalilo, že SPA je pro osoby s amputací prostředkem k seberealizaci. I když má člověk amputaci DK, díky sportu může mít pocit, že něco dokázal.

Z výzkumu vyplývají rozdíly mezi amputovanými sportovci a sportovci nepostiženými, jedná se především o výkonnostní diferenciaci a rozdíly ve finančním zabezpečení.

Důležitým poznatkem vyplývajícím z výzkumu je velmi nízká úroveň informovanosti o sportu pro tělesně postižené v České republice.

V rámci výzkumu jsme zjistili amputovanými nejvíce uplatnitelné sporty – plavání, sledge hokej, atletika. Dalšími oblíbenými sporty amputovaných na DK v ČR jsou mj. tenis, cyklistika a střelba.

Diskuse

Z výsledků vyplývá otázka změny života před a po amputaci. Pro všechny interviewované byla amputace změnou. Porovnejme ovšem změnu pana D. M., pro něhož změna po jednostranné transfemorální amputaci není příliš výrazná, jako např. u pana M. H., pro něhož podstoupení jednostranné transfemorální amputace znamenalo velkou životní změnu, především v oblasti lokomoční, psychické, sociální (hlavně v oblasti sociální došlo ke změnám v okruhu přátel, který se výrazně zmenšil, a doposud vidí M. H. v mezilidských vztazích větší obtíže než před amputací). Naproti tomu pro paní J. N. byla jednostranná transfemorální amputace vysvobozením. I při amputaci, ačkoliv se výsledek na papíru může zdát obdobný, je nutné se podívat na to, co amputaci předcházelo, a poté je možné pochopit rozdílné vnímání amputovaných v otázce změny před- a poamputačního života. Zatímco 37letý D. M. před amputací neprováděl PA ani rekreační ani sportovní a nevedl příliš aktivní život, M. H. aktivně sportoval – hrál fotbal a lyžoval. Domníváme se, že i množství PA vykonávaných před amputací a zdravotní stav ovlivňuje přijímání změn po amputaci. Paní J. N. již před amputací závodně plavala a dokud jí zdravotní stav dovolil, vedla aktivní život. Poté, díky zhoršujícímu se zdravotnímu stavu, kdy se neustále musela podrobovat různým vyšetřením a měla bolesti v kosti DK, byla pro ní amputace kladnou změnou.

Je nutné zdůraznit, že provedený výzkum dokládá fakt, že člověk po amputaci se musí smířit s novou podobou vlastního těla. Zde souhlasíme s Hoganem&MacLachlanem (2004), kteří zdůrazňují smíření jedince s vlastním tělem ve třech rovinách vidění sebe samého. Tělo před amputací, tělo po amputaci s protézou a tělo po amputaci bez protézy. Taková adaptace je velmi složitým krokem ke smíření se situací po amputaci DK. Z tohoto důvodu mohou nastat větší či menší psychické bariéry a jedinec se tak může uzavřít do sebe a začít žít incorporátně, dokud sám sebe nepřijme pozitivně za takového, jaký je. V důsledku nesmíření se s vizáží vlastního těla po amputaci se velmi složitě reintegruje. Díky výzkumu můžeme ovšem konstatovat, že dostane-li se amputovaný mezi ostatní postižené, amputované, tyto zábrany ztrácí a může zase žít život naplno.

Dalším pozorovaným jevem je amputace z pohledu ženy a pohledu muže. Zatímco ženy dbají na estetiku svých těl, žádný muž z prováděného výzkumu se nezmínil, že by mu chybějící DK byla traumatickou změnou po estetické stránce. Muži se zaměřují spíše na funkčnost (ženy samozřejmě také), ale u té také zaměření zůstávají, na rozdíl od žen, které řeší mnohem více svůj zevnějšek. Naproti tomu Sousa, Corredeira & Pereira (2009) z Universidade do Porto uvádějí příklady z vlastního výzkumu, kdy pro ženu byla ztráta

končetiny, jak z důvodu lokomočního tak estetického, traumatickým zážitkem a i u muže se vyskytla stejná reakce. Po provedení tohoto výzkumu se tedy spíše kloníme k názoru Kálala (2003), který uvádí, že ženy se s poamputační změnou vyrovnávají mnohem složitěji než muži.

Limitem této studie byl čas, který ne každý respondent měl navíc na vykonání rozhovoru, tudíž bylo nutné, aby rozhovor respondenta příliš časově nezatěžoval a byl úměrný k získání potřebných informací. I když se ve většině případů podařilo získat rozsáhlá vyprávění, výpovědi a odpovědi, stále jsme byli z časových i etických důvodů limitováni jednou návštěvou.

Provedený výzkum se týkal poměrně malého počtu osob, ze zcela specifického sportovního prostředí, výpovědi jsou subjektivní a probandova výpověď může vykazovat jiný úhel pohledu než je úhel pohledu výzkumníka, proto nelze tento výzkum zcela generalizovat.

Závěr

SPA se dnes dají uplatňovat v životě amputovaných více než ve 20. století, především vzhledem k přibývajícím počtům postižených, i amputovaných na DK, a nutnosti vytvářet pro ně podmínky a upravovat pravidla. V dnešní době jsou po celém světě již desítky sportů, které amputovaní mohou dle upravených pravidel provozovat a měřit síly se sobě rovnými. Na území našeho státu však dochází stále ke zpoždění. To je způsobeno, jak vyplývá z našeho výzkumu, nedostatečnou informovaností široké veřejnosti o možnostech uplatnění PA a nedostupnosti klubů provozujících sporty pro tělesně postižené. Ne všichni se mohou dopravovat desítky kilometrů na pravidelné tréninky, což je velký problém spočívající opět ve výše zmíněných finančních bariérách.

Z provedeného výzkumu vyplývá význam PA amputovaných jako prevence a reparace poamputačních dysbalancí, prostředek utužování fyzické kondice organismu amputovaných na DK a prodloužení aktivního žití, prostředek regenerace – biologické i psychologické, začleňování osob s amputací DK do kolektivu, psychická vyrovnanost, zejména díky prožitku ze hry a možnosti měření sil se sobě rovnými jedinci, motivace.

Uplatnění pohybových aktivit má různé dimenze, které se vzájemně doplňují a prolínají.

V rámci výzkumu bylo také poukázáno na lokomoční a materiální bariéry osob s amputací DK. Nedostatečné finanční prostředky omezují vykonávání PA jako prvořadou životní aktivitu.

Doporučení

Na základě provedeného výzkumu, zjištěných výsledků a vyvození závěrů doporučujeme všem amputovaným na DK, aby se naučili pravidelně vykonávat vhodnou pohybovou aktivitu (nikoliv pouze v rámci rehabilitace), včetně dodržování zásad preparační i regenerační fáze, s využitím kompenzačních cvičení.

Přehled bibliografických citací

BLÁHA, L. *Pohybové aktivity a zrakové postižení – problémy a možnosti*. 1. vyd. Banská Bystrica: PF Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2010. s. 6. ISBN 978-80-557-0125-7.

BRAGARU, M. et al. Amputees and Sports: a systematic review. *Sports Medicine*. 2011, roč. 41, č. 9. s. 721-740. ISSN 0112-1642.

CASTRO, E. M. Capacidades físicas, aspectos biomecánicos e fisiologia do exercício aplicados ao lesado medular e ao amputado. In *Actividade física adaptada*. 2a ed. Ribeirão Preto, Brasil: Tecmedd, 2005. s. 217-251. ISBN 85-866-5335-7.

CÍSAŘ, M. Osobnost čísla: Tomáš Kvoch. *Vozíčkář: časopis nejen pro sedící*. 2005, roč. 14, č. 5. s. 16-17. ISSN 1212-6985.

HORGAN, O., MacLACHLAN, M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: A review. *Disability and Rehabilitation*, 2004, vol. 26, no. 14-15. s. 837-850. ISSN 0963-8288.

HOŠKOVÁ, B. *Kompenzace pohybem ABC*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2003. s. 7. ISBN 80-7003-787-7.

KÁLAL, J. *Rehabilitace amputovaných*. 1. vyd. Ústí nad Labem: Ústav zdravotnických studií UJEP, 2003. ISBN 80-7044-483-5.

KUBEŠ, R. Amputace. In DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2005. s. 165-176. ISBN 80-247-0550-8.

LANGMEIER, J., KREJČOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. s. 187. ISBN 80-247-1284-9.

SOBOTKOVÁ, I. *Možnosti uplatňování pohybových aktivit u osob s amputací: diplomová práce*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta, Katedra tělesné výchovy a sportu, 2012. Vedoucí práce Ladislav Bláha.*

SOUSA, A. I., CORREDEIRA, R., PEREIRA, A. L. The Body in Persons With an Amputation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 2009, vol. 26, no. 3. s. 236-258. ISSN 0736-5829.

* Výzkum byl podpořen Mimořádným stipendiem ze stipendijního fondu PF UJEP.

VYUŽITÍ LOKÁLNÍ KRYOTERAPIE VE SPORTU

KRISTINA VOLFOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Kinantropologie

Abstrakt

Příspěvek je zaměřen na literární rešerši týkající se využití lokální kryoterapie ve sportu. Jelikož se názory na účinnost lokálního chlazení v otázce urychlení zotavení po sportovním výkonu značně liší, je tato práce shrnutím jejího přínosu do sportovní praxe. V odborném sdělení se zaměřuji na porovnání postupů využití lokální kryoterapie po anaerobním, aerobním i silovém zatížení a upozorňuji na doposud realizované výzkumy, které sledovaly tuto problematiku v různých sportovních odvětvích za přispění pracovních postupů, jakými jsou například ponoření do studené vody, přikládání sáček s ledem a chladicí spreje. Práce přináší komplexní pohled na aktuálně diskutovanou problematiku využití lokální kryoterapie po sportovním výkonu, která je v současné době často využívanou regenerační metodou.

Klíčová slova: literární rešerše, lokální kryoterapie, regenerace, sportovní výkon

Úvod

Soutěžní, tréninková či jakákoliv fyzická či psychická činnost vyvolává únavu, která se projevuje zejména ve snížené celkové výkonnosti a k jejímu odstranění dochází prostřednictvím zotavovacích dějů (Dovalil a kol., 2007). Proto jednou z často opomíjených a přitom velmi významných možností sportovce je využívání regeneračních prostředků.

Kryoterapie a lokální kryoterapie je regenerační metoda, která má v současné době narůstající tendenci. Jedná se o metodu léčby sportem zapříčiněných traumatických a svalových zranění a získává na značné oblibě ve snaze oddálit svalovou únavu. Bohužel výzkumy zabývající se tímto tématem nepřinášejí zcela jasné závěry a názory autorů se na tuto problematiku značně odlišují.

Výzkumný problém

Studené procedury mají významné místo mezi regeneračními prostředky. Jejich význam zvyšuje skutečnost, že mají okamžitý efekt, jelikož reakce organismu na studenou vodu je blesková. Další nespornou výhodou je jednoduchost provedení

a velmi krátká doba trvání (Jirka, 1990). Mezi příznivé účinky patří především zvýšení intenzity látkové přeměny a urychlení zpracování katabolitů, vzniklých intenzivní sportovní činností (Vindušková a kol., 2003).

Naproti tomu aplikace teplé procedury (36 až 43°C) svojí zvýšenou cirkulací přináší novou krev a kyslík do buněk poraněné oblasti, podporuje hojení nemocných tkání, zrychluje metabolismus, čímž dochází k odvádění toxických látek z těla a zároveň uvolňuje ztuhlé svalstvo (Sambrook, 2013). Studené procedury, teplota studené whirlpool se obvykle pohybuje mezi 7 až 15°C (Sears, 2012), naopak způsobují, že se tepny v těle uzavírají, což má vliv na snížení krevního oběhu. Nesprávné užívání chladu či tepla může přinést více škody než užitku. To ostatně potvrzuje i studie autorů Yanagisawa et al. (2010), kteří prokázali, že lokální chlazení silně potlačuje zvýšenou cirkulaci vody v pracujících svalech. Willock, Cronin a Hing (2006) navíc dodávají, že kryoterapie indukuje snížení buněčné, lymfatické a kapilární prostupnosti způsobenou vasokonstrikcí a dochází ke snížení zánětlivých procesů, poškození svalů, otoků a vnímání bolesti v poraněných částech těla.

Dalším zásadním efektem kryoterapie je zablokování přenosu vzruchů pocitových receptorů v kůži vlivem chladu, čímž dochází nejen ke snížení pocitu bolesti, ale také k minimalizaci přenosu vzruchů v oblasti přechodu nervu do svalu, což vede ke svalovému uvolnění. Tento účinek má pozitivní vliv na rehabilitaci sportovců, umožňuje brzký návrat do tréninkového procesu po úrazech a operacích pohybového aparátu.

Pro dosažení výše uvedených fyziologických odpovědí organismu je však nezbytné, aby tkáň pracujících svalů byla zchlazena na určitý stupeň (Chesterton, Foster, Ross 2002). Během aplikování lokální kryoterapie je tedy velmi podstatný přímý vztah mezi tukovou tloušťkou a požadovaném čase chlazení (Otte at al., 2002). Pro místní analgetický účinek stačí, když tkáňová teplota klesne pod hranici 13,6°C, avšak ke snížení rychlosti nervového vedení a snížení anabolické enzymové aktivity o 50% je potřeba tkáňovou teplotu snížit na 10-11°C (Chesterton, Foster, Ross 2002).

Jelikož lokální kryoterapie je založena na místním chlazení kůže, je možné ji aplikovat i formou sprejů, speciálních gelů, ochlazováním tkáně prouděním studeného vzduchu, aplikací chladících polštářků s ledem, formou studené vířivé koupele nebo chůzí v ledové lázni. Velkou výhodou lokální léčby je, že chlazení je prováděno přímo na postiženou tkáň a lze ho dávkovat podle diagnózy.

Spojením výše uvedených metod může sportovec využívat také kontrastní koupele, které používají jak teplé, tak i studené whirlpool v jedné léčbě. Kontrastní koupele

jsou založené na vazokonstrikci a vazodilataci zimou a teplem a měly by být užívány v poměru 3:1 nebo 4:1 po celkovou dobu 20 až 30 minut v rozmezí již výše uvedených teplot vody.

Cíl práce a metodika

Názory na využití lokální kryoterapie a její přínos po sportovním zatížení se velmi liší a proto je cílem této literární rešerše hodnotit doposud provedené výzkumy a přinést komplexní pohled na aktuálně diskutovanou problematiku využití lokální kryoterapie po sportovním výkonu.

Výzkumy týkající se lokální kryoterapie proběhly v mnoha sportovních odvětvích za přispění různých pracovních postupů, jakými jsou například ponoření do studené vody, přikládání sáčků s ledem a chladicí spreje. Nejčastěji testovanou skupinou se staly kolektivní sporty, kdežto sporty individuální jako například atletika, cyklistika a plavání jsou do výzkumů této problematiky zahrnovány daleko méně.

Výsledky

Aplikování lokální kryoterapie přináší velkou variabilitu použití. Předchozí výzkumy dokládají nejednotu výsledků, ale i způsobu aplikace. Jednou z možností je aplikace chladicí metody již před či během samotného sportovního výkonu, jinou možností je aplikace až po jeho ukončení. Rozdíly přináší i způsob chlazení, kterými jsou například ponoření do vody, přikládání sáčků s ledem, chladicí spreje apod. a samozřejmě délka aplikace. V případě ponoření do studené vody hraje také roli její teplota a míra ponoru těla. Na základě těchto konstatování jsem v rámci této literární rešerše vytvořila následující dvě kategorie.

Lokální kryoterapie před a během sportovního výkonu

Autoři Kwon, Robergs, Schneider (2013) ve své rešerši popsali efekt lokální kryoterapie před a během sportovního výkonu, založeném na vysoké intenzitě pohybu po krátkou dobu trvání. Využili již předchozích výzkumů, kdy se nejčastěji jednalo o ponor dolních končetin do 10-13°C vody po dobu 10 - 20 minut. Výsledky těchto studií poukazují na negativní efekt chlazení svalů před a během sportovního výkonu, kdy došlo ke snížení svalové síly a nárůstu únavy. Oproti tomu aplikace krátkodobé (maximálně 3 minuty) lokální kryoterapie během sportovního výkonu přináší kýžený výsledek oddálení svalové únavy.

K negativním závěrům využití ledování před sportovním výkonem u mladých mužů dospěli i Richendollar, Darvy a Brown (2006), kteří svým výzkumem potvrdili důležitost rozcvičení před výkonem a dospěli k závěru, že aplikace studené procedury na svalstvo, které již absolvovalo rozcvičení před výkonem, téměř vrací organismus na nerozcvičenou úroveň. Naopak autoři Wegmann, Faude et al. (2012) ve své rešerši přichází s názorem, že ačkoli chlazení před výkonem přináší negativní efekt na výkon založený na silových a rychlostních schopnostech, je přínos ledování před anaerobním vytrvalostním výkonem relevantní. Ovšem za podmínek že prostředí, ve kterém je podáván vytrvalostní výkon, má více jak 26°C.

Lokální kryoterapie po ukončení sportovního výkonu

A) Negativní výsledky výzkumu

Autoři Nemet et al. (2009) se zaměřili na efekt lokální kryoterapie na zánětlivou odezvu organismu po sprinterském intervalovém tréninku u házenkářů. Autoři se domnívali, že chladicí sáčky aplikované hned po cvičení budou snižovat zánětlivé procesy v těle, tedy že se budou snižovat prozánětlivé cytokiny a naopak zvyšovat anabolické hormony. Výsledky však přinesly spíše negativní efekt na výkonnost, kdy aplikace studených sáčku vedla ke snížení anabolických hormonů a naopak zvýšení katabolických. Výsledky nepřinesly ani jasný efekt na svalové poškození, únavu a namožení svalů. Autoři navrhují možné využívání po traumatických zraněních, anebo v kombinaci s masáží či aktivní regenerací. Stejných výsledků dospěli Howatson a van Someren (2008), tedy že lokální kryoterapie neurychluje zotavení po silovém excentrickém cvičení u trénovaných mužů, a dle Eston a Peters (1999) ani u netrénovaných žen. Ve výzkumu Wassinger et al. (2007) dokonce došlo ke snížení propriorecepce a házecí přesnosti u mladých žen a mužů. Stejně tak nedávná studie, která aplikovala přerušované ponory do studené vody (5°), opakováno 3× s 1 minutou mezi ledováním nepotvrdila žádné změny v koncentraci kreatin-kinázy ani ve funkci svalů, naopak měla tato intervence za následek podstatně větší bolest svalstva (Howatson, Someren, 2008). S názorem, že lokální kryoterapie není přínosnou regenerační metodou po sportovním zatížení přichází i autoři Bailey et al. (2007). Dle jejich názoru ledování snižuje nárůst myoglobinu a snižuje tím svalovou sílu.

B) Pozitivními výsledky výzkumu

Se zcela rozdílným pohledem na přínos lokální kryoterapie ve sportu přichází Poppendieck, Faude et al. (2013), kteří se ve své výzkumné práci zaměřili na chlazení po cvičení jako na metodu ke zlepšení regenerace během intenzivního tréninku či soutěží. Výzkum byl proveden na trénovaných sportovcích, jelikož mnoho předchozích studií přišlo se spornými výsledky s využitím chladících metod u nesportovců. Výsledky ukázaly účinek chlazení svalů na rychlejší regeneraci a nejvyšší efekt byl nalezen u výkonů ve sprintu, zatímco pro vytrvalostní parametry, skoky a sílu byl účinek menší. Účinky této regenerační metody byly nejvýraznější po 96 hodinách od cvičení. Ponoření do studené vody a využití kryokomory se zdá výhodnější, než využití chladících zábalů a celotělové ponoření do studené vody se ukázalo významně účinnější než ponoření pouze nohou nebo rukou. Na druhou stranu Galoza et al. (2011) dokázali využití lokální terapie i při silovém tréninku. Maximální počet opakování cviku zapojující zejména biceps brachii byl u skupiny, která v pauze mezi sériemi využívala chlazení, výrazně vyšší než u kontrolní skupiny.

S myšlenkou využití kryoterapie v kombinaci s aktivní regenerací mírné intenzity přichází Yanagisava et al. (2003) a Lane a Wenger (2004). První z uvedených autorů prokázali, že přikládání ledových sáček v kombinaci s mírným cvičením zlepšuje regeneraci ramenní síly při basebalovém úderu. Druzí autoři navrhují spojení kryoterapie s mírným vyklusáním či masáží pro zvýšení výkonnosti při opakované zátěži po 24 hodinách. Pecanha et al. (2014) prokázal, že ponoření do vody zlepšuje parasympatickou aktivaci při zotavení po cvičení mírné intenzity. Tento výzkum také odhalil významný kardioprotektivní účinek těchto regeneračních metod. Teplota vody se však pohybovala v rozmezí 18 - 24°C, takže v tomto případě nešlo o kryoterapii jako takovou. Rozdílným efektem teploty vody na lidský organismus se zabývali Ascansao et al. (2010), kteří porovnávali ponoření do studené (10°C) a horké (35°C) vody po fotbalovém utkání a jeho vliv na svalovou dysfunkci a poškození. Výsledkem bylo, že ponoření do studené vody ihned po utkání snižuje svalové poškození a subjektivní pocit namožených svalů a předpokládali, že napomáhá k rychlejší regeneraci neuromuskulárních funkcí.

Spojením a potvrzením výše uvedeného vznikla tzv. kontrastní regenerační metoda (CWT). Autoři Elias, Wyckelsma et al. (2013) se zaměřili na regeneraci u hráčů amerického fotbalu a ve své práci porovnávali kontrastní vodní terapii a ponoření do studené vody. Výsledky ukázaly výhody obou regeneračních metod v porovnání k pasivní kontrolní skupině. Studená procedura se však jeví ještě účinnější na namožené svaly po 48 hodinách, přináší efekt při

statických cvičení, stejně tak působí i na únavu celého těla výrazněji než kontrastní vodní terapie. K podobnému výsledku dospěli i Duffield, Murphy et al. (2014), kteří prokázali kladný přínos kontrastních vodoléčebných metod ponořením po tenisovém utkání, kdy tato regenerační metoda zvýšila celkovou energii pro následující utkání, stejně tak jako silové schopnosti. Navíc opět došlo ke snížení vnímání namožených svalů. Naopak Versey et al. (2012), kteří se také zaměřili na vliv kontrastní vodoléčby při akutním zotavení po tréninku vysoké intenzity, poukazují na výsledky, které přinesly subjektivní pocity, že bolesti svalů byly nižší, nicméně se neobjevily žádné konzistentní rozdíly v celé únavě těla mezi CWT a pasivní regenerací.

Diskuse

Lokální kryoterapie se všeobecně v České republice v porovnání se západním světem užívá poměrně málo, přestože zájem o ní rapidně vzrůstá. Obecně uznávaným faktem je, že chlazení zpomaluje krvácení v oblasti postiženého místa vlivem zmenšeného průsvitu cév, což prospívá zejména v zánětlivé fázi zranění, snižuje bolest a zmírňuje svalové křeče. Souhrnně lze ale bohužel říci, že průměrné účinky chlazení v regeneraci po sportovním zatížení jsou poměrně rozporuplné, jelikož dostupná literatura se názorově značně různí.

Z výše uvedených prací vyplývá, že kryoterapie si našla své nezastupitelné místo ve sportovním tréninku. Není jistě překvapivé zjištění, že autoři se shodují nad neefektivním využitím ledování svalů před samotným výkonem. Správné rozcvičení a zahřátí svalů je základem každého výkonu a ochlazování svalů má v tomto případě vliv zcela opačný. Ledování během sportovního výkonu se již setkává s pozitivnější odezvou, zejména při dlouhotrvajících aerobních výkonech, avšak s největším ohlasem přichází lokální kryoterapie aplikovaná po sportovním zatížení, přestože i zde mnoho autorů vyvrací její efekt na urychlení regenerace

Závěr

Přestože metabolické a endokrinní změny, průtok krve, systémové změny v kardiovaskulárním i nervosvalovém systému jsou působením kryoterapie po cvičení změněny, stále chybí prokazatelné výsledky vlivu kryoterapie na zánětlivé a funkční odpovědi organismu. Z této literární rešerše vyplývá, že lokální kryoterapie může hrát důležitou roli při podpoře zotavení z některých druhů cvičení, zejména po zátěži rychlostního a silového

charakteru, ale vlivem názorové nejednotnosti autorů stále skýtá mnoho otazníků ve svém použití a je i nadále spojována s myšlenkou placebo efektu.

Přehled bibliografických citací

ASCENSAO, A., M. LEITE, A. REBELO, S. MAGALHAES, et al. Effects of cold water immersion on the recovery of physical performance and muscle damage following a one-off soccer match. *Journal of Sports Sciences*, 2011, 29(3), 217-225.

BAILEY, D., S. ERITH, P. GRIFFIN, A. DOWSON, et al. Influence of cold-water immersion on indices of muscle damage following prolonged intermittent shuttle running. *Journal of Sports Sciences*, 2007, 25(11), 1163-1170.

DOVALIL, J., aj. *Výkon a trénink ve sportu*. dotisk 2 .vyd. Praha: Olympia, 2007. ISBN 27-060-2007.

CHESTERTON, L., N. FOSTER AND L. ROSS Skin temperature response to cryotherapy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, APR 2002, 83(4), 543-549.

ELIAS, G., V. WYCKELSMA, M. VARLEY, M. MCKENNA, et al. Effectiveness of Water Immersion on Postmatch Recovery in Elite Professional Footballers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, MAY 2013, 8(3), 243-253.

ESTON, R. AND D. PETERS Effects of cold water immersion on the symptoms of exercise-induced muscle damage. *Journal of Sports Sciences*, MAR 1999, 17(3), 231-238.

GALOZA, P., F. SAMPAIO-JORGE, M. MACHADO, R. FONSECA, et al. Resistance Exercise Inter-Set Cooling Strategy: Effect on Performance and Muscle Damage. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, DEC 2011, 6(4), 580-584.

GALOZA, P., F. SAMPAIO-JORGE, M. MACHADO, R. FONSECA, et al. Resistance Exercise Inter-Set Cooling Strategy: Effect on Performance and Muscle Damage. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, DEC 2011, 6(4), 580-584.

HOWATSON, G. AND K. VAN SOMEREN The prevention and treatment of exercise-induced muscle damage. *Sports Medicine*, 2008, 38(6), 483-503.

HOWATSON, G. AND K. VAN SOMEREN The prevention and treatment of exercise-induced muscle damage. *Sports Medicine*, 2008, 38(6), 483-503.

JIRKA, Z. Regenerace a sport. Praha: *Olympia*, 1990.

KWON, Y., R. ROBERGS AND S. SCHNEIDER Effect of Local Cooling on Short-Term, Intense Exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research*, JUL 2013, 27(7), 2046-2054.

LANE, K. AND H. WENGER Effect of selected recovery conditions on performance of repeated bouts of intermittent cycling separated by 24 hours. *Journal of Strength and Conditioning Research*, NOV 2004, 18(4), 855-860.

MURPHY, A., R. DUFFIELD, A. KELLETT AND M. REID A Descriptive Analysis of Internal and External Loads for Elite-Level Tennis Drills. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, SEP 2014, 9(5), 863-870.

NEMET, D., Y. MECKEL, S. BAR-SELA, F. ZALDIVAR, et al. Effect of local cold-pack application on systemic anabolic and inflammatory response to sprint-interval training: a prospective comparative trial. *European Journal of Applied Physiology*, NOV 2009, 107(4), 411-417.

OTTE, J., M. MERRICK, C. INGERSOLL AND M. CORDOVA Subcutaneous adipose tissue thickness alters cooling time during cryotherapy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, NOV 2002, 83(11), 1501-1505.

PECANHA, T., M. PAULA-RIBEIRO, E. CAMPANA-REZENDE, R. BARTELS, et al. Water Intake Accelerates Parasympathetic Reactivation After High-Intensity Exercise. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, OCT 2014, 24(5), 489-496.

POPPENDIECK, W., O. FAUDE, M. WEGMANN AND T. MEYER Cooling and Performance Recovery of Trained Athletes: A Meta-Analytical Review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, MAY 2013, 8(3), 227-242.

RICHENDOLLAR, M., L. DARBY AND T. BROWN Ice bag application, active warm-up, and 3 measures of maximal functional performance. *Journal of Athletic Training*, OCT-DEC 2006, 41(4), 364-370.

VERSEY, N., S. HALSON AND B. DAWSON Effect of Contrast Water Therapy Duration on Recovery of Running Performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, JUN 2012, 7(2), 130-140.

VINDUŠKOVÁ, J. (ed) aj. *Abeceda atletického trenéra*.1.vyd. Edice Atletika. Praha: Olympia, 2003.

WASSINGER, C., J. MYERS, J. GATTI, K. CONLEY, et al. Proprioception and throwing accuracy in the dominant shoulder after cryotherapy. *Journal of Athletic Training*, JAN-MAR 2007, 42(1), 84-89.

WEGMANN, M., O. FAUDE, W. POPPENDIECK, A. HECKSTEDEN, et al. Pre-Cooling and Sports Performance A Meta-Analytical Review. *Sports Medicine*, 2012, 42(7), 545-564.

WILCOCK, I., J. CRONIN AND W. HING Water Immersion: Does It Enhance Recovery From Exercise? *International Journal of Sports Physiology and Performance*, SEP 2006, 1(3), 195-206.

YANAGISAWA, O., T. HOMMA, T. OKUWAKI, D. SHIMAO, et al. Effects of cooling on human skin and skeletal muscle. *European Journal of Applied Physiology*, AUG 2007, 100(6), 737-745.

YANAGISAWA, O., Y. MIYANAGA, H. SHIRAKI, H. SHIMOJO, et al. The effects of various therapeutic measures on shoulder strength and muscle soreness after baseball pitching. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, JUN 2003, 43(2), 189-201.

YANAGISAWA, O., H. TAKAHASHI AND T. FUKUBAYASHI Effects of different cooling treatments on water diffusion, microcirculation, and water content within exercised muscles: Evaluation by magnetic resonance T2-weighted and diffusion-weighted imaging. *Journal of Sports Sciences*, 2010, 28(11), 1157-1163.

Summary

This literature review provides a comprehensive view of the current issues when using local cryotherapy in sports as a frequently used method of recovery. The results were divided into two groups which are, according to the application method of cooling and by its positive or negative contribution in recovery processes after sporting loads. From this literature review results that local cryotherapy can play an important role in supporting the recovery of some kinds of exercise, especially after anaerobic exercise, strength and speed, but due to inconsistencies in the authors opinion still harbours many questions around association with the placebo effect.

Keywords: literature review , local cryotherapy, recovery, sports performance

SPOLEČENSKO-VĚDNÍ SEKCE – editor Mgr. Radka Hlaváčková

TYOLOGIE TÝMOVÝCH ROLÍ U STUDENTŮ MAGISTERSKÉHO OBORU MANAGEMENT TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU FTVS UK

VILÉM OMCIRK, MARKÉTA PECINOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu Fakulta tělesné výchovy a sportu

Abstrakt

Tento příspěvek se zabývá aplikací Belbinova testu typologie týmových rolí na studenty magisterského oboru Management tělesné výchovy a sportu FTVS UK. Tento studijní obor připravuje studenty pro vykonávání manažerských funkcí v oblasti sportu, a proto bylo zkoumáno, jakou roli studenti zastávají v týmové práci. V textu příspěvku jsou po úvodním představení Belbinova testu prezentovány výsledky výzkumu. Tyto výsledky jsou následně podrobeny analýze z hlediska pohlaví, věku, ročníku studia či velikosti bydliště respondentů.

Klíčová slova: Belbinův test, Skupina, Sportovní management, Tým.

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

ANALÝZA NABÍDKY MODERNÍCH FOREM SKUPINOVÝCH TRÉNINKŮ VE MĚSTECH NAD 90 000 OBYVATEL

JAKUB JIRGLE, VLADIMÍR JANÁK

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra pedagogiky, psychologie, didaktiky TV a sportu a katedra management

Abstrakt

Tento článek se zabývá analýzou nabídky moderních forem skupinových tréninků ve městech nad 90 000 obyvatel. Skupinové lekce představují v dnešní době moderní trend v oblasti fitness a jejich nabídka se neustále rozšiřuje. V článku jsou nejprve vysvětlena teoretická východiska jednotlivých moderních forem skupinových tréninků a následně podstata jednotlivých analýz sloužících k přehledné interpretaci výsledků. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že nejdražšími tréninky ve městech jsou flowin a crossfit, nejlevnějšími jsou lekce spinningu. V rámci celkové nabídky tréninků je nejdražší Praha a nejlevnější Ústí nad Labem. Tyto výsledky jsou dány rozdílnými ekonomickými situacemi ve městech.

Klíčová slova: skupinové tréninky, fitness, analýza, nabídka

THE IMPACT OF LONG DISTANCE RUNNING EVENTS ON THE COUNTRY, HOST CITIES AND LOCAL SOCIETY – THE CASE OF THE RUNCZECH RUNNING LEAGUE

SAŠO BELOVSKI

Charles University, Faculty of Physical Education and Sport, Department of Kinanthropology, Humanities, and Management of Sport

Abstract

Cities and countries have recognized the potentiality that lies in hosting sport events. The benefits of this type of large gatherings are perceived to be multifaceted and favorable for various communities. Indeed, it seems not an easy task for researchers and involved parties in the field to seize them all, classify them as direct or indirect, allocate priorities, or measure and quantify their impact. Large space has been devoted to the economic gains as ‘a top of mind’ direct benefit for the host. Nevertheless, other areas are being increasingly studied and discussed, such as the social, health, or even political impact of sport events to the local society.

This document will elaborate a case study which will show how the organizers of the Prague International Marathon (and their RunCzech project) see the impact and contribution of their events to the host cities, the country, and the local society.

The methodological approach will be qualitative, collecting and interpreting information gathered from focused sources and through direct interaction with experts in the field.

The outcome of this study should represent a contribution to the literature in understanding the benefits and the impact of a mass participation running event. In addition, it should serve as a guideline for institutions, organizers, and other relevant stakeholders in the area.

Keywords: Sport, Event, Impact, Running, Marathon.

Introduction

The notion of individuals getting together and having sport as common denominator has developed the concept of ‘sport tourism’ which has been “conceptualized as a phenomenon that arises from the unique interaction among place, people, and activities” (Kaplanidou et al., 2012). Indeed, Chalip and Green (2003) suggest that sport events have become a vital component of the marketing mix for tourist destinations because they can “attract participants

and spectators, thus boosting the number of visitors to the host destination” and because “the attention that events receive through advertising and news coverage constitutes added exposure for the host destination”. In continuation, as Taks et al. (2009) claim, “the usefulness of sport events for sustainable tourism does not depend only on the attractiveness of the host destination, but also on the type of sport event”. Therefore, “events are no longer simply about providing good entertainment, but are seen as effective catalysts for economic and social gain as they are able to merge tourism strategies with broader opportunities to leave lasting positive legacies” (Beesley & Chalip, 2011).

As Taks et al. (2013) observe, most of the previous researches have focused on economic and tourism impact of sport events, which obviously alludes to the commercial side of the events. However, the authors acknowledge that events can have a variety of other impacts such as physical (infrastructure), social, psychological, political, sport, or health.

Methodology

The research question to be answered by this paper is:

Do, how, and to what extent the events organized by the Prague International Marathon contribute and have impact on the local society and international audience?

Referring to Hendl (1999), the scientific approach that will aim to answer the above will be carried out by qualitative research method implemented through an in-depth case study. “Qualitative researchers are interested in how people interpret their experiences, how they construct their worlds, what meaning they attribute to their experiences” (Kang & Stotlar, 2011). These attributes are depicted in the nature of conducting a case study, and thus justify the selection of the qualitative methodology.

The conclusion itself will be hidden throughout the work as “ongoing analysis”, and a short summary will be interpreted in a separate chapter at the end of the paper.

Results and Discussion of the Case Study

Introducing the RunCzech Running League

RunCzech Running League (RunCzech) is a project developed by the Prague International Marathon (PIM). The project offers a year-round program that includes seven running events in five of the most enchanted cities in the Czech Republic, and enrolls over 69,000 direct participants per year (RunCzech Marketing Presentation, 2014). “RunCzech vision is to create real value for individuals, families, children, youth, seniors, and elite athletes by inspiring

different communities and generations, encouraging healthy and active lifestyles, enhancing the reputation of the Czech Republic as an attractive tourist and sport destination, and setting the standards for world class distance running in Central Europe” (RunCzech Marketing Brochure, 2014). The impact is being distinguished and acknowledged from sport, health, economic, political, and social point of view.

Sport Impact

The RunCzech mission that positively affects the world through sport is “to organize the largest series of running events in Central Europe, comprising of seven major events, all certified by the highest international standards; to generate value to a wide demographic by offering a year-round program, world class elite athletes at the start line, an innovative running league for amateur runners, and by involving 81,000 participants per year by 2016” (PIM Vision and Mission, 2014).

For this reason, PIM heavily invests its resources in attracting world class elite athletes, assisting national elite runners, securing high quality services for amateur runners, and organizing races for juniors. The company works closely and it’s recognized by the Czech Athletic Federation, Czech Olympic Committee, the Association of International Marathons and Distance Races (AIMS), and the International Federation of Athletic Federations (IAAF) (PIM List of Partners, 2014).

Health Impact

Probably the ultimate vision and reason for existence of PIM is “to contribute to the health and happiness of people, helping them achieve their personal goals and grow their self-confidence, through promoting the positive physical, mental, and emotional benefits of the sport of running (PIM Vision and Mission, 2014).

The most common motivation for thousands of amateur runners around the world who incorporate running in their daily schedule is simply to release stress and to eliminate all the tension and pressure of their fast and modern life style. Others enjoy the emotional rewards and sense of accomplishment when fulfilling their personal goals such as completing a race, improving their times, overcoming their vices, running for charity, and other (Capalbo, 2014). Therefore, RunCzech’s objective is to offer a variety of projects and initiatives where every single individual could identify his or her own inspiration and motivation to participate. For example, the portfolio offers competitive races for all those who want to achieve their sportive targets, non competitive runs in order to include children and families, and other activities for

those who feel they need to do something good for their health and for the health of the others (RunCzech Marketing Presentation, 2014).

Economic Impact

PIM efforts are “to increase our host cities and national economic growth through enhancing the image of the Czech Republic as an attractive tourist destination, as well as to provide a return on investment to our commercial partners by providing an unconventional marketing opportunity that reaches the emotions of their customer” (PIM Vision and Mission, 2014).

The three Prague events only, which are part of the seven RunCzech events in total, have generated in 2012 a direct and measurable economic impact of 367 million Czech Crowns (more than 14 million EUR) for the country. Furthermore, the Sport Expo, over a course of three days before the race, has more than 47 exhibitors and attracts more than 38 000 registered runners and general public (RunCzech Marketing Presentation, 2014). In addition, RunCzech involves 46 technical suppliers which are involved in the organization of the events and directly employs or engages a total of 4 360 people during and around the race day. Also, latest statistics show that 1 258 runners run in 2012 events to support a charity, and generated 4,7 million Czech Crowns (more than 180 000 EUR) from fundraising (RunCzech Marketing Brochure, 2014).

Political Impact

PIM promises “to provide our cooperating municipalities, cities, regions, and the entire Czech Republic with leverage, by association with a global leader in organizational excellence, and by exposing to the world a positive and attractive image of an ideal tourist and business destination” (PIM Vision and Mission, 2014).

One of the biggest and best endorsement for the country, which can be claimed that serves as a guaranty and stamp for quality, is investing in, achieving, and promoting the seven IAAF Road Race Labels that the organization holds. The political image for and representation of the Czech Republic abroad, attained through these awards, is mirrored in fulfilling many rules and requirements of IAAF (2013), such as having strong elite field, high quality products and services for runners, or international media coverage.

For this purpose of promoting the Czech Republic abroad, the organization closely cooperates with the City Halls of Prague and all regional municipalities, the state agency Czech Tourism, and other state institutions that support and contribute to the foreign promotion of the country.

Social Impact

PIM's intention is "to inspire our different communities, women, youth, and corporations, at home and abroad; to use running as a vehicle for exploring new parts of the world and learn from other cultures; to invoke a sense of pride in the Czech citizens for the beauty and culture of this nation; to instill the idea of solidarity by encouraging people to better themselves, their neighbors, and world around them, through charity and sport" (PIM Vision and Mission, 2014).

First, the RunCzech events as such are big festive happenings that involve not only competitive sport, but also offer rich accompanying program consisted of marathon music festival, family runs for children, after-race parties, Gala Evening, concerts, program for volunteers, exhibitions, expo, a hand-bike races, even a walk with dogs, and lot more.

Second, PIM is proud to present it new 'Running Mall' as a place that enables runners to meet not only on the race day, but throughout the whole year. "Besides all the technological improvements which we support, and indeed we offer to our runners through our digital platforms, we believed it was more important to create a physical platform which would positively affect people's attitudes and daily practices" (Capalbo, 2014). The Running Mall is conceptualized to be a place to stay, to spend quality time, and to socialize among fellow runners and people with common interests.

"RunCzech, in general, is the exact opposite of 'crime news'; we simply spread positive messages and invoke positive behavior and attitudes", concludes Capalbo (2014).

Conclusion and managerial implications

The subject of hosting sport events developed into a complex and sophisticated concept which concerns various stakeholders. Cities and event organizers, as main protagonists in hosting sport events work on clearly identifying and better categorizing all the various benefits those events bring to the society. In this sense, cities, organizers, and businesses are moving forward developing strategic alliances and long term planning. The key phrase here is 'event leverage' which gets increasing attention and importance in the sport events industry. In fact, we can conclude and close this work with a thought that "this emerging focus on event leverage represents a paradigmatic shift away from purely impact studies." (Taks et al., 2013).

Literature

BEESLEY, L.G., CHALIP, L. *Seeking (and not Seeking) to Leverage Mega-Sport Events in non-Host Destinations: The Case of Shanghai and the Beijing Olympics*. Journal of Sport and Tourism, vol.16, No.4, 323-344, November 2011 (accessed online 15.6.2014)

CHALIP, L., GREEN, B.C., HILL, B. *Effects of Sport Event Media on Destination Image and Intention to Visit*. Journal of Sport Management, vol. 17, No. 3, 214-234, 2003 (accessed online 15.6.2014)

HENDL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Nakladatelství Karolinum. Praha, 1999. ISBN 80-246-0030-7

KANG, K. J., STOTLAR, D. *An Investigation of Factors Influencing Decision Making for Participation in The Olympic Partners Sponsorship: A Case Study of Samsung*. International Journal of Applied Sports Sciences 2011 vol. 23, No. 1 225-250. © Korea Institute of Sport Science.

<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=42aa9bc5-a022-4b84-9bac-98222a2b0edb%40sessionmgr113&vid=20&hid=122> (Authorized access only)

KAPLANIDOU, K., JORDAN, J. FUNK, D., RINDINGER, L. *Recurring Sport Events and Destination Image Perceptions: Impact of Active Sport Tourist Behavioral Intentions and Place Attachment*. Journal of Sport Management, Vol.26, No.3, 237-248, May 2012 (accessed online 15.6.2014)

PIM List of Partners. Prague International Marathon. Internal Document, 2014.

PIM Vision and Mission. Prague International Marathon. Internal document, 2014.

RunCzech Marketing presentation. Prague International Marathon. Internal document, 2014.

RunCzech Marketing Brochure. Prague International Marathon. Internal document, 2014.

TAKS, M., CHALIP, L., GREEN, B.N., KESENNE, S., MARTYN, S. *Factors Affecting Repeat Visitation and Flow-on Tourism as Sources of Event Strategy Sustainability*. Journal of Sport and Tourism, vol. 14, No. 2-3, 121-142, May-August 2009 (accessed online 15.6.2014)

TAKS, M., MISENER, L., CHALIP, L., GREEN, B.C., *Leveraging Sport Events for Participation*. Canadian Journal of Social Research, vol. 3, No.1, 12-23, 2013 (accessed online 15.6.2014)

IAAF Road Race Labels Regulations 2013. Cited 25.11.2012

<https://iaafmedia.s3.amazonaws.com/competitioninfo/9b7ed99b-fc8a-43b1-b67d-c660687dc830.pdf>

CAPALBO, C. Founder and president of the organizing committee of the Prague International Marathon. Personal interview. Prague. 13.3.2014

SPORT NA TĚŠÍNSKU V MEZIVÁLEČNÉM OBDOBÍ (1918 – 1938). STRUKTURA TĚLOVÝCHOVNÝCH SPOLKŮ NA TĚŠÍNSKU

MICHAL BRODA

Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze

Abstrakt

V tomto příspěvku budu prezentovat největší tělovýchovné organizace na území Těšínského Slezska v meziválečném období v jeho polské i české části. Jedná se o shrnutí dosavadních poznatků v rámci mého výzkumu a o stručné představení těchto organizací ohledně jejich činnosti, cílů a zájmů. Spolky budou rozděleny dle kritérií národnostních, jelikož toto kritérium bylo jedním z nejdůležitějších aspektů rozvoje tělovýchovných spolků na zkoumaném území.

Klíčová slova: Sport, Těšínsko, Těšínské Slezsko, Tělovýchovné spolky, Národnostní sport, Historie sportu, struktura spolků.

Úvod

Sport je v dnešní době důležitým aspektem v životě člověka, i když ne tím úplně nejdůležitějším. Odevšad se dozvídáme o různých sportovních výkonech, o sehraných utkáních, o hvězdách sportu a jejich rekordech. Ale kdo kdy slyšel o zkoumání historie sportu? V této oblasti již tolik nadšenců nenajdeme. V tomto příspěvku se zamyslím nad úlohou sportu v životě člověka na Těšínsku v meziválečném období (1918-38). Proč je tedy důležité zkoumat historii sportu?

V rámci svého výzkumu jsem si postavil následující otázky: Proč vznikaly sportovní organizace? K čemu vlastně ve zkoumaném období sloužily? Čeho chtěli dosáhnout jejich členové? Co otázka národnosti a sportu? Jaká byla politika československého či polského státu vůči sportovním organizacím různých národností?

Metodika

Data byla shromážděna z dostupných archivních zdrojů z archivů v Karviné, Č. Těšíně, Ostravě a Cieszyně. Druhým zdrojem dat byly soudobé publikace a soudobý tisk. Jedná se pouze o popis jednotlivých spolků vycházející z výše uvedených materiálů a o souhrn zatím známých údajů, proto zde nebudou uvedeny výsledky výzkumu, jedná se o přípravnou fázi v rámci shromažďování materiálů.

Co se týká metod, tak byly použity metody komparace - porovnával jsem spolky v polské a české části Těšínska mezi sebou, zejména se zaměřením na jejich nacionální charakter. Hlavní osou výzkumu byla metoda přímá, prostřednictvím studia archivních materiálů a nalezení základních dat o tělovýchovných spolcích. Dále byla použita i metoda sondy, zejména u českých organizací s celostátní působností, když informace k celé organizaci jsem vztáhl k její části působící na zkoumaném území.

Diskuse

Může nám zkoumání historie meziválečného sportu na Těšínsku dát odpověď na otázky týkající se společenského a kulturního života tehdejších lidí? Dle mého názoru je to základní aspekt jak se tito lidé stavěli ke sportovním organizacím a jaké sledovali cíle spojené s činnostmi těchto organizací.

Závěr

Meziválečná doba měla svá specifika, která dnešní člověk jen stěží může uchopit a proto skrze zkoumání historie sportu se můžeme dozvědět mnoho na téma postojů, životního stylu, otázek obyčejného života tehdejších lidí, jejich pohledu na svět, jejich zájmů a cílů. Důležitým aspektem je propojení národnostní otázky ve vztahu ke sportu a otázka sdružování se ve spolcích tělovýchovných i jiných a celkový rozvoj tehdejšího společenského života.

Přehled bibliografických citací

1908-1938 Trzydzieści lat „Siły”. Karwina: ZG Stowarzyszenia „Siła”, 1938.

1919-28. Dwadzieścia lat „Siły”. *Na uroczystość jubileuszową w Czeskim Cieszynie, 1928*.
Doubrawa, 1928.

CZERNEK, J. et al. *PTTS : Polskie Towarzystwo Turystyczno-Sportowe Beskid Śląski w Republice Czeskiej: 90 lat*. Vendryně: Beskydy, 2011.

JOSIEK, W. *Związek Polskich Klubów Sportowych*. Zwrot 8/1976.

JOSIEK, W. *Ruch sokoli w życiu społeczności polskiej w kraju nad Olzą*. Zwrot 12/1994.

KULISIEWICZ, F. Polacy w Czechosłowacji. Frysztat: Macierz Szkolna w Czechosłowacji, 1929. s. 85 - 88

MILERSKI, J. (red.) *Góry w plecaku. 80 lat Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Sportowego "Beskid Śląski"*. Český Těšín: Kongres Polaków w Republice Czeskiej, 2002.

OSZELDA, W. – GUZIUR, E. (red.) *30 lat „Siła” Trzyniec*. Czeski Cieszyn: Głos Ludu, 1949.

PILCH, J., Z. *Dziejów Robotniczego Stowarzyszenia Kulturalno-Oświatowego "Siła" na Śląsku Cieszyńskim (1908 - 1939)*. Opole: Instytut Śląski, 1987.

SKOKANOVA, P. *Župa beskydská Jana Čapka slavila*. eSokol. Elektronický zpravodaj České obce sokolské. C. 7/2011.

SOSNA, M. *Orelské hnutí ve Slezsku do roku 1948*. Hradec nad Moravicí, 2010. S 61. Diplomová práce na Filosoficko-přírodovědné fakultě Slezské university v Opavě obor Historie. Vedoucí diplomové práce Doc. PhDr. Marie Gawrecká, CSc.

ZAHRADNIK, S. (red.) *Polski życie sportowe w Trzynieckiem*. Český Těšín: Zarząd Główny PZKO, 2011.

Summary

In this article elementary information about physical education associations in Teschen Silesia are described. On these bases my subsequent research into activities of these associations will be undertaken.

Keywords: Sport, Teschen Silesia, Sports associations, National sport, History of sport, Structure of sport association.

ROZVOJ GOLFU V ČESKÉ REPUBLICE V LETECH 1990 – 2014 VE VZTAHU K VÝVOJI GOLFU V EVROPSKÉ OBLASTI

ANDREJ HALADA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra základů kineantropologie a humanitních věd

Abstrakt:

Príspevek je venovaný rozvoji golfovej hry v letech 1990-2014 v České republice, zachycuje a analyzuje masivní rozvoj infrastruktury a nárůst počtu hráčů v daném období s jádrem v letech 2002-2011. Situace je komparativně vřazena do evropského, především kontinentálního kontextu a poukazuje na rozdílnost, ale i shodné trendy vývoje v Evropě a v České republice. Je nastíněna i situace po roce 2010, kdy s nástupem ekonomické krize dochází v celé Evropě i v České republice k zvolnění golfového progresu a sféra přechází do stavu stagnace. V příspěvku jsou zmíněny obecné ekonomickosociální předpoklady, které se provozování golfu týkají, je provedena i konkrétní komparace České republiky se srovnatelným státem - Rakouskem.

Klíčová slova: Golf; Historie golfu; Golf v České republice.

Úvod

Golfová problematika nahlížená odborným prizmatem je v českém prostoru velmi chudá, platí i o sféře týkající se historie hry po roce 1990, kdy se golf v České republice dostal do popředí zájmu a včlenil se mezi ostatní, relativně široce provozované sporty. Daná práce se zabývá otázkou rozvoje hry v letech 1990-2014, na základě statistických dat poukazuje na jedinečnost tohoto období v celé historii provozování golfové hry v českém prostoru. Zároveň je zde provedena přímá konfrontace statistických údajů České republiky týkajících se počtu všech registrovaných hráčů golfu a znormovaných hřišť s daty z celoevropského prostoru. Konfrontována jsou především období po roce 1985. Práce poukazuje na rozdílnost rozvoje golfu v České republice a v ostatních evropských zemích.

Metodika

Při zpracování údajů byla použita metoda deskripce a následné komparace statistických údajů, které pocházejí z oficiálních zdrojů České golfové federace pro období 1990-2014 a údajů

z European Golf Association (EGA), nadnárodního řídicího orgánu golfu v Evropě, který sdružuje golfové orgány jednotlivých zemí.

Výsledky a diskuse

Pronikání golfové hry do českého prostoru počátkem 20. století bylo o něco opožděnější než v nejvyspělejších oblastech Evropy. Lídrem sféry byla oblast Velké Británie s kolébkou golfu Skotskem. V Británii bylo v roce 1900 již 2 330 golfových klubů a 1 000 hřišť, před první světovou válkou zde hrálo golf na 200 000 hráčů (STIRK 1994, s. 77). V českém prostoru se první pokusy s odpalováním golfových míčků uskutečnily v roce 1898 na pražské Císařské louce (SEDLÁK 2004, s. 7). První dvě hřiště však byla otevřena v německém regionu západních Čech: v Mariánských Lázních (1905) a v Karlových Varech (1906). První hřiště v české oblasti je soukromé hřiště průmyslníka barona Františka Ringhoffera u jeho zámečku v Olešovicích (1913, dnes obec Kamenice), další bylo až hřiště golf Clubu Praha v Motole (1926) v meziválečném období (NOVÁK, SEDLÁK, SVOBODA 2013, s. 11-31).

Československo se ovšem v období do vypuknutí druhé světové války stalo standardní golfovou evropskou zemí. Na jeho území se nacházelo osm golfových hřišť, v roce 1931 také vznikl Golfový svaz ČSR, který měl v roce 1938 osm členů (klubů) z Čech, Moravy i sudetské německé oblasti (SEDLÁK 2004, s. 42-65). Československo bylo v roce 1937 i jedním z deseti zakládajících členů European Golf Association (EGA). Golf byl sice málo rozšířeným sportem, to ovšem v dané době platilo i pro ostatní srovnatelné země kontinentální Evropy.

Rozvoj golfu obecně narušila druhá světová válka a v českém prostoru pak poválečná společenskopolitická situace. V 50. letech jsou v provozu jen dvě česká hřiště a golf nemá ani zastoupení ve vrcholných orgánech sportovní struktury. Československý golfový svaz byl obnoven teprve v roce 1968. V roce 1989 bylo v ČSSR osm hřišť, z toho jen tři plnohodnotná osmnáctijamková. Počet hráčů byl nízký: statistika z r. 1987 udává 1 371 golfistů (SEDLÁK 2004, s. 164).

Teprve se změnou společenských podmínek v roce 1989 přichází zásadní rozvoj této hry. Tuto skutečnost dokládá tabulka č. 1.

Tab. 1: Počet hráčů golfu dle registrace v České golfové federaci a počet znormovaných hřišť na území České republiky (Česká golfová federace 2015)

Rok	Registrovaní hráči	Meziroční nárůst hráčů	Počet hřišť
1990	2 000		8
1996	4 159		12
1997	4 582	423	13
1998	5 461	879	15
1999	7 124	1 663	22
2000	8 589	1 465	22
2001	10 003	1 414	32
2002	12 928	2 925	39
2003	16 023	3 095	44
2004	19 240	3 217	55
2005	23 366	4 126	60
2006	28 726	5 360	68
2007	35 369	6 643	74
2008	41 393	6 024	78
2009	46 331	4 938	82
2010	49 849	3 518	89
2011	52 971	3 122	93
2012	55 547	2 576	96
2013	56 045	498	98
2014	56 438	393	102

Z tabulky je zřejmý velmi pozvolný nárůst v první polovině 90. let, daný časově relativně náročnou stavbou nových hřišť (1). Teprve v druhé polovině 90. let dochází k silnému rozvoji, jehož jádro spadá do let 2002-2011. Každoročně se objevuje zhruba 3 000 a více nových hráčů golfu, v letech 2007 a 2008 se dokonce jedná o více než 6 000 hráčů. Souběžně roste i počet hřišť (2).

Členská základna po roce 2010 už nestoupá tak jako v předchozích letech, odraží se zde ekonomická krize propuknuvší v západní Evropě v letech 2008-2009. Pokles přílivu nových hráčů je však v letech 2013 a 2014 až nečekaný; analýza tohoto jevu je mimo cíle této práce.

Česká republika se po roce 1990 stala golfově „nejvyspělejší“ státem bývalého východního bloku, včetně oblasti bývalé Jugoslávie a také Řecka. Následující tabulka odrážející údaje za rok 2014 ukazuje, jakou pozici má v současnosti Česká republika mezi ostatními státy Evropy. Uvádíme pouze ty státy, kde je podíl golfistů v populaci alespoň 0,1%.

Tab. 2: Počty registrovaných hráčů golfu a počty hřišť ve vybraných evropských státech a regionech (European Golf Association 2014)

Země	Počet hřišť	Počet golfistů	% golfistů z populace
Švédsko	436	482 476	5,04%
Skotsko	560	226 217	4,39%
Irsko	416	208 130	3,20%
Finsko	129	144 221	2,69%
Norsko	177	110 362	2,33%
Nizozemí	229	388 493	2,30%
Dánsko	188	98 908	1,76%
Anglie	1 867	750 004	1,41%
Rakousko	156	104 736	1,24%
Švýcarsko	95	85 758	1,06%
Německo	719	635 097	0,79%
Španělsko	345	313 787	0,68%
Francie	583	422 761	0,64%
Belgie	84	59 192	0,53%
Česká republika	96	55 547	0,52%
Slovinsko	13	8 762	0,44%
Itálie	278	98 824	0,16%
Portugalsko	87	14 198	0,13%
Slovensko	16	7 516	0,13%

Česká republika je v současnosti standardním golfovým evropským státem, byť se zatím ocitá v poslední třetině celého pole. Tabulka zároveň dokládá úroveň golfové saturace v evropském

kontinentálním prostoru. Především oblast Skandinávie ukazuje nesmírnou popularitu golfu (3). Celkově ovšem Evropa zaostává za USA, golfově nejsilnějším regionem světa, kde golf hraje na 29 milionů hráčů, což je téměř 10% zdejší populace (Statistic Brain 2015).

Ani západní evropské země však nepostupovaly ve svém golfovém rozvoji během druhé poloviny 20. století rychle. Dokládá to i následující tabulka sledující celoevropské trendy od roku 1985 (4).

Tab. č. 3: Rozvoj golfu v Evropě od roku 1985, porovnání kontinentální Evropy a Britských ostrovů včetně Irska.(European Golf Association 2014)

Rok	Počet hráčů, celá Evropa	Nárůst (pokles) hráčů v daném období, celá Evropa	Počet hřišť, celá Evropa	Počet hráčů (hřišť) jen Británie+Irsko	Počet hráčů (hřišť) jen kont. Evropa
2014	4 261 199	-178 034	7 020	1 150 000 (2 950)	3 110 000 (4 070)
2010	4 439 233	332 059	6 723	1 369 448 (2 993)	3 069 785 (3 730)
2005	4 107 174	919 552	6 242	1 469 904 (3 021)	2 637 270 (3 221)
2000	3 187 622	690 459	5 782	1 393 489 (3 003)	1 794 133 (2 779)
1995	2 497 163	783 257	4 863	1 259 060 (2 593)	1 238 103 (2 270)
1990	1 713 906	401 874	3 578	989 499 (2 227)	724 407 (1 351)
1985	1 312 032		2 914	900 015 (2 116)	412 017 (798)

Golfový růst tedy nepřišel ve vyspělých evropských kontinentálních státech ihned po druhé světové válce, ale teprve počátkem osmdesátých let (5). Jádrem největšího růstu pak spadá do období let 1995-2005. V některých zemích (např. ve Velké Británii či Švédsku) však po roce 2005 zaznamenáváme pokles členské základny registrovaných golfistů, což se částečně promítlo i v celoevropském měřítku (6). V poválečném provozování golfové hry v Evropě tak poprvé dochází v některých zemích nikoli k růstu, ale poklesu zájmu o golfovou hru. Pokud dnes golf zaznamenává významný růst, pak jsou to především některé země Asie.

Povrzející je i statistika pocházející ze sousedního Rakouska. Jeho golfový rozvoj byl do vypuknutí druhé světové války zhruba totožný s rozvojem hry v Československu, ještě v roce 1970 nebylo Rakousko (které tehdy šlo už zcela jiným ekonomickým a společenským směrem než ČSSR) golfově až tak vzdálené Československu. Situace se změnila již v 80. letech a výrazně se počty hráčů i hřišť zvyšovaly v devadesátých letech, kdy český vývoj byl ještě

velmi slabý. Masivní nárůst pokračoval až do roku 2010, tedy plných 25 let. A stejně jako v dalších evropských zemích i v Rakousku můžeme po roce 2010 zaznamenat spíše stagnující počet hráčů.

Tab. č. 4: Statistika počtu hráčů a hřišť v Rakousku (Golf in Österreich 2010)

Rok	Počet hráčů	Nárůst (pokles) počtu hráčů	Počet hřišť
2014	103 999	-476	156
2010	104 475	14 663	151
2005	89 812	29 434	147
2000	60 478	26 881	114
1995	33 597	19 207	88
1990	14 390	9 081	50
1985	5 309	1 461	24
1980	3 848	1 294	18
1975	2 554	968	17
1970	1 586		15

Závěr

Z daných faktů lze shrnout: jádro golfového rozvoje v České republice spadá až do let 2000-2011, zatímco v evropských kontinentálních zemích byl tento proces nastartován již od počátku 80. let. Růst zájmu o golf trval na Západě (mimo Velkou Británii, kde trval již od konce 19. století) podstatně déle, po dobu 25-30 let, naproti tomu růst golfu v České republice se omezil jen na období zhruba desetileté. I to je důvod, proč se zatím Česká republika, z hlediska zájmu o sport srovnatelná s mnohými západními zeměmi, ocitá v oblasti golfu zatím v poslední evropské třetině tabulky a nikoli alespoň v její polovině (7).

Česká republika patří mezi evropskými zeměmi k těm, v nichž se sportu věnuje nemalé procento obyvatel, udáván je počet přibližně 50% sportující populace, oproti cca 30% u jižanských evropských zemí a cca 70% skandinávských (SEKOT 2008, s. 53-54). Teoreticky je v České republice potenciál pro to, aby země dosáhla v golfové saturaci těch hodnot, kterými se vyznačují geograficky a klimaticky srovnatelné země jako např. Německo, Rakousko či Švýcarsko, které se pohybují od 0,79% do 1,24% golfistů v populaci (v Česku 0,52% – viz tab. 1).

Že se tak dosud v praxi nestalo, je dáno především historickým vývojem, ekonomickými a politickými podmínkami, které golfu v někdejší socialistickém Československu nepřály a tím rozvoj této hry v českém prostoru výrazně opozdily. A také: uvedené západní země byly zhruba od 60. let 20. století – a dodnes jsou - na vyšší životní úrovni než tehdejší ČSSR a nyní Česká republika, a pro rozvoj golfu coby sportu ekonomicky náročnějšího je celková prosperita dané země a kupní síla obyvatel vždy klíčovým faktorem.

Na druhou stranu je svým způsobem obdivuhodné, s jakým etuziasmem se česká sportovní veřejnost, která golf objevila v podstatě teprve po roce 2000, snažila své historické zpoždění dohnat.

Poznámky:

(1) *Obvykle se udává období minimálně pěti, spíše však sedmi let nutný pro vznik hřiště od prvního plánu, přes schvalovací proces až po otevření hřiště.*

(2) *Dynamický nárůst nových hřišť z let 2001-2006 měl přitom základy už z doby konce 90. let, kdy majitelé hřišť začali s přípravou.*

(3) *Ojedinělým příkladem je klimaticky chladné Švédsko, stát s 9,5 miliony obyvatel a téměř půl miliónem hráčů golfu. Velkou popularizační roli zde sehrál někdejší hokejista Sven „Tumba“ Johansson, který od počátku 70. let golf hrál, působil v něm i jako funkcionář.*

(4) *European Golf Association si vede statistiky o počtech registrovaných hráčů v Evropě a hřišť až od roku 1985.*

(5) *Nejvyšší evropská golfová profesionální soutěž European Tour byla založena roku 1972, americká PGA Tour se hraje od roku 1929. Prvním evropským (resp. z kontinentální Evropy pocházejícím) vítězem golfového major turnaje se stal v roce 1979 španělský hráč Severiano Ballesteros (British Open), kterého v roce 1985 následoval německý hráč Bernhard Langer (Masters Tournament).*

(6) *Ve Švédsku ubylo mezi lety 2010-2014 celkem 48 183 hráčů, v Anglii 92 816, ve Skotsku 35 148 atd. Zdroj: statistiky EGA, viz bibliografie.*

(7) *Česká republika také dodnes nemá hráče v nejvyšších sportovních soutěžích evropských profesionálních golfistů, tedy na European Tour. Státy jako Rakousko, Itálie nebo Švýcarsko zde několik hráčů mají, ze Švédska, Německa, Francie či Španělska jsou to pak desítky hráčů.*

Přehled bibliografických citací:

Golf in Österreich. Das Handbuch des österreichischen Golf-Verbandes. Österreichischer Golf-Verband. Wien 2010, s. 423.

Golf Player Demographic Statistics. [online] Statistic Brain. [vid. 2015-02-01]. Dostupné z: <http://www.statisticbrain.com/golf-player-demographic-statistics/>

Kompletní statistiky českého golfu od roku 1990. [online]. Česká golfová federace. [vid. 20-01-2015]. Dostupné na: http://fls.cgf.cz/DBFL/CGSRedaction/Documents/CGF_Statistiky_Komplet.pdf

NOVÁK Jaroslav C., SEDLÁK Prokop, SVOBODA Lukáš: *[Československá] Golfová hřiště*. Golf Club Praha. Praha 2013, s. 11-31, s. 61-73. ISBN 978-80-260-3714-9

SEDLÁK Prokop: *Historie golfu v českých zemích a na Slovensku*. Svojtka & Co., Praha 2004. s. 7. S. 42-65, s. 164. ISBN 80-7352-152-0

SEKOT Aleš: *Sociologické problémy sportu*. Grada Publishing, Praha 2008, s. 53-54. ISBN 978-80-247-2562-8

Statistics. Statistic By Country. [online] European Golf Association. [vid. 2015-02-01]. Dostupné z: <https://www.ega-golf.ch/050000/050300.asp>

Statistics. Statistic By Country. Austria. [online] European Golf Association. [vid. 2015-02-01]. Dostupné z: <https://www.ega-golf.ch/050000/050315.asp>

STIRK David: *Golf: The History of an Obsession*. Phaidon Press Limited. London 1994, s. 77. ISBN 0-7148-3290-1

PLAVECKÁ VÝUKA DĚTÍ S PORUCHOU AUTISTICKÉHO SPEKTRA

KRISTÝNA HUBENÁ, MIROSLAVA BAŠTOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra plaveckých sportů

Abstrakt

V souvislosti se stále se zvyšujícím se počtem lidí, kteří mají diagnózu porucha autistického spektra, roste povědomí o této problematice jako takové, ale i o možnostech jak tyto jedince začlenit do běžného života. Jedním z mnoha způsobů, jak toho dosáhnout a přiblížit tak zejména děti životu jejich vrstevníků, jsou i volnočasové aktivity. V současné době se jejich nabídka pro osoby s PAS stále zvyšuje. Velké oblibě se těší zejména pohybově zaměřené kroužky. Jedním z nich je i výuka plavání. Specifičnost této poruchy klade větší nároky na obsahovou i bezpečnostní stránku lekcí, ale i na zásady, které je nutné při práci s osobami s PAS dodržovat. Z hlediska didaktiky je výuka podobná té s intaktními dětmi.

Klíčová slova: Poruchy autistického spektra (PAS), Výuka plavání, Lekce plavání, Plavecké dovednosti.

Úvod

Problematika poruch autistického spektra (PAS) je stále více diagnostikovanou tématikou. Je to dáno zejména narůstajícím počtem dětí s touto diagnózou i zvyšujícím se počtem dostupných informací. Díky tomu se lidem s poruchou autistického spektra otvírá více nových možností, jak se co nejlépe přizpůsobit životu v dnešní společnosti. Vzrůstající povědomí o PAS nabízí těmto lidem nové příležitosti v oblasti vzdělávání a volnočasových aktivit.

Výchova a vzdělávání dětí s PAS by měla být komplexní. Proto je velmi důležité, kromě ostatních složek, nezanedbávat také tu pohybovou, která může v mnoha případech pozitivně ovlivňovat celkový rozvoj osobnosti. Jednou z možností, jak toho dosáhnout, je také plavecká výuka. Velmi často se děti setkávají s touto činností vůbec poprvé, a proto je výuka zaměřena zejména na adaptaci na vodní prostředí a zvládnutí základních plaveckých dovedností. Někteří již adaptovaní jedinci zvládají i nácvik některých plaveckých způsobů.

Východiska

Poruchy autistického spektra patří do kategorie pervazivních vývojových poruch. Jde o nejzávažnější poruchy dětského mentálního vývoje. Termín *pervazivní* označuje, že mentální vývoj dítěte je narušen do hloubky v několika oblastech (Šporclová, 2007). Jak uvádí

Ošlejšková (2008) je to těžká, složitá a komplexní vada vyvíjejícího se mozku s postižením mnoha psychologických funkcí. Jde o vrozenou poruchu kognitivních funkcí, jež má svůj původ v abnormálním vývoji mozku. V současné době je spolu s mentálním postižením, poruchami psychického vývoje a některými poruchami chování a emocí, řazena mezi neurovývojové poruchy (Jelínková, 2008). Na první pohled je většina dětí k nerozeznání od běžných jedinců. Výjimku tvoří děti, které jsou kromě autismu postiženy ještě mentální nebo somatickou poruchou. Ve většině případů nejsou lidé s PAS schopni samostatného života ani v dospělosti a představují velkou psychickou zátěž pro celou rodinu.

Podle Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) Světové zdravotnické organizace jsou do kategorie pervazivních vývojových poruch zařazeny následující poruchy:

Dětský autismus

Atypický autismus

Rettův syndrom

Aspergerův syndrom

Jiné pervazivní vývojové poruchy

Pervazivní vývojová porucha nespecifikovaná.

V praxi je nejčastěji diagnostikován Dětský autismus, Atypický autismus a Aspergerův syndrom.

Specifika výuky dětí s PAS

Jak uvádí Thorová (2006) vzdělávání a výchova dětí s poruchou autistického spektra vychází zejména ze zásad strukturovaného učení. Pozitivní význam má také vizualizace před slovními pokyny. Lidé s PAS mají problémy s orientací v prostoru a čase, porozumět požadavkům druhých lidí, dále potíže s plánováním, chápáním emocí a pocitů jiných lidí i s prožíváním vlastních emocí. To vše umožní právě strukturované učení. „Strukturalizace znamená vnesení jasných pravidel, zprůhlednění posloupnosti činností a jednoznačné uspořádání prostředí, ve kterém se člověk s PAS pohybuje. Tento specifický přístup alespoň částečně kompenzuje komplikovaný handicap, jakým porucha autistického spektra bezesporu je.“ (Thorová, 2006, 384).

Jelínková (2008, 72): „Cílem vzdělávání je maximálně možný rozvoj potenciaálních schopností a dovedností klienta.“ Jak autorka dále uvádí, jedinec by měl být šťastný a co nejméně závislý na pomoci okolí a mít co největší míru osobní svobody. Z těchto zásad by rovněž měla vycházet plavecká výuka pro klienty s autismem.

Zásady sestavování výukových programů pro klienty s PAS:

Dle Thorové (2006), Čadilové a Žampachové (2008), Jelínkové (2008) a dalších jsou to:

individualizace

strukturalizace

vizualizace

motivace.

Příprava lekce plavání pro děti s PAS

Příprava na vyučovací jednotku plavání dětí s autismem je velmi důležitá a musí být dokonalá. Vyučující musí mít již dopředu jasnou představu o cíli dané lekce a tím pádem i o činnostech, kterými bude tento cíl plnit. Činnosti by se měly během lekce střídát a je třeba dbát na jejich dokončení. Při jejich výběru je nutné brát v úvahu individuální zvláštnosti dětí vzhledem k míře jejich poruchy, úroveň jejich motorických schopností, míru adaptace na vodní prostředí a na úroveň plaveckých dovedností. Rovněž příprava pomůcek je velmi důležitá. Jejich využití by mělo být co možná nejefektivnější a při jejich volbě je nezbytné vycházet ze specifík poruch autistického spektra, tzn. dbát na přesný počet, rozložení barev a obměnu jejich využití.

Plavecké dovednosti u dětí s PAS

Z hlediska obsahu se výuka plavání dětí s PAS neliší od té s běžnými dětmi. Vlastnímu nácviku dovedností předchází adaptace na vodní prostředí. Vhodným prostředkem pro získání kladného vztahu k vodě patří zejména hrové činnosti. Naopak velmi nevhodné je používání nadlehčovacích pomůcek, které brání skutečnému kontaktu s vodním prostředím.

Další fází tvoří nácvik základních plaveckých dovedností (Hochová, Čechovská, 1989; Čechovská, Miler, 2001; Čechovská, 2002; Macejková, 2005; Miklánková, 2007):

dýchání

splývání na břicho a na zádech

potápění a orientace pod hladinou

skoky a pády do vody

základy lokomočních pohybů.

Zvládnutí základních plaveckých dovedností je nezbytné pro nácvik plavecké lokomoce. Stěžejní je zvládnutí dýchání do vody a zvládnutí splývavé polohy. V průběhu plavecké výuky všechny dovednosti dále rozvíjíme a upevňujeme.

Nácvik plaveckých dovedností u dětí s PAS

Při nácviku plaveckých dovedností u dětí s PAS musíme vždy vycházet z individuality každého dítěte. Velmi často se ve výuce setkáváme s dětmi, které mají kromě diagnózy porucha autistického spektra, i mentální postižení. V takovém případě je nezbytné všechny činnosti přizpůsobit tak, aby si je jedinci dokázali osvojit alespoň v modifikované podobě.

Příklady cvičení pro nácvik jednotlivých plaveckých dovedností:

1) *Adaptace na vodní prostředí:*

- kopání nohama na okraji bazénu
- polévání hlavy a konkrétních částí obličeje kelímkem nebo dětskou konvičkou
- hlazení vody, mačkání, řezání vody atd. (rozvoj jemné motoriky)
- říkanka „Meleme kávu“ doprovázená pohyby paží

2) *Nácvik dýchání:*

- foukání do vody jako do „horké polévky“
- vyfukování vody z dlaní
- foukání do plovoucích zvířátek
- vydechování ústy i nosem pod vodou jako „parník“
- vydechování ústy i nosem ve správném rytmu (častý problém u dětí s poruchami řeči)

3) *Nácvik splývání:* Nácvik splývacích poloh u dětí s PAS provádíme v závislosti na úrovni adaptace na vodní prostředí. Častým problémem u těchto klientů je poloha na zádech. Proto je rozdělujeme do dvou skupin:

1. Dítě přizpůsobivé na vodní prostředí (není větší problém s polohou na zádech) nácvik:

- splývavá poloha na břiše i na zádech individuálně s dopomocí
- nácvik splývací polohy s pomůckou (obruč svisle ukotvená u hladiny)
- samostatné provedení dítětem

2. Dítě obtížně přizpůsobivé na vodní prostředí: U těchto klientů je náročné dosáhnout splývací polohy. Často jí nedosáhneme ani s přímou dopomocí. Nácvik je tedy časově náročnější a vyžaduje individuální přístup a tempo.

4) Návik potápění a orientace pod hladinou: Vynášení různých předmětů ze dna bazénu - potápěcí delfini, mořské řasy nebo kolíky (Matuška, 2011). Nejprve volíme menší hloubku a po zvládnutí přecházíme do větší.

5) Návik pádů a skoků do vody:

- skok ze sedu na okraji bazénu
- skok ze dřepu
- skok ze stoje
- skok střemhlav ze sedu
- skok střemhlav z podřepu
- skok střemhlav ze stoje s následným vysplýváním.

6) Návik lokomočních pohybů a návik plaveckých způsobů:

1. Dítě přizpůsobivé na vodní prostředí:

Návik lokomoční pohybů i následný návik plaveckých způsobů provádíme stejně jako s běžnými dětmi. Nacvičujeme plavecké způsoby znak, kraul, prsa. V souvislosti s diagnózami jednotlivých dětí volíme případně nejideálnější modifikaci plaveckého způsobu tak, abychom dodrželi zásady symetrie, nepřetěžovali šíji a záda, vyhověli požadavkům efektivity a zároveň děti vybavily dovedností, která jim umožní bezpečné překonání určité vzdálenosti.

2. Dítě obtížně přizpůsobitelné na vodní prostředí:

Ve výuce se snažíme zejména o návik záběrových pohybů dolních končetin v poloze na břiše a případně i na zádech.

Závěr

V současné době stále narůstají možností pohybového vyžití pro osoby s autismem. Jedním z nich je právě i plavání. Jde o velmi vhodnou aktivitu a to i z hlediska jeho praktického využití. V praxi se běžně setkáváme s dětmi s PAS, které se vody bojí. Je proto nutné i tyto děti postupně adaptovat na zvláštnosti vodního prostředí a ukázat jim, že i pro ně je voda bezpečné místo. Aby ovšem byla výuka efektivní, je nutné postupovat dle zásad práce s osobami s PAS.

Přehled bibliografických citací

ČECHOVSKÁ, I. *Plavání dětí s rodiči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002.

ČECHOVSKÁ, I., MILER, T. *Plavání*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001.

HOCHOVÁ, J., ČECHOVSKÁ, I. *Plavecká výuka předškolních dětí*. Metodický dopis. Praha: ČÚV ČSTV – Svaz ZRTV, Sportpropag, 1989.

JELÍNKOVÁ, M. *Vzdělávání a výchova dětí s autismem*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzita Karlova, 2008.

MACEJKOVÁ, Y. a kol. *Didaktika plávania*. 1. vyd. Bratislava: ICM AGENCY, 2005.

MATUŠKA, M. Potápěcí pomůcky. *Matuška-DENA* [online]. ©2011 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: http://matuska-dena.cz/obsah/?id_podkategorie=50.

MIKLÁNKOVÁ, L. *Předplavecká příprava dětí předškolního věku a vybrané determinanty její úspěšnosti*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2007.

OŠLEJŠKOVÁ, H. Poruchy autistického spektra: Poruchy vyvíjejícího se mozku. *In Pediatr pro Praxi*, 2008, č. 2, s. 80 – 84.

ŠPORCLOVÁ, V. Poruchy autistického spektra (PAS). *Autismus* [online]. 28.5.2007 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://www.Autismus.cz/poruchy-autistickeho-spektra/poruchy-autistickeho-spektra-pas.html>

THOROVÁ, K. *Poruchy autistického spektra*. Praha: Portál, 2006.

Summary:

With increasing amount of people with the autistic spectrum defect diagnosis is rising the consciousness about that kind of handicap and about the possibilities how to integrate that person (with ASD) in the common life. One of the main methods how to integrate these children in the ordinary life is to mix them with children, pupils and students into the standard

schools. Recently we have registered an increasing offer of leisure time activities for people with the autistic spectrum defect. There are some specific elements in dealing with person with this kind of defect which make the lessons more demanding in a way of the content and the security as well. There are some specific principles which have to be followed while work with such a person. The didactics is very similar to the didactics of swimming with children without any handicap.

Keywords: Autistic spectrum defect (ASD), Swimming teaching, Lessons of swimming, Swimming skills

KURATORIUM PRO VÝCHOVU MLÁDEŽE V ČECHÁCH A NA MORAVĚ JAKO PROSTŘEDEK PŘEVÝCHOVY ČESKÉ MLÁDEŽE

JIŘÍ KOUŘIL

Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií, Katedra společenských věd a managementu sportu,

Masarykova univerzita v Brně, Filozofická fakulta, Ústav klasických studií, Dějiny starověku

Abstrakt

Príspevek se zabývá formami výchovy vedoucími k převýchově české mládeže, o níž se v Protektorátu Čechy a Morava snažily okupační síly a kolaboranti Velkoněmecké říše prostřednictvím nejen tělovýchovné organizace Kuratoria pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě. Přes mnohé soudobé citace, zaměření a strukturu Kuratoria chce článek ukázat a dokázat převýchovné tendence této organizace.

Klíčová slova: Kuratorium, výchova, převýchova, cíle, Velkoněmecká říše.

Úvod

Kuratorium pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě byla tělovýchovná organizace vzniklá přispěním německých nacistů a českých kolaborantů v roce 1942 a svou činnost zahájila roku 1943. Šlo o organizaci, jež měla nahradit jiné obdobné organizace jako Sokol, Orel aj., které byly zrušeny. Snažila se o sjednocení a převychování české mládeže, aby z ní vyrostli občané ztotožnění s cíli a idejemi Velkoněmecké říše a nacionálního socialismu, kteří by bez problémů vstoupili do Nové Evropy založené na nových hodnotách a ideálech, které plně korespondovaly s německým nacionálním socialismem, a odmítli ideál demokracie a její zásady. K tomu pomáhala jak veřejná propaganda, tak i tělesná, duševní a sociální výchova. V tomto příspěvku, založeném na citacích názorů kolaborantů a organizátorů Kuratoria, se snažíme dokázat snahy kuratoristů a podpořit názory o Kuratoriu jako organizaci primárně převýchovné.

Metodika

Jedná se o teoretickou práci, pro kterou byla data získávána studiem odborné historické literatury a tisku.

Způsob zpracování dat byl založen na komparaci výsledků bádání v literatuře, tisku a archivech, kritice pramenů, interpretaci a syntéze.

Výsledky

Představitelé Kuratoria chtěli, aby bylo toto připravené a rostlo ze srdce mládeže (ne jaktomu údajně bylo u Mládeže Národního souručenství či Mládeže Vlajky). „*Chtěli-li jsme být revoluční v celé výchově, nestačila nám jen hezká hesla, ale bylo nutno provést hlubokou reformaci i v tělovýchově. Věděli jsme, že se naše snahy musí obrátit v první řadě proti provozování sportu řevem za bariérami, proti sportovní politice a všem zbytkům nemravného professionalismismu a korupce.*“² Takto by pak bylo mnohem snazší nasměrovat mládež určitým směrem; proto bylo též důležité, aby se dále tělesná a duševní výchova ubírala správně (chápejte pro-Velkoněmecky), z toho důvodu tedy nebylo možné odchylování se cvičitelů Kuratoria od daných směrnic.



Obr 1. : Pražská Lucerna 1943

Cílem Kuratoria pro výchovu mládeže bylo „zachránit“, zocelit a vychovat českou mládež pro národní a říšské úkoly; vybudovat v ní „pevnou stavbu myšlenek i budoucích činů“³ O nejdůležitějším cíli a důvodu založení Kuratoria psal v úvodu prvního čísla *Našeho směru* jeho generální referent Dr. František Teuner: „*Naše služba Říši a tím i vlastnímu národu bude nesena odhodlaným vědomím mladých Čechů, kteří právě v dnešní rozhodné době jsou vnitřně přesvědčeni o své povinnosti vyznávat zájmy Říše a i v zájmu národa plnit povinnosti boje proti všemu, co by stálo proti zájmům a obraně Říše, v jejíž vítězství a nový řád a v něm i v nový život vlastního národa věří každý náš spolupracovník a k této víře přivede i celou*

² Jan Nepomuk Pipota, *O Kuratoriu pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě*. In: *Po pěti letech 1939 – 1944*, s. 222-223.

³ *Náš směr*, č. 1, roč. 1943, s. 1.

*mládež. Tvoří se šik mladých, šik jednotlý a pevný, bez trhlin a kazů, ukázněný jako řada vojska. I my jsme, kamarádi, spoluvůrci nového života, spolubojovníky nového řádu, služebníky budoucího míru, i my jsme ručiteli pořádku naší Říše.*⁴ Na konci války, v roce 1945, už slova o směřování a cílech Kuratoria zněla o poznání pesimističtěji: *„Těžké začátky máme za sebou. Jsme hrdi na to, že jsme dovedli i ve válečných poměrech vybudovati svou vlastní jednotnou organisaci mládeže, jsme hrdi na výsledky své práce, ale chceme dosáhnout ještě více a mnohem více v budoucnu naší práci a naším bojem. Jdeme všichni s odhodláním, které nám nikdo nevyrvé.*⁵

Vlastní cíl vyjádřil Dr. Teunera takto: *„Je třeba vést českou mládež těmi výchovnými cestami, jaké vytvořil v mnohaletých zkušenostech nový světový názor a které jediné jsou s to českou mládež oprostít od chyb minulosti, dát ji novou víru, nový životní smysl a postoj, učinit ji přesvědčenou a radostnou spoluúčastnicí velikého dění a přivést ji k plnému názorovému i pracovnímu souladu s mládeží německou.*⁶

Šlo o převýchovu české mládeže, kterou nacisté a kolaboranti ani nijak netajili, což potvrzují následující Moravcova slova:

„Vláda Protektorátu, a proto i já, ocitáme se před úkolem převychovati Čechy v dobré nacionální socialisty, kteří jediné budou významným činitelem v Nové Evropě, jež prodělává sociální revoluci současně s revolucí nového nacionalismu, který je velmi rozdílný od nacionalismu kapitalistického. Češi se musí proto státi mnohem tvrdším národem, poněvadž jinak by neobstáli v Nové Evropě. Z českého národa nutno odstraniti všechny chorobné zbytky bývalého sobeckého, demokratického myšlení, které vždy stavělo zájmy jednotlivce nad zájem celku.“

[...]

*„Jde tedy o převýchovu celého národa ve smyslu nacionálněsocialistické revoluce a o boj proti nepřátelské propagandě, která chce tuto převýchovu rušit. Obojí je úkolem úřadu lidové osvěty, který se musí starat, aby český národ mohl v klidu pracovat a tak pomáhat Velkoněmecké říši v jejím těžkém boji za nový evropský pořádek. Dále se musí úřad lidové osvěty snažit, aby český národ v budoucnosti dosáhl výkonnosti, obětavosti a sociální kázně německého národa.*⁷

⁴Ibid., s. 1.

⁵Služba domoviny, č. 2, únor 1945, s. 15.

⁶Erich Strecke, Leopold Ost et. alii, *Přítel pracující mládeže*, Praha 1943, s. 213.

⁷Emanuel Moravec, *Boj o českou duši*. In: Emanuel Moravec, *O český zítřek*, Praha 1943, s. 119-120.

Nebo slova redaktora *Lidových novin* za první republiky Rudolfa Hudce:

„Nejde tu jen o úspěch určitých učebních method, ale o naprostou převýchovu mládeže v duchu nového řádu. Můžeme se právem těšiti, že naše mládež se stane, jak je z dosavadních výsledků patrnó⁸, zanedlouho zralou, aby stanula po boku mládeže ostatních evropských národů a spolu s ní manifestovala duchovní sílu Nové Evropy.“⁹ Podle Hudce byla česká mládež pro špatné pojetí výchovy dosud duchovně i tělesně zakrněná. „Nebylo žádné jednotné a jednotící linie, jež by s hlediska celonárodního určovala směr výchovy mládeže. Nebylo tu dobré vůle vychovávat mládež tak, aby to odpovídalo kulturní i hospodářské situaci českého národa, žijícího v samém středu Evropy uprostřed národa německého.“¹⁰

Převýchova se dle Moravce měla týkat zhruba 80% mládeže, a to mládeže hlavně dělnické a selské.¹¹

Bylo dohodnuto, že nová výchova mládeže by měla být, stejně jako u mládeže německé, zaměřena především na sport ve smyslu zvýšení sportovní úrovně celku, tedy nikoli na maximální výkon jednotlivce. Další hlavní body výchovy se měly týkat politiky a etiky.¹²



Obr. 2: Besední dům v Brně 1944

Na počátku bylo třeba hodně práce a mnozí nevěřili, že je možné během války uskutečnit myšlenku o nové výchově české mládeže. Ovšem kuratoristé si byli téměř jisti úspěchem, o tom svědčí i rozhovor mezi redaktorem *Lidových novin* Rudolfem Hudcem a dr. Teunerem, který si byl natolik jist zdarem organizace, že veškeré pochybnosti zavrhl slovy: „*Pane*

⁸ Asi po 14 měsících práce na Kuratoriu.

⁹ Rudolf Hudec, *Česká mládež jde v novém duchu kupředu*. In *Lidové noviny*, ročník 51, číslo výtisku 257, 19. 9. 1943, s. 2.

¹⁰ *Ibid.*, s. 2.

¹¹ *Češi a nynější válka. Ministr Em. Moravec o převýchově českého národa – V myšlení a citění pevná pospolitost s národem německým*. In *Lidové noviny*, ročník 50, číslo výtisku 460, 10. 9. 1942, s. 2.

¹² Emanuel Moravec, *Boj o českou duši*, In: Emanuel Moravec, *O český zítřek*, Praha 1943, s. 120-121.

*redaktore! Bude to těžká práce, ale ručím vám za to, že budete překvapeni, jak se do roka česká mládež změní k svému prospěchu.*¹³

V závěru svého spisku práce o Kuratoriu J. N. Pipota shrnul jeho smysl, kterého mělo být dosaženo: „*Vychováváme celé muže a ženy. Bouráme kompromisy. Chceme být přímí, smělí, odhodlaní a věrní. Naše revoluce je v novém způsobu života, v přímém, čestném a radostném postoji. Služba národu a Říši je věcí naší mladé cti. Víme, že mládež je v národě to nejvyšší. Zaslíbili jsme se její záchraně a nepovolíme nikdy. Jak to řekl Baldur von Schirach, když se zaváděla čestná služba německých chlapců a děvčat v Hitlerově mládeži: ‚Jen to klidně nazvěte experimentem! Dnes se tu staví prostě nový dům‘.*“¹⁴

Závěr

V našem příspěvku jsme se zaměřili na tělovýchovnou organizaci Kuratorium pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě jako organizaci převýchovnou, tedy organizaci, jež měla primárně převychovat českou mládež v době Protektorátu Čechy a Morava. Hlavní osa snah o převýchovu tkvěla ve třech základních bodech:

tělesné a sportovní výchově, která by nebyla zaměřena na výkon, ale na zvýšení tělesné úrovně celku a prožitek (zájmy celku nacionální socialismus nadřazoval nad zájmy jednotlivce a prožitek měl probudit větší zájem dětí o Kuratorium),

duševní výchově, která by vedle tělesnéroviny, rozprostraněné nemyslíci substance, měnila a účelově rozvíjela mládež i v duševní rovině, myslící nerozprostraněné substanci; k tomu sloužily především příběhy o hrdinných německých vojácích (především časopisy a sešity vydávané Kuratoriem, obzvláště edice *Knihovna pro mládež*¹⁵) a události z české historie (vybrané vhodné texty),

propagaci Kuratoria, jeho cílů a solidarity (chlapci a dívky museli plnit určité úkoly, které byly prospěšné celku; šlo o různé akce jako např. sklizení brambor, odklizení po náletech v postižených oblastech říše, ...), a to zejména v tisku a rozhlase.

¹³ Rudolf Hudec, *Česká mládež jde v novém duchu kupředu*. In *Lidové noviny*, ročník 51, číslo výtisku 257, 19. 9. 1943, str. 2.

¹⁴ Jan Nepomuk Pipota, *O Kuratoriu pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě*. In: *Po pěti letech 1939 – 1944*, s. 240.

¹⁵ Jmenujme některé svazky, které už v názvu vypovídají o hrdinství německých vojáků: *Zákopníci ničí sovětské přísunové spoje*, *Posádka Ju-88 se vrátila! Němečtí letci se probouvali bolševickými postaveními*, *38 mužů dobývá Vichy*, *Boj s minou*, *Štuka a špunt vítězí* a další.

V tomto příspěvku jsme se snažili podat důkazy o hlavním cíli Kuratoria – převychovat českou mládež v duchu myšlenek nacionálního socialismu, tím, že jsme předložili množství citací, které toto jasně potvrzují, jelikož kuratoristé, okupanti a kolaboranti, tyto své snahy nezakrývaly a v soudobém tisku na ně po jeho delším studiu můžeme občas narazit.

Přehled bibliografických citací

Lidové noviny, ročník 50, číslo výtisku 460, 10. 9. 1942, Brno: Vydavatelské družstvo Lidové strany v Brně. ISSN 1802 – 6265

Lidové noviny, ročník 51, číslo výtisku 257, 19. 9. 1943, Brno: Vydavatelské družstvo Lidové strany v Brně. ISSN 1802-6265

MORAVEC, Emanuel(1943). *O český zítřek*. Praha: Orbis. 438 s.

Náš směr (UnserWeg). Praha: Kuratorium pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě, číslo 1/1943, 1943. 16 s.

PIPOTA, Jan Nepomuk: *O Kuratoriu pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě*. In: *Po pěti letech 1939 – 1945*. (1944). Praha: Orbis. 270 s.

Služba domoviny. Praha: Kuratorium pro výchovu mládeže v Čechách a na Moravě, číslo 2/1945, 1945. 25 s.

STRECKE, Erich, OST, Leopold et alii(1943). *Přítel pracující mládeže*. Praha: Orbis. 220 s.

Summary

Contribution deal swith forms of education leading to a re-education of Czech youth, giving rise to the Protectorate of Bohemia and Moravia attempted occupation forces and the collaborators of the German Reich through organization of the Kuratorium for Youth Education in Bohemia and Moravia. Despite of many contemporary references, focus and structure of Kuratorium, article wants to show and provethis trend re-education organization.

Keywords: Kuratorium, Education, Re-education, Objectives, German Reich.

K PROBLEMATICE ANTICKÉHO PENTATHLONU

JIŘÍ KOUŘIL

Masarykova univerzita v Brně, Filozofická fakulta, Ústav klasických studií, Dějiny starověku,
Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií, Katedra společenských věd a
managementu sportu

Abstrakt

Příspěvek se zabývá problematikou a otázkami antického pětiboje, snaží se na základě studia tělesných aktivit antických Řeků předložit možné řešení některých nám dosud neznámých oblastí *pentathlonu*; především se soustředí na pořadí jednotlivých disciplín, problematiku aktivity zvané *halma* a Myrónova *Diskobola*.

Klíčová slova: *agón, pentathlon, halma, akon, dromos, palé, hod diskem, Myrón, Diskobolos.*

Úvod

Příspěvek zpracovává problematiku starověkého pětiboje, shrnuje známější informace a snaží se předložit možná řešení některých dosud neznámých problémů, které se vyskytnou při studiu této antické „sportovní“ disciplíny. Zaměřuje se na nejasnosti kolem skoku do dálky a pořadí disciplín, dále pak na otázku možné identifikace Myrónova *Diskobola*.

Metodika

Jedná se o teoretickou práci, pro kterou byla data získávána studiem odborné historické literatury.

Způsob zpracování dat byl založen na komparaci výsledků bádání v literatuře, kritice pramenů, interpretaci a syntéze.

Výsledky

Antický *pentathlon* (πένταθλον, pětiboj) byl jednou z nejnáročnějších soutěžních disciplín; název *pentathlon* je odvozen z řeckých pojmů *pente* („pět“) a *áthlon* („sportovní“ závod o ceny). Jeho zakladatelem byl dle pověsti¹⁶ hrdina Iásón, vůdce padesátičlenné výpravy Argonautů, z nichž každý vynikal nějakým „sportem“, ale pět mužů všechny značně převyšovalo (Kalais a Zétés, synové boha větru Borea, byli nejlepší v běhu a skoku, Telamón, král Salamíny, házel nejdál diskem, Lynkeus z Messénie byl nejlepší v hodů oštěpem a Hérakles byl ze všech nejlepším zápasníkem, po něm fthijský král Péleus, otec Achillea, který současně v závodech Argonautů uspořádaným Iásónem, po spojení těchto disciplín, zvítězil).

Pětibojaři bývali pravidelně těmi nejzdatnějšími, nejvšestrannějšími a nejkrásnějšími atleti. Původně se nejspíše organizoval samostatný závod v běhu, hodů oštěpem, hodů diskem, skoku do dálky a zápase (v těchto samostatných disciplínách se udělovaly ceny za každý závod zvlášť). *Pentathlon* jako spojení těchto disciplín byl zaveden později. Vítězem se v něm stal ten, kdo měl nejvíce bodů nebo zvítězil ve všech jeho částech či v nejvíce disciplínách, stačila tedy tři vítězství (někdy i dvě), při shodě bodů/ vítězství rozhodoval poslední *palé* (zápas).¹⁷

Menší výhodu měli lehčí atleti (měli větší šanci dosáhnout dříve dvou či tří vítězství), ale při shodě pak těžší atleti (při rovnosti počtu jednotlivých vítězství totiž rozhodoval zápas).

Pořadí disciplín v pětiboji není do dnešních dnů jasné, je jen jisté, že se končilo zápasem. Podle našeho názoru pětiboj začínal během na jeden *stadion*, jelikož tato disciplína byla tou nejdůležitější (tyto dvě disciplíny jsou z *pentathlonu* také jediné, které jsou i samostatnými soutěžními disciplínami). Podle nás bylo pořadí disciplín následovné (přestože se liší od názorů některých odborníků): **1. běh, 2. hod diskem, 3. hod oštěpem, 4. skok do dálky, 5. zápas.**

Zápas je na posledním místě doložen, běh předpokládáme jako první, aby mu jako nejvýznamnějšímu náleželo právo zahájit *pentathlon*, hod oštěpem byl možná na přesnost, a tak se vymykal lehkootletické a rychlostní dvojici běh-skok, ale i silové dvojici hod diskem-zápas (i kdyby byl na dálku, tak by nebyla síla rozhodujícím faktorem, jako dnes, byla důležitá technika hodů). Je také lepší volit dle svého určení disciplíny střídavě, ne za sebou ty, které zatěžují stejné tělesné partie, což staří Řekové jistě věděli. Z tohoto usuzujeme na výše napsané pořadí disciplín. Běh měl velkou kultovní významnost a byl velmi důležitý i

¹⁶ Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 159.

¹⁷ *Řecká lyrika*, Praha 1954, s. 344-345.

z vojensko-politického hlediska vzhledem k řeckému způsobu boje po *hoplitské* reformě. Obdobně byl před touto reformou důležitý závod válečných vozů, což konec konců dokazuje i Homér ve XXIII. zpěvu Iliady při popisu *Áthla epiPatrokló*, závodech, které nechal uspořádat Achilleus k počtě svého padlého přítele Patrokla,¹⁸ a kde byl závod vozů související se způsobem tehdejšího boje, tím nejdůležitějším). Běžecký *agón* (soutěž) byl také nejlepší a nejspravedlivější aktivitou, již bylo možné porovnat *areté* (zdatnost, ale i např. dobrot) jedinců, což mu ještě více dodávalo na významu, a což také dále potvrzuje tvrzení, že čestné zahajovací místo připadlo právě jemu.

Předpokládejme tedy, že *pentathlon* začínal během. Pravděpodobně šlo o běh na jeden *stadion*, *stadiodromos*, zkráceně *dromos* či *stadion*, který v Olympii měřil zhruba 192 metrů (v jiných místech Řecka se tato vzdálenost lehce lišila). Běžci měli při závodě původně kryty slabiny, později však běhali úplně nahí.¹⁹ Prvním atletem závodícím v Olympii nahý bez roušky (*diazóm* či *tribon*) byl běžec Orsippos či Orrhippos z Megary (a po něm Spartan Akanthos) v 8. století př. Kr.²⁰ Významnost *dromu* potvrzuje i to, že se vždy celé olympijské hry jmenovaly dle jména jeho vítěze. Technika a cvičení *dromu* spočívala v dlouhých vysokých krocích s prudkým zvedáním kolen (*pitylizó*), důrazným zvedáním pat (*pedanos*), prudkých švizích paží až k hlavě, otevřených dlaních a předkloněným tělem.²¹ Cílem bylo doběhnout co nejrychleji do cíle, přitom se ale neměřil čas. Start začínal na signál; „sportovci“ vybíhali ze stoje s mírným předklonem a lehkým předpažením a zanožením a paty či prsty nohy zaklesnutými v žlábcích startovních prahů, pět centimetrů širokých a tři centimetry hlubokých.²²

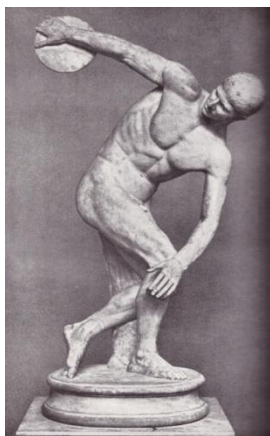
¹⁸ Nad hroby mrtvých králů a hrdinů se často pořádaly různé smuteční hry, přitom mnohdy platilo, že „*kořist válečníků je stejně jako ceny pohřebních her pokládána ἐς μέσσω*“ (do středu – pozn. autora) (Marcel Detienne, *Mistři pravdy v archaickém Řecku*, Praha 2000, s. 103). Střed hrál významnou roli v mnoha oblastech života antických Řeků.

¹⁹ *Řecká lyrika*, Praha 1954, s. 344.

²⁰ Zahra Newby, *Athletics in the ancient world*, London 2006, s. 58; Václav Sábl, *Olympijské pověsti a příběhy*, Praha 1980, s. 54; David Potter, *The Victor's Crown: How the Birth of the Olympics and the Rise of the Roman Games Changed Sport For Ever*, London 2012, p. 76.

²¹ Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 148; Václav Sábl, *Od Olympie k Římu 1960: Z dějin olympijských her*, Praha 1960, s. 103.

²² Pausaniás, *Cesta po Řecku I*, Praha 1973, s. 456.



Obr. 1: Myrónův Diskobolos, snad pětibojař Xenofón z Korintu (Frel 1952, XIV)

Do pětiboje dále patřil hod diskem (*diskos*= kotouč), kulatým kotoučem z kovu, bronzu či kamene na povrchu zdrsněným pískem a často zdobeným rytými či reliéfními obrazy tělesných cvičení nebo delfinů²³, jehož velikost a hmotnost se lišily²⁴ - průměrem asi od 16,5 do 36 centimetrů (či dokonce až 50 centimetrů) a hmotností zhruba od 1,25 do 6,8 kilogramů. Tento Řekové považovali za silovou disciplínu z těžké atletiky jako třeba zápas. Házele se (snad na tři pokusy) do dálky z čtvercového (vepředu s kamenným prahem, který se nesměl přešlápnout) a lehce vyvýšeného místa, zvaného *balbis*, s otočkou či bez ní (přesná technika hodu je dodnes předmětem sporu: mohl se házet např. rozkýváním a vytočením trupu z místa, nebo stejnou či obdobnou technikou jako nyní, hodem z otočky). Jako dnes, tak i v antice závisel výkon hlavně na počáteční rychlosti disku, úhlu jeho vzletu a stabilitě letu. Hod diskem se vyvinul z hodu kamenem ve starých časech, který např. Platón chtěl na úkor disku navrátit zpět (při hodu kamenem se totiž používaly obě ruce a nevznikala by pak nesouměrnost, která vzniká při jednoručním hodu diskem).²⁵ Tři disky, které se používaly při pětiboji, byly uloženy v pokladnici Sikyónských.²⁶ Nejznámější sochou antického diskaře byl Myrónův *Diskobolos*, jeho datace do let 465-460 př. Kr. nejspíše znamená, že zobrazovala vítěze 79. či 80. olympijských her. Vítězem 79. her v *pentathlonu* (a navíc i v *dromu*) byl Xenofón z Korintu (vítěz 80. her je neznámý, což nevylučuje, že jím mohl být též Xenofón).

²³ Delfin byl antickými Řeky považován za symbol rychlosti.

²⁴ Toto, stejně jako různá hmotnost *haltér* či délka *stadionů* dokazuje to, že Řekům nešlo o maximální výkon a rekord, ale primárně o překonání soupeřovi *areté*. Tím netvrdíme, že skvělý výkon by nebyl oceněn (to vyvrací např. zmínky o výkonech Sparťanů Lady, Chiónise ad.), ale primární bylo vítězství vlastní zdatnosti.

²⁵ Jiří Kössl, František Kroutil, et alii, *Malá encyklopedie olympijských her*, Praha 1982, s. 12; Miroslav Tyrš, *Hod olympický*, Praha 1968, s. 33-37; Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 160-162.

²⁶ Pausaniás, *Cesta po Řecku I*, Praha 1973, s. 469.

Xenofón si nechal Pindarem napsat *epiníkie* na oslavu svého vítězství. Je všeobecně známo, že *epiníkie* byly mnohem dražší než sochy (mimo to že jejich tvůrci byli Řeky chápáni jako umělci, zatímco sochaři pouze jako řemeslníci, bylo sochu možné spatřit jen některými lidmi na jednom místě a ničil ji čas, zatímco *epiníkie* čas neničil a poslechnout či přečíst si ji mohli mnozí, jak odpověděl Pindaros těm, kteří mu nechtěli platit příliš vysokou cenu za jeho *epiníkie*). *Epíníkie* tak byla výsadou jen opravdu bohatých občanů a měla tedy i obrovský význam pro propagaci vlastní osoby, státu či režimu. Tímto se dá předpokládat, že Xenofón byl značně bohatý (nebo měl bohaté sponzory či se štedře zachovalo jeho rodné město) a neměl problém si pořídit i sochu obrovské kvality, jakou bezesporu *Diskobolos* (obr. 1) byl. Málo který sochař dokázal tak dokonale vystihnout pohyb jako Myrón, pro něhož byl „charakteristický zájem o to, jak se projevuje pohyb v lidském těle“²⁷ (mimo *Diskobola* jsou zachované zmínky i o nádherné soše spartského běžce *dolichu*, Lada, která jej zachycovala v okamžiku vrcholného vypětí sil v doběhu do cíle).

Při další disciplíně pětiboje se házelo oštěpem (*akon*, *apótomeus*, *doros*), který měřil 120-150 centimetrů a nevážil víc jak půl kilogramu, vyrobeným z topolu či jasanu. Přitom se používal jakýsi řemínek nebo poutko s očkem (*ankyle*), do něhož atlet zahákl některé prsty (snad ukazovák a prostředník), a které hod prodlužovalo (vycvičený oštěpař údajně tímto dokázal délku hodu více než zdvojnásobit, což doložily i Napoleonovy výzkumné rekonstrukce v 18. – 19. století), stabilizovalo a zpřesňovalo.²⁸ Podle některých byl cílem hod do terče (*skopos*) z místa; dle Zamarovského²⁹ však šlo o hod do dálky s rozběhem horním či (častěji) dolním obloukem (hod z rozběhu s oštěpem v zapažení, těžištěm ve výši pásu a hrotem směřujícím vzhůru musel dopadnout na podélně vyznačené dopadíště, jinak se pokus nepočítal). Původně se tento „sportovní“ oštěp vyvinul z lovecké zbraně nazvané *akontion*. Mimo Olympii bylo možné s oštěpem soutěžit nejen hodem na cíl či hodem do dálky (z místa i z rozběhu), ale i v šermu (*Iliada*) či hodem na terč při jízdě na koni (závody v Athénách a v Argu³⁰).³¹

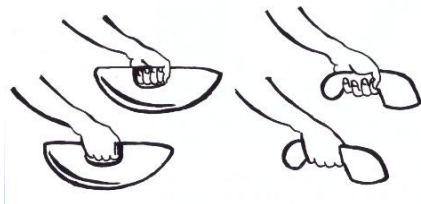
²⁷ Jiří Frel, *Klasické řecké sochařství*, Praha 1952, s. 24.

²⁸ Podle řecké mytologie byl tím prvním, kdo opatřil oštěp koženým poutkem, syn Área, boha války, Aitolos.

²⁹ Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 162.

³⁰ Závodník se musel v plném cvalu koně trefit do terče na štítě asi ve výšce hlavy; místo odhodu bylo také stanoveno. Tato disciplína v Argu patřila k *hippickému agónu*. Podle řeckých bájí byla tato soutěž založena králem Danaem a těšila se velké popularitě.

³¹ Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 162-163.



Obr. 2: Dva druhy skokanských činek, haltér (Zamarovský 2003, s. 164).

Předposlední disciplínou byl skok do dálky (*halma*), při němž *agónistai* pro delší skok skákali se závažími, činkami (*haltéres*, obr. 2), jejichž hmotnost byla zhruba 1,48 – 4,63 kilogramů, většinou ale 2 – 2,5 kilogramů a délka 18 – 26 centimetrů), které před dopadem odhazovali (možná jen při skocích bez rozběhu, tedy skocích do dálky z místa,³² ale spíše je používali i při skocích s rozběhy). Skok (obdoba našeho skoku skrčmo) s *haltérami* byl náročný, ale tyto skokanovi údajně pomáhaly při odrazu, letu i doskoku. Samotný skok s rozběhem začínal rozkýváním *haltér*, následně asi šestikrokovým rozběhem po odraziště, značku nazvanou *batér* (od ní se měřil pokus), do doskočiště tvořeného jámou s pískem (*skamma*). Po odrazu, ještě při vzestupu, přidržovali činky nad koleny, při sestupu předpažili a švihli rukama; před dopadem je pak odhodili. Výkon se označoval značkou a měřil jako dnes, jen s pomocí dlouhé dřevěné tyče, zvané *kánon*. Nalezené zmínky o skocích pětibojařů jsou ovšem často neuvěřitelné, kupř. výkon Chiónise ze Sparty:

„*Chionis ze Sparty zvítězil v běhu na jeden stadión, dovedl také skočit do dálky dvaapadesát stop.*“³³

Jedna olympijská stopa byla 32,04 centimetrů, tz., že by délka jeho skoku měřila 16,66 metrů. Proto také někteří historici sportu zastávají názor, že se někdy mohl skákat i jakýsi více skok (třeba trojskok). Anebo, spíše, se sčítaly všechny pokusy (tři nebo pět) závodníků během jedné her, kde součet délek platných skoků udával nejdelší skok a vítěze. Tento druhý názor zastáváme i my. To také znamená, že skok do dálky mohl mít už v antice více variant (skok do dálky z místa, skok do dálky s rozběhem, víceskok). Mimo *pentathlon* se jako samostatná disciplína *halma* provozoval snad pouze na hrách v Eleusíně. Pro udržení rytmu kroku mohl skokan do dálky skákat i s hudebním doprovodem, tvořeným většinou flétnistou (*aulétem*).³⁴

³² Plútarchos, *O politické činnosti*, Praha 2014, s. 127.

³³ Václav Sáb, *Hrdinové antických olympiád: Olympijské příběhy a pověsti*, Praha 1968, s. 263.

³⁴ Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 163-165.

Toto odkazuje na vítězství boha Apollóna v Olympii v běhu nad Hermem a v boxu nad Áreem a jemu zasvěcenou právě flétnu.³⁵

Poslední disciplínou antického *pentathlonu* byl zápas (*palé*). Buď jej vynalezl Prométheus a naučil zápas boha Herma nebo jej vymyslela dcera Hermova, Palaistra, jejíž bratr Autolykos se stal učitelem Héraklovým. Ve skutečnosti se do Řecka dostal nejspíš z Malé Asie přes Egypt a Krétu. Tato disciplína měla jednoduchá pravidla. Atlet musel svého soupeře překonat pomocí chvatů a povalit jej jednou, třikrát či pětkrát na zem (pravidla se v tomto měnila), aby se jí dotčný dotknul kolenem, prsty, boky, lopatkami; nebo se soupeř musel vzdát; k tomu se zápasilo ve ztížených podmínkách – vodou silně pokropeném písku (*skamma*), což snad pomáhalo i rozhodčím, aby lépe určili místo zápasníka (*palaisté*s) doteku se zemí (*katabletiké*). Rozhodujícími schopnostmi zde byla hbitost a síla. Díky dochovaným zobrazením zápasníků dnes odvozujeme asi čtyřicet chvatů, které byly i pojmenovány; byly dovoleny záruční, krční, břišní, křížní, bederní a podkolení chvaty, podtrhy a podrazy, kroucení prstů; přesněji *anatrepein* (nadzvednutí), *anchein* (škracení), *ankyrizein* (hákování), *dratein* (přimáčknutí), *hamna* (klika či smyčka), *hyposkelizein* (podražení kopnutím), *mesolabe* (zvednutí za pás), *perisfingzein* (dvojitý nelson), *hedranstrefein* (zavěšení se na soupeře), *trachelismós* (uchopení za krk či zvrácení se nazad) ad. Zahájení zápasu bylo z podřepu rozkročmo buď boky k sobě (*parathesis*) nebo čely k sobě (*systasis*). Formy zápasu se vyvinuly dvě – *orthopalé* či *stadaipalé*, rovný či vzpřímený styl prováděný v písku, v němž zvítězil ten, kdo soupeře donutil dotknout se třikrát kolenem země (v tomto se soutěžilo v Olympii), a *katopalé* či *kylisis* nebo *téžhalindésis* (= válet se v prachu), přízemní či válivý styl na měkké půdě polité vodou, ve kterém se nekončilo po povalení soupeře, ale pokračovalo se do doby, než se jeden ze soků vzdal (zvednul ukazováček či prostředník) nebo byl absolutně vyčerpán. Zakázané byly údery, ohrožování pohlavních orgánů a očí, kousání a škrábání a opuštění vyhrazeného čtvercového či obdélníkového prostoru (pak se zápas přerušil a pokračoval z poslední pozice před vykročením jednoho ze soupeřů).³⁶ Zamarovský³⁷ popisuje různé techniky a jejich obraz v řeckém světě: „*Nejmenší vážnosti se těšil ‚sicilský styl‘, neboť Sicilané si zvykli nahrazovat sílu úskoky a obratnost triky. ‚Bojovat argejsky, nikoli libyjsky,‘ se stalo příslovím pro mužnost Argejců. Právem byli hrdi na svůj*

³⁵ Pausaniás, *Cesta po Řecku I*, Praha 1973, s. 376.

³⁶ Václav Sábl, *Od Olympie k Římu 1960: Z dějin olympijských her*, Praha 1960, s. 119; Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 152-153.

³⁷ Vojtěch Zamarovský, *Vzkříšení Olympie*, Praha 2003, s. 154.

způsob boje Sparťané: ‚Jiní at' používají lsti,‘ stojí na náhrobním pomníku jednoho z jejich zápasníků, ‚já vítězím silou, jak se sluší na syna Lakedaimonu.‘ Přitom se však hrubá síla příliš necenila, alespoň do římských dob. Svědčí o tom verš básníka Simónida z ódy na Aristodama z Élidy, který vešel rovněž do přísloví: ‚Zvítězil ne tělem mohutným, nýbrž uměním svým.‘“ V homérické době se při zápasu užívalo širokého pásu kolem beder – *perisoma*; později byl tento odstraněn a *agónisté* zápasili jen nazí.³⁸

Pentathlon byla jednou z nejoblíbenějších „sportovních“ soutěží antických vázových malířů, kteří často zobrazovali dohromady tři z pětibojářských disciplín.³⁹

Každý olympijský vítěz získával titul *olympioníkás/ olympioníkés* („olympijský vítěz“); jsou však i názory (např. V. Sábl nebo L. Reitmayer), které tento titul přisuzují pouze právě vítězům *pentathlonu*.⁴⁰ To by (odvozováním z pohledu na olympijské tituly) stavělo vojensko-politicky na roveň *pentathlon* (titul *olympioníkés*), *dromos* (název daných her podle vítěze v něm) a *hoplítodromos*, závodu ve zbroji na délku dvou *stadionů*, později pouze se štítem a přilbou (titul *nejlepší z Řeků*). Další tituly (*tríastés* a *periodoníkés*) byly udělovány jinak⁴¹.

Nejlepšími pětibojáři byli atleti ze Sparty (do doby, než byl v Lakedaimónu úplně dobudován militaristický režim zhruba ve druhé polovině 6. století př. Kr.; „v *dialektické protikladnosti historického vývoje to znamená, že militaristická výchova ve Spartě, stupňující fyzickou zdatnost, odolnost a obratnost, podkopala svou jednoznačnou účelovostí rozvoj této zdatnosti samotné*“⁴²). Mezi nejlepší a nejznámější pětibojáře patřili Sparťané Lampis, Filombrotos, Eutelidás (jediný vítěz pětiboje dorostenců), dále pak zmíněný Xenofón z Korintu, Pýthokleos, Hysmón a Aischinés z Élidy, Ikkos z Tarentu.

³⁸ Miroslav Tyrš, *Hod olympický*, Praha 1968, s. 52.

³⁹ Stephen G. Miller, *Ancient Greek Athletics*, New Haven and London 2004, p. 60.

⁴⁰ Václav Sábl, *Od Olympie k Římu 1960: Z dějin olympijských her*, Praha 1960, s. 168; Václav Sábl, *Hrdinové antických olympiád: Olympijské příběhy a pověsti*, Praha 1968, s. 71-72; Ladislav Reitmayer, *Přehled vývoje tělesné výchovy ve světě*, Praha: 1977, s. 40.

⁴¹ *Triastés* byl trojnásobný vítěz, tedy vítěz v *dromu*, *diaulu* a *hoplítodromu* (nejznámějším *tríastem* byl jeho čtyřnásobný nositel a rekordman Leonidás z Rhodu) a *periodoníkés* byl vítěz čtyř panhelénských her (olympijských, pýthijských, isthmijských a nemejských) v jedné periodě.

⁴² Věra Olivová, *Lidé a hry: Historická geneze sportu*, Praha 1979, s. 87.

Závěr

Pentathlon byl nejvšestrannější atletickou disciplínou; jeden z největších filosofů všech dob, Aristotelés ze Stageiry, o něm prohlásil, že je to nejlepší závodní disciplína: „*Kdo má rychlé a nebo vytrvalé nohy, je běžcem; kdo má sílu, jíž stiskne soupeře, je zápasníkem, a kdo umí soka zasáhnout silným úderem, je rohovníkem; kdo dokáže toto obojí, je pankratiistou. Kdo je však ve všem mistr, je pětibojařem.*“⁴³

V příspěvku jsme se snažili prokázat hlavně dva naše názory na problematiku antického *pentathlonu*. Šlo především o předložení možného pořadí disciplín v pětiboji založené na některých souvislostech a problematika Myrónova *Diskobola*, jehož identifikujeme jako *pentathlonistu* Xenofóna z Korintu. Možných problémů kolem této nejvšestrannější starověké „sportovní“ disciplíny je více, některé další jsme alespoň z části naznačily, jiné nikoli. Samotné podrobnější zpracování tohoto tématu a hledání dalších souvislostí by bylo zajisté předmětem rozsáhlejší práce, což nám zde rozsah nedovolí.

Použitá literatura

DETIENNE, Marcel (2000). *Mistři pravdy v archaickém Řecku*. Praha: Oikoymenh. 196 s.

FREL, Jiří (1952). *Klasické řecké sochařství*. Praha: Orbis. 220 s.

KÖSSL, Jiří, KROUTIL, František, et alii (1982). *Malá encyklopedie olympijských her*. Praha: Olympia. 616 s.

MILLER, Stephen G. (2004). *Ancient Greek Athletics*. New Haven and London: Yale University. 288 p.

NEWBY, Zahra (2006). *Athletics in the Ancient World*. London: Bristol Classical Press. 112 s.

OLIVOVÁ, Věra (1979). *Lidé a hry: Historická geneze sportu*. Praha: Olympia. 608 s.

PAUSANIÁS (1973). *Cesta po Řecku I*. Praha: Svoboda. 584 s.

PLÚTARCHOS (2014). *O politické činnosti*. Praha: Arista, Baset. 160 s.

⁴³ Václav Sábl, *Od Olympie k Římu 1960: Z dějin olympijských her*, Praha 1960, s. 110.

POTTER, David (2012). *TheVictor'sCrown: HowtheBirthoftheOlympics and theRiseofthe Roman GamesChanged Sport ForEver*. London: Quercus 416 p.

REITMAYER, Ladislav (1977). *Přehled vývoje tělesné výchovy ve světě*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. 200 s.

Řecká lyrika (1954). Praha: Státní nakladatelství krásné literatury, hudby a umění. 364 s.

SÁBL, Václav (1968) *Hrdinové antických olympiád: Olympijské příběhy a pověsti*. Praha: Olympia. 448 s.

SÁBL, Václav (1960). *Od Olympie k Římu 1960: Z dějin olympijských her*. Praha: Sportovní a turistické nakladatelství. 352 s.

SÁBL, Václav (1980). *Olympijské pověsti a příběhy*. Praha: Olympia 208 s.

TYRŠ, Miroslav (1946). *Náš úkol, směr a cíl*. Praha: Československá obec sokolská. 24 s.

ZAMAROVSKÝ, Vojtěch (2003). *Vzkříšení Olympie*. Praha: Euromedia Group – Knižní klub – Erika. 260 s.

Summary

The contribution deals with the problems and questions of ancient *pentathlon*, trying, on the basis of study of ancient Greek's physical activity, to present possible solutions to some still unknown part of *pentathlon*; especially is concentrated on the order of individual disciplines, problem activities called *halma* and Myron's *Discobolus*.

Keywords: Agón, Pentathlon, Halma, Akon, Dromos, Palé, Discusthrow, Myrón, Discobolus.

PLAVECKÁ GRAMOTNOSŤ A SPÔBILOSŤ ŠTUDENTOV VYSOKEJ ŠKOLY BEZPEČNOSTNÉHO MANAŽÉRSTVA A ICH VZŤAH K PLÁVANIU

LADISLAV KRUČANICA

Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach /Katedra telesnej výchovy (PhD štúdium – Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Filozofická fakulta, Katedra telesnej výchovy a športu)

Abstrakt

Cieľom je analyzovať problematiku plaveckej gramotnosti a spôsobilosti a vzťah študentov VŠBM (Vysoká škola bezpečnostného manažérstva) k plávaniu. Pre účely výskumu plaveckej gramotnosti študentov externej formy na VŠBM v Košiciach sme zvolili dotazník pre študentov použitý v grantovej úlohe VEGA č.1/4482/07. Keďže tento bol primárne určený pre študentov telesnej výchovy, dotazník sme prispôbili našim podmienkam. Prieskumu sa zúčastnilo 48 mužov a 50 žien 5. ročníka dennej formy štúdia na Vysokej škole bezpečnostného manažérstva. Z výskumu vyplýva, že najdôležitejší faktor ovplyvňujúci plaveckú gramotnosť študentov, ktorí vyplnili dotazník, sú rodičia. Pri skúmaní, ktoré plavecké spôsoby respondenti ovládajú, sme zaznamenali nasledovné odpovede:

Všetci respondenti (100%) uviedli, že ovládajú plavecký spôsob prsia. Až 20% mužov, podľa svojich tvrdení, ovláda: prsia, kraul, znak, avšak ani jeden neovláda motýlik. 75% žien uviedlo, že plavecký výcvik bol organizovaný na strednej škole, ktorú navštevovali, a 16% ho aj absolvovalo. 26% mužov mali možnosť na strednej škole plavecký výcvik absolvovať, avšak učinilo tak iba 15%.

Kľúčové slová: Plavecká gramotnosť, Plavecká spôsobilosť, Študenti VŠBM.

Úvod

Plávanie sa realizuje v prostredí, ktoré je pre človeka svojimi vlastnosťami nezvyklé. Teplota, hustota, prúdenie, viditeľnosť, vlnenie sú faktory, ktoré so sebou prinášajú určité riziká z hľadiska pohybu človeka v tomto prostredí. Je preto žiaduce, aby si čo najvyššie percento populácie osvojilo základné plavecké zručnosti s cieľom ovládania jedného alebo dvoch

plaveckých spôsobov, tie potom ďalej zdokonaľovalo, a tak rozvíjalo svoje plavecké pohybové schopnosti. (Baran, 2006).

Čechovská (2011) rozdeľuje východiská k rozlíšeniu plaveckej gramotnosti na primárnu a následnú. Primárna plavecká gramotnosť predstavuje bezpečné zvládnutie vodného prostredia, ktoré predpokladá osvojenie seba záchranných zručností adekvátnych veku a vzťahujúcich sa na celú populáciu, teda aj na osoby so špecifickými potrebami.

Následná plavecká gramotnosť predstavuje bezpečné zvládnutie plaveckých zručností pre možnosť ich celoživotného využívania. Dominuje plavecká lokomócia, ale ide aj o ďalšie zručnosti, ktoré možno využiť vo veľmi rôznorodých pohybových aktivitách vo vode. S takto chápanou plaveckou gramotnosťou súvisí aj povedomie o benefítoch, ktoré prináša kontakt s vodným prostredím a pohybové aktivity v ňom.

Konrády (2009) definuje plaveckú spôsobilosť ako určitú úroveň plaveckého výkonu charakteristickú pre základné plávanie, ovplyvnenú predpokladmi pre plávanie a vzťahom k vodnému prostrediu, je to miera osvojenia si plaveckého návyku.

Bence a kol. (2005) charakterizujú cieľové hodnoty pre plaveckú spôsobilosť nasledovne:

preplávať 200 – 400 m súvisle ľubovoľným spôsobom i striedaním,
záchrana topiaceho a pomoc unavenému plavcovi,
plávať pod vodou a vyloviť predmet z 3 m hĺbky,
preplávať športovým spôsobom 50 m..

Chebeň (2001) analyzoval kvalitu plaveckého spôsobu a výkonnosti uchádzačov o štúdium telesnej výchovy na UKF v Nitre, kde konštatuje nízku kvalitatívnu spôsobilosť a nezvládnutie techniky plaveckého spôsobu u väčšiny probandov.

Nitrai (2003) porovnával plaveckú výkonnosť a plavecké zručnosti študentov PF PU v roku 1997 a 2002, pričom lepšie výsledky dosiahli študenti v roku 2002. Ovplyvnenie tohto výsledku pripísal aj zlepšeniu podmienok, pretože študenti mali od roku 2000 možnosť 4-krát v týždni navštíviť bazén v rámci nácvičných hodín.

Úrovňou plaveckej techniky a výkonnosti sa zaoberal aj Mandzák, (2010). Svoj výskum aplikoval na študentov odboru šport v Banskej Bystrici. Konštatuje, že v prsiarskom spôsobe bola hlavným nedostatkom práca dolných končatín. Aj v kraulovom spôsobe dominovali chyby v práci horných končatín. Súčasne konštatuje zostupnú úroveň v plaveckej spôsobilosti. Vicsayová, (2010) porovnávala plaveckú výkonnosť uchádzačov o štúdium telesnej výchovy na vybraných univerzitách na Slovensku. Zaznamenala nevyrovnanú úroveň plaveckej výkonnosti vo všetkých súboroch, čo potvrdzuje slabú technickú a kondičnú pripravenosť

uchádzačov. Macejková, (2011) uvádza , že súčasné výskumy úrovne plávania študentov VŠ je potrebné dôslednejšie hodnotiť v súvislosti s kurikulumom, pedagógom, podmienkami. Je dôležité sa sústrediť na funkčnosť základných aspektov úrovne plaveckej spôsobilosti ako výsledku vzdelávacieho procesu na vysokých školách a skúmať ho vo vzťahu k podmienkam edukačného rámca.

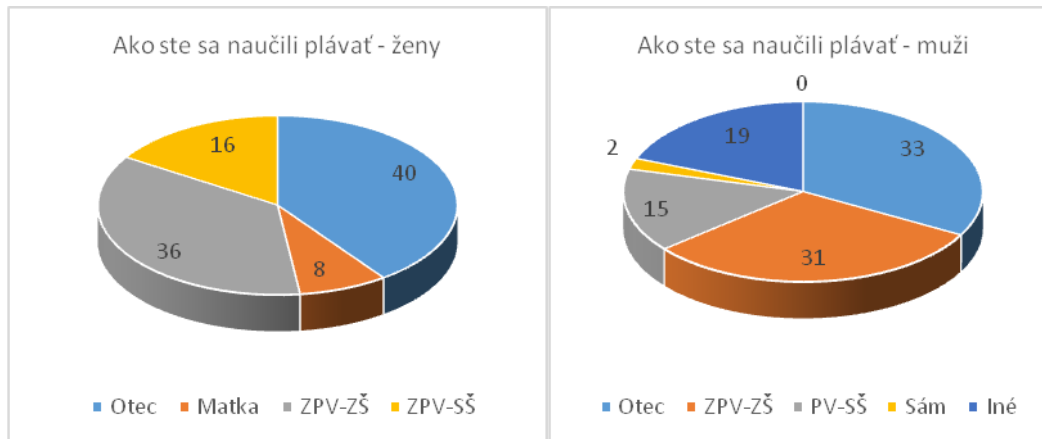
Metodika

Cieľom práce je analyzovať problematiku plaveckej gramotnosti a spôsobilosti a vzťah študentov VŠBM k plávaniu. Pre účely výskumu plaveckej gramotnosti študentov externej formy na VŠBM v Košiciach sme zvolili dotazník pre študentov použitý v grantovej úlohe VEGA č.1/4482/07. Keďže tento bol primárne určený pre študentov telesnej výchovy, dotazník sme prispôbili našim podmienkam. Pôvodne dotazník obsahoval 12 otázok. V našom výskume sme vynechali dve otázky týkajúce sa prijímacieho pohovoru z plávania. Výskumný súbor tvorili študenti 5. ročníka dennej formy štúdia na Vysokej škole bezpečnostného manažérstva v Košiciach, minimálny vek je 24 a maximálny 26 rokov. Prieskumu sa zúčastnilo 48 mužov a 50 žien. Dotazníky sme distribuovali elektronicky. Výsledky interpretujeme po jednotlivých otázkach, v percentách a graficky.

Výsledky a diskusia

V prvej otázke sme sa zamerali na spôsob, akým sa respondenti naučili plávať. Najvyššie percento opýtaných mužov (33%) aj žien (40%) naučil plávať otec. Matka naučila plávať iba 8% žien. Základný plavecký kurz na základnej škole označilo 36% žien a 31% mužov, zatiaľ čo 16% žien a 15% mužov považuje plavecký kurz na strednej škole za kľúčový pre ich plavecké schopnosti. 2% mužov tvrdí, že sa naučili plávať bez akejkoľvek pomoci a 19% označili možnosť iné, kde uvádzali kamaráta/kamarátov ako tých, ktorí ich naučili plávať. Z toho nám vyplýva, že najdôležitejší faktor ovplyvňujúci plaveckú gramotnosť študentov, ktorí vyplnili dotazník, sú rodičia. Vzťah k vodnému prostrediu vytvorený rodičmi je dôležitým faktorom, ktorý ovplyvňuje plaveckú spôsobilosť. Žiaci prichádzajú do školy s určitým vytvoreným vzťahom k vodnému prostrediu. Ak bol tento vzťah podporovaný rodičmi od narodenia a postupne zvyšovaný, má taký jednotlivec optimálne predpoklady na osvojenie si plaveckého pohybového návyku bez zdĺhavých prípravných cvičení. Prírodné plavecké schopnosti dedičného charakteru sú evidentné u detí rôznych vekových skupín. Niektorí jednotlivci dokážu vykonávať jednoduché plavecké pohyby hneď po oboznámení,

zatiaľ čo iní nedokážu napodobniť plavecký pohyb ani po niekoľkých cvičeniach (Bence a kol. 2005).



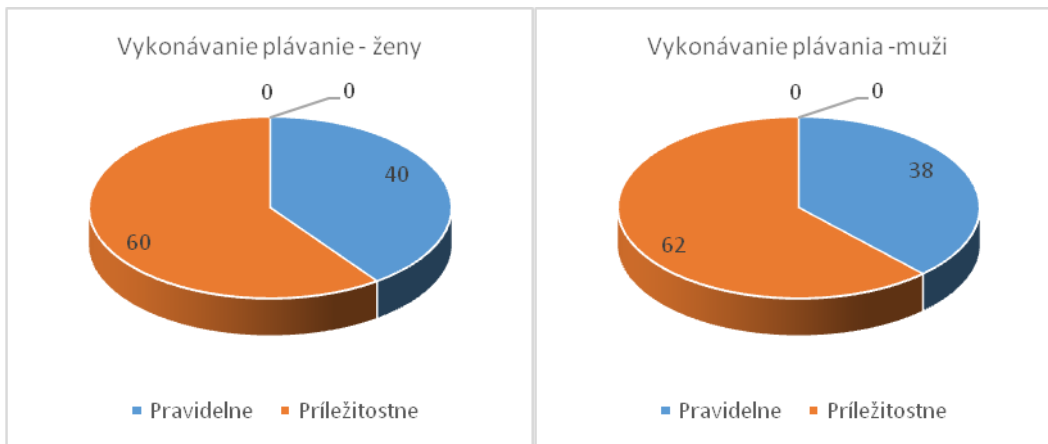
Obr. 1 – Ako sta sa naučili plávať

V ďalšej otázke sme zisťovali, ktorý plavecký spôsob sa naši respondenti naučili ako prvý. Podľa očakávania 100% mužov a žien sa ako prvý spôsob naučili prsia. Plavecký spôsob prsia patrí medzi najstaršie plavecké techniky. Aj v súčasnosti patrí medzi obľúbené a vyhľadávané plavecké techniky vo svete, a to najmä v rekreačnom plávaní. Aj keď by sa mohlo povedať, že týmto spôsobom vie plávať veľa plavcov, málokto z nich vie plávať správne. Veľa plavcov pláva s hlavou nad vodou, čím trpí krčná chrbtica, pričom telo sa dostáva do vertikálnej roviny. Prírodzene tým sa zvyšuje odpor vody, je nutné na pohyb vpred vynaložiť viac úsilia (Mandzák a kol., 2011).

Pri skúmaní, ktoré plavecké spôsoby respondenti ovládajú, sme zaznamenali nasledovné odpovede: Všetci respondenti (100%) uviedli, že ovládajú plavecký spôsob prsia, 11 % žien ovláda kraul a prsia, pričom až 40% mužov ovláda rovnakú kombináciu. Žiadna zo žien neoznčila znak ani motýlik. Až 20% mužov, podľa svojich tvrdení, ovláda prsia, kraul, znak, avšak ani jeden neovláda motýlik. Dôvodom môžu byť vyššie nároky na silové schopnosti paží a kĺbovú pohyblivosť paží v driekovej časti chrbtice (Mandzák a kol., 2011). Keďže sme nemali možnosť overiť zvládnutie plaveckej techniky jednotlivých respondentov, museli sme sa spoľahnúť na ich subjektívne hodnotenie.

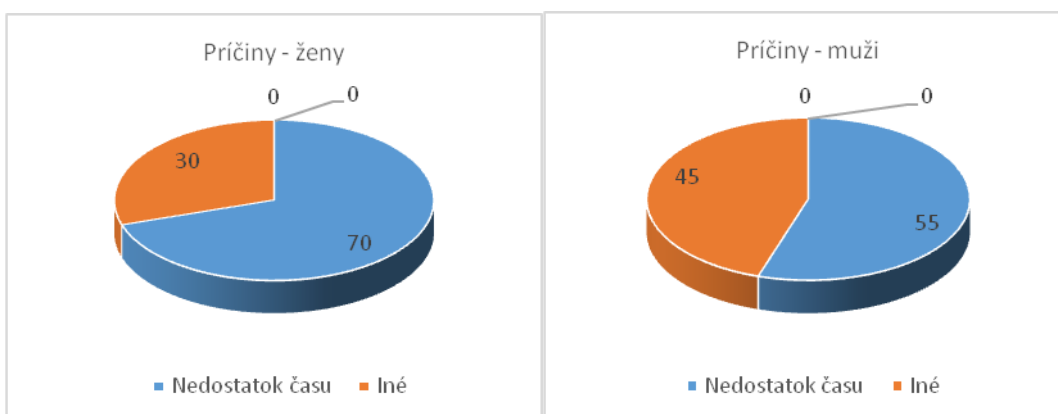
V štvrtej otázke sme zisťovali, ako často sa respondenti venujú v súčasnosti plávaniu. 40% zo žien a 38% mužov uviedli, že sa venujú plávaniu minimálne raz do týždňa. Dôvod tohto stavu môže byť aj skutočnosť, že niektorí študenti majú zapísanú telesnú výchovu v rámci

ktorej navštevujú plávanie. Väčšina študentov, 60% žien a 62% mužov, sa však venuje plávaniu iba príležitostne. Bence, Virčík (2010) skúmali spôsobilosť a vzťah študentov k plávaniu na gymnáziu v Michalovciach, pričom zistili, že väčšina študentov sa venuje plávaniu vo voľnom čase počas letných prázdnin, kedy plávanie a rôzne plavecké športy a aktivity považujú ako určitý druh zábavy a rekreácie. Venujú sa mu hromadne na prístupných kúpaliskách a vodných plochách.



Obr. 2 – Ako často sa v súčasnosti venujete plávaniu

Hlavné dôvody, prečo sa oslovení študenti VŠBM venujú plávaniu sporadicky, je pre 70% žien a 55% mužov nedostatok času. Ostatní študenti zo skupiny príležitostne vykonávajúcich plávanie uvádzali iné dôvody, ako napríklad: nemám priateľov, s ktorými by som chodil plávať, vstupné na plaváreň a kúpaliská je drahé, plavárne a kúpaliská sú preplnené.



Obr. 3 – Ak sa plávaniu venujete iba sporadicky uveďte príčiny

V ďalšej sérii otázok sme sa pýtali na organizovanie a absolvovanie plaveckých kurzov na stredných školách. 50% žien a 38% uviedlo, že základná škola, ktorú navštevovali, organizovala základný plavecký výcvik. 36% žien a 31% mužov výcvik absolvovali. Podobne sme sa respondentov opýtali na organizovanie plaveckého výcviku ich strednou školou. Až 75% žien uviedlo, že plavecký výcvik bol organizovaný a 16% ho aj absolvovalo. 26% mužov mali možnosť na strednej škole plavecký výcvik absolvovať, avšak učinilo tak iba 15%. Prax ukazuje, že plavecká gramotnosť detí, ktoré podstúpili riadenú plaveckú prípravu, je na vyššej úrovni než plavecká gramotnosť detí, ktoré plaveckou prípravou neprešli. Rozdiel je viac markantný, ak deti absolvujú plavecký kurz opakovane alebo celkovo dlhšiu prípravu (Zálupská, 2012).

Posledná otázka sa týkala dostupnosti krytej plavárne v mieste bydliska. Všetci študenti pochádzali z košického alebo prešovského kraja a odpovedali nasledovne: 25% žien uviedlo že krytá plaváreň sa nachádza v mieste bydliska a 56% mužov má možnosť navštíviť plaváreň bezprostredne vo svojom mieste bydliska. Strawinski (2010) uvádza, že miesto bydliska má takisto významný vplyv na športovaní obyvateľstva, pričom ľudia bývajúci vo veľkých mestách majú viac príležitostí pre športovanie.

Plávanie ako jedna z foriem pohybovej aktivity je v korelácii so špecifickými sociálno-ekonomickými faktormi, ktoré sú charakteristické pre dané prostredie. Na základe výskumu sociálno-ekonomického statusu bolo preukázané, že hlavným faktorom pre dosiahnutie určitej plaveckej spôsobilosti v rodinách strednej a vyššej triedy rodín je s najväčšou pravdepodobnosťou pravidelný prístup k vodným plochám (Ponessa, 1992).

Záver

V tejto práci sme sa zaoberali plaveckou gramotnosťou a spôsobilosťou študentov Univerzity Bezpečnostného Manažérstva v Košiciach. Študenti vyplňovali dotazník, pomocou ktorého sme zisťovali, ktoré plavecké spôsoby ovládajú, akou formou sa naučili plávať a dostupnosť plavární v mieste ich bydliska. Určitým obmedzením tejto práce bola subjektívnosť odpovedí pri otázkach o ovládaní plaveckých spôsobov a to, že sme ich plavecké schopnosti nemohli verifikovať pozorovaním v bazéne.

Bibliografia

BARAN, I. 2006. Záchrana topiaceho. Bratislava: FO ART, s.r.o, 2006, ISBN 978-80-89282-44-9

BENCE, M., MERICA, M., HLAVATÝ, R. 2005. Plávanie. Skriptá. Banská Bystrica: UMB BB, 2005. ISBN 80-8083-151-6

ČECHOVSKÁ, I. 2011. Plavecká gramotnosť jako součást pohybové gramotnosti. In Macejková, Y., Benčúriková, L. (Eds.) Zborník vedeckých prác venovaný profesorovi Vladimírovi Černušákovi pri príležitosti jeho životného jubilea. Bratislava : STIMUL, 2011. s. 21–26. ISBN 978-80-8127-047-5.

CHEBENĚ, D.: Analýza kvality plaveckého spôsobu a výkonnosti uchádzačov o štúdium telesnej výchovy na UKF v Nitre. In.: Teoretické a didaktické problémy plávania a plaveckých športov. Zborník. Bratislava: FTVŠ UK. 2001.15 – 17 s. ISBN 80-88901-50-2

KONRÁDY, P. 2009. Metodika odstraňovania plaveckej negramotnosti na základnej škole Vyšné Ružbachy: záverečná práca pre 2. kvalifikačnú skúšku. Prešov. Metodicko-pedagogické centrum v Prešove. 2009. 57 s

MANDZÁK, P a kol. 2011. Nácvik plaveckých spôsobov praxi. Banská Bystrica: UMB BB.2005 ISBN 978-80-557-0310-7

NITRAI, D.: Sledovanie plaveckej výkonnosti študentov PF PU. In.: Nové trendy v teórii a didaktike plávania a plaveckých športov. Zborník. Bratislava. FTVŠ UK. 2003.25-27

PONESSA, J. 1992. Student access to extracurricular activities. In. Public Affairs Focus. New Jersey, č. 23, 1992. s. 1-8

STRAWINSKI, P. 2010. Socioeconomic determinants of sport participation in Poland. In. Rivista di diritto economia dello sport .č. 3, roč. 6 2010 , ISSN 1825-6678

VICZAYOVÁ, I.: Porovnanie plaveckej výkonnosti uchádzačov o štúdium telesnej výchovy vo vybraných univerzitách v Slovenskej republike. In: Optimalizácia plaveckých výkonových štandardov na slovenských univerzitách. Nitra. KTVŠ. 2010.

ZÁLUPSKÁ, K. (2012). Plavecká úroveň žáků základních škol s vlastním bazénem. Bakalářská práce. Praha, Czechia: UK FTVS.

Summary

The aim is to analyse the issue of swimming skills and competency of the USM students (University of security management) and their relationship to swimming. As the main tool for data collection we opted for a questionnaire. The main factor influencing swimming competency are parents. All of the respondents can swim breaststroke. 75% of women and 26% of men had an opportunity to attend swimming lessons during high school studies. However only 16% of women and 15% of men did so.

Key words: Swimming skills, Swimming competency, The USM students.

VPLYV INTERVENČNÉHO PROGRAMU BUBO NA ROZVOJ VYBRANÝCH POHYBOVÝCH SCHOPNOSTÍ ŽIAKOV DRUHÉHO ROČNÍKA V PRIMÁRNEJ EDUKÁCIÍ

JULIÁN KRULL

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

Abstrakt

Príspevok prezentuje vplyv intervenčného programu BUBO na rozvoj vybraných pohybových schopností žiakov na prvom stupni základnej školy. Objektom skúmania boli žiaci druhých ročníkov na zámerne vybraných základných školách, kde sa aplikuje intervenčný program BUBO. V práci analyzujeme zmeny úrovne pohybových schopností žiakov na základe aplikovania intervenčného programu BUBO na hodinách telesnej výchovy v priemere 20 minút za jednu vyučovaciu hodinu. Zistili sme, že sa nám v experimentálnom súbore štatisticky potvrdili zlepšenia v testoch skok do diaľky z miesta, ľah sed za 30 s, člnkový beh 4x 10 m a vytrvalostný člnkový beh v porovnaní celej skupiny. Odporúčame pokračovať v aplikovaní intervenčného programu BUBO v telesnej výchove, ale navrhujeme začleniť do programu viac cvičení zameraných na rozvoj flexibility a statickej sily horných končatín a následne aplikovať.

Kľúčové slová: Intervenčný program, Mladší školský vek, Pohybové schopnosti.

Úvod

Zdravý životný štýl – spojenie, s ktorým sa v súčasnosti stretávame na každom kroku. Dnešné pretechnizované prostredie vplýva na životný štýl naprieč celým vekovým spektrom populácie. Možno aj to je príčinou toho, že mladí ľudia postupne strácajú záujem o pohybovú aktivitu. S pribúdajúcim vekom detí sa znižuje čas strávený pravidelným pohybom. Súhlasíme s vyjadrením autorov Sooset al. (2010) a Novotná et al. (2009), že súčasný spôsob života sa u väčšiny detí vyznačuje sedavým spôsobom života a deficit fyziologicky účinnej pohybovej aktivity v dennom režime vystupuje ako jeden z najzávažnejších rizikových faktorov zdravia. Takýto životný štýl mení deti na pohybovo nezdatné, ktoré si neuvedomujú aké je potrebné udržiavať svoje telo v kondícii. Následkom nedostatku pohybovej aktivity sa zvyšuje počet obeznych detí vo všetkých priemyselne vyspelých krajinách. Podľa výskumu Ganley –

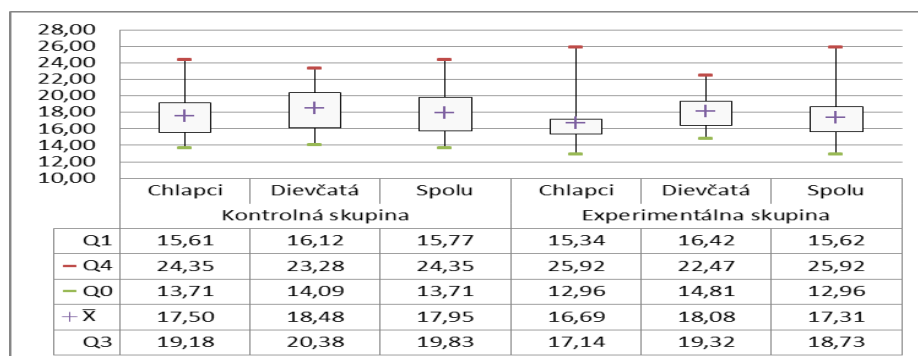
Sherman (2000) až 40 % obéznych detí (autori Morrowet al., 2005 uvádzajú až 70-80 % detí) a 70 % obéznych adolescentov sa stane obéznymi dospelými.

Pohybová aktivita, upevňovanie zdravia, zvyšovanie telesnej zdatnosti, pohybovej a športovej výkonnosti je významné pre zabezpečenie harmonického vývinu mládeže a zdravého životného štýlu populácie. To by malo viesť k celoživotnej pohybovej angažovanosti. Základy návyku k pravidelnej pohybovej aktivite, ktorý ak je správne upevnený pretrváva najdlhšie, sa kladú práve v detskom veku, kedy aj viacerí autori upozorňujú na dôležitosť telesného rozvoja už na I. stupni základných škôl (Moravecetal, 1996; Kasa, 1990; Novotná et al., 2009).

Dôležitú úlohu pri riešení tohto problému zohráva telesná a športová výchova v základných školách. Zarážajúci je fakt, že žiaci v primárnom vzdelávaní strávia v škole 286 minút denne, z toho len 19 minút v pohybe (cez prestávky), aj to najčastejšie iba chôdzou po chodbách. Na hodinách telesnej výchovy (2 hodiny týždenne) sú žiaci v pohybe priemerne 23 minút za jednu vyučovaciu jednotku (Mužik et al., 2011).

Metodika

Skúmaný súbor tvorili žiaci druhých ročníkov základných škôl v okresoch Ružomberok a Kežmarok. V skúmanom súbore bolo zámerným výberom testovaných v kontrolnej skupine (KS) 44 žiakov, z toho 24 chlapcov a 20 dievčat a v experimentálnej skupine (ES) 56 žiakov, z toho 31 chlapcov a 25 dievčat. Vstupné testy boli vykonané dňa 6.11.2013 a výstupné testy dňa 19. 5. 2014. Pri zisťovaní údajov o úrovni vybraných pohybových schopností boli počas vstupného aj výstupného testovania dodržané rovnaké podmienky. Pomocou somatometrie boli na začiatku a na konci sledovania získané somatické parametre (telesná výška, telesná hmotnosť). Na charakteristiku indexu telesnej hmotnosti sme použili krabičkový graf, ktorý znázorňuje minimálne hodnoty (Q0), maximálne hodnoty (Q4), interkvartilové rozpätie (Q1-Q3) a priemerné hodnoty (\bar{x}) pri výstupných testovaniach.



Obr. 1: Index telesnej hmotnosti (BMI)

Telesná zdatnosť detí bola hodnotená pomocou EUROFIT testovej batérie, ktorá je určená na posudzovanie zdravotnej spôsobilosti v súvislosti s fitness u detí i dospelých. EUROFIT pre deti je navrhnutý tak, aby bol praktický a použiteľný v podmienkach, ktoré sú k dispozícii v bežných spoločnostiach. Zúčastnené deti absolvovali testovú batériu pozostávajúcu zo šiestich testov, ktorá merala vytrvalostnú schopnosť (vytrvalostný člnkový beh), flexibilitu (predklon s dosahovaním v sede) a vybrané silové schopnosti (výdrž v zhybe, skok do diaľky z miesta, ľah-sed za 30 s, člnkový beh 4 x 10 m) (Moravecetal, 1996).

Vyhodnocovali sme priemerné hodnoty a štandardné odchýlky vo výsledkoch jednotlivých testov. Štatistické rozdiely boli stanovené za použitia jednofaktorovej analýzy rozptylu ANOVA v programe Microsoft Excel 2010. Porovnania boli považované za štatisticky významné pri P-hodnote menšej ako 0,05.

Intervenčný pohybový program BUBO sa realizoval vo výskumnom súbore pri dotácií vyučovania 2 hodiny telesnej výchovy. Cvičenia programu sa zavádzali do vyučovania telesnej výchovy v rozsahu priemerne 20 minút, v prípravnej a záverečnej časti hodiny. Hlavná podstata programu vychádza z dominantnej myšlienky - hravým spôsobom rozvíjať u detí koordinačné a kondičné pohybové schopnosti nielen prostredníctvom atletických a gymnastických cvičení, ale aj prostredníctvom loptových hier. Uplatňovanie pohybového programu v školskej praxi si vyžaduje pravidelnosť, poctivosť pri cvičení a snahu o precízne cvičenie. Na vyučovacích jednotkách boli rozvíjané kondičné schopnosti (sila, vytrvalosť), kondično–koordinačné (rýchlosť, pohyblivosť) a koordinačné schopnosti rôznymi cvičeniami, hrami a súťažami, pričom sa veľakrát využívali i kombinácie viacerých schopností. Na cvičenie BUBO sa používala batéria pomôcok z umelej hmoty: kužele, paličky, gymnastické kruhy, steppery, rebrík, prekážky, lopty a plátňové terče (Krull - Novotná, 2014).

Výsledky

Sledovaním pôsobenia intervenčného programu BUBO boli zaznamenané rozdiely medzi vstupným a výstupným testovaním u probandov, ktoré sú zobrazené v Tabuľke 1. Porovnávali sme priemery a smerodajné odchýlky v jednotlivých skupinách podľa pohlavia, ale aj skupinu ako celok.

Tabuľka 1: Porovnanie výsledkov jednotlivých testov a zmien medzi nimi v sledovanom súbore.

	Kontrolná skupina						Experimentálna skupina						Porovnanie kontrolnej a experimentálnej skupiny		
	Chlapci		Dievčatá		Spolu		Chlapci		Dievčatá		Spolu		Chlapci	Dievčatá	Spolu
	n=24		n=20		n=44		n=31		n=25		n=56				
	\bar{X}	SD(\pm)	\bar{X}	SD(\pm)	\bar{X}	SD(\pm)	\bar{X}	SD(\pm)	\bar{X}	SD(\pm)	\bar{X}	SD(\pm)	P-value	P-value	P-value
SDM	124,08	23,07	108,10	17,06	116,82	21,86	128,87	20,64	118,40	20,36	124,20	20,99	0,4213	0,0773	0,0898
Rozdiel	10,33	16,86	5,25	15,72	16,02	16,36	2,48	10,57	12,-2,88	12,46	11,09	11,66	0,0393	0,0594	0,0057
PDS	15,15	5,77	21,23	5,37	17,92	6,32	16,897	6,27	20,71	6,64	18,59	6,66	0,2974	0,7772	0,6070
Rozdiel	-0,233	2,43	0,273	2,43	0,002	2,42	0,199	3,69	-0,117	3,97	0,069	3,79	0,6349	0,7112	0,9302
LS	17,42	4,44	16,60	4,62	17,05	4,49	18,393	4,12	18,72	3,71	18,54	3,92	0,4067	0,0948	0,0797
Rozdiel	1,541	4,11	2,850	3,60	2,140	3,90	-0,195	3,45	0,729	4,09	0,214	3,74	0,0945	0,0743	0,0139
VYD	14,43	10,82	7,353	5,23	11,21	9,35	20,0852	19,15	15,10	11,78	16,57	16,89	0,2089	0,0091	0,0194
Rozdiel	-3,013	10,30	-2,985	4,55	-3,002	8,12	-0,7324	13,24	13,-3,08	13,94	13,-1,78	13,48	0,4890	0,9734	0,5993
4x10	13,45	1,36	14,15	1,06	13,77	1,27	13,399	1,26	13,76	0,89	13,55	1,13	0,8593	0,1865	0,3737
Rozdiel	-0,132	0,92	-0,360	0,90	-0,241	0,91	-0,620	1,00	-1,232	2,52	-0,895	1,85	0,0691	0,1508	0,0335
VČB	24,33	13,55	13,90	5,39	19,59	11,78	29,6167	14,88	18,83	8,82	24,843	13,43	0,1771	0,0324	0,0441
Rozdiel	1,882	8,92	0,556	5,06	1,277	7,37	7,196	9,26	4,005	7,65	8,65	8,65	0,0364	0,0902	0,0071

\bar{X} - aritmetický priemer; SD- smerodajná odchýlka; SDM – skok do diaľky z miesta (cm); PDS – predklon s dosahovaním v sede (cm); ĽS- ľah-sed za 30 s (počet opakovaní); VYD- výdrž v zhybe podhmatom (s); 4x10 – člnkový beh 4 x 10 m (s); VČB – vytrvalostný člnkový beh (kolá); Rozdiel - rozdiel medzi výstupným a vstupným testovaním ; **$P<0,05$** ; **$P<0,01$** .

V teste skok do diaľky z miesta (SDM) došlo k negatívnej zmene len u dievčat experimentálnej skupiny. V tomto teste sa priemerne zlepšila vo výstupnom meraní kontrolná skupina o 8,02 ($\pm 16,36$) cm, čo mohlo byť zapríčinené výrazne nižšími vstupnými hodnotami. V porovnaní rozdielov priemerov medzi chlapcami jednotlivých skupín sme zaznamenali štatistické zmeny na hladine $P<0,05$.

Analýzou rozptylov oboch skupín medzi jednotlivými meraniami sme dospeli k poznatku, že rozdiel medzi aspoň jednou dvojicou priemerov vypočítaných zo vzorky je príliš veľký na to, aby mohol byť iba dôsledkom náhodného výberu, je teda štatisticky významný na hladine $p<0,01$. V teste predklon s dosahovaním v sede (PDS) mali priemerne lepšie výsledky vo výstupnom testovaní žiaci experimentálnej skupiny ($\bar{X}= 18,59$ cm; $SD=\pm 6,66$ cm), avšak pri porovnávaní výsledkov medzi testovaniami sa nám štatisticky nepotvrdili zmeny, ktoré neboli výrazné. Žiaci kontrolnej skupiny sa v teste ľah-sed za 30 s (ĽS) zlepšili v priemere o 2,14 ($\pm 3,90$) opakovania. Štatisticky sa nám potvrdila zmena medzi testovaniami v porovnaní celých súborov ($P<0,05$). V teste výdrž v zhybe podhmatom sa zhoršili sledované skupiny, pričom experimentálna skupina ($\bar{X} = 17,86$ s; $SD = \pm 16,57$ s) dosiahla v testovaniach výrazne lepšie výsledky oproti kontrolnej skupine ($\bar{X} = 11,21$ s; $SD = \pm 9,35$ s). Vo výstupnom testovaní sme zaznamenali štatistickú významnosť pri porovnaní výsledkov dievčat ($P<0,01$) a celých skupín ($P<0,05$).

V teste člnkový beh na 4 x 10 m (4x10) sa experimentálna skupina výraznejšie zlepšila ($\bar{X} = -0,89$ s; $SD = \pm 1,85$ s) so štatistickou významnosťou ($P<0,05$) oproti kontrolnej skupine. Najmarkantnejšie zlepšenie experimentálnej skupiny sa preukázalo v teste vytrvalostný člnkový beh (VČB). Chlapci sa zlepšili o 7,19 ($\pm 9,26$) kôl, dievčatá o 4,00 ($\pm 7,65$) kolá a celkovo skupina sa zlepšila o 5,77 ($\pm 8,65$) kôl. Štatistická významnosť boli zlepšenia u chlapcov ($P<0,05$) a u celej skupiny ($P<0,01$).

Diskusia

Z výsledkov analýzy realizovaného výskumu vyplýva, že intervenčný program BUBO, ktorý bol aplikovaný v telesnej výchove experimentálneho súboru, mal vplyv na niektoré pohybové

schopnosti probandov. Štatisticky sa v experimentálnom súbore potvrdili zlepšenia v testoch skok do diaľky z miesta, ľah-sed za 30 s, člnkový beh 4 x 10m a vytrvalostný člnkový beh. Zhoršenie sme zaznamenali v teste výdrž v zhybe podhmatom, kde sa zhoršili aj probandi z kontrolnej skupiny. Vo výstupnom testovaní probandi experimentálnej skupiny dosiahli minimálne priemerné zlepšenie v teste predklon s dosahovaním v sedebez štatistickej významnosti. Nazdávame sa, že k tomuto javu došlo v dôsledku nevýhodného vývinového obdobia probandov pre rozvoj flexibility (Laczo, et.al., 2013), alebo zo strany učiteľov nebola venovaná dostatočná pozornosť naťahovacím cvičeniam počas hodín telesnej výchovy.

Záver

Pri implementovaní programu BUBO je potrebné pokračovať v pravidelnom zisťovaní úrovne pohybovej výkonnosti a telesnej zdatnosti žiakov najvhodnejšími súčasne platnými testovými batériami a pri tvorbe obsahu vyučovacej hodiny sa zamerať na celkový telesný rozvoj a individuálne osobitosti jedinca. Navrhujeme do intervenčného programu BUBO začleniť na základe výsledkov v testoch výdrž v zhybe podhmatom a predklon s dosahovaním v sedeviac cvičení zameraných na rozvoj flexibility a statickej sily horných končatín a tie dôsledne aplikovať. Nazdávame sa, že pre zlepšenie súčasného stavu vyučovania telesnej výchovy v primárnej edukácii je potrebné aplikovať nové postupy, netradičné metódy a didaktické formy práce motorického vzdelávania detí mladšieho školského veku.

Prehľad bibliografických citácií

GANLEY, T, SHERMAN, C. (2000): Exercise and Children's Health. A Little Counseling Can Pay Lasting Dividends. In.: *Physsportsmed*. Vol 28 - No. 2 - Feb.

KASA, J. 1990. *Formovanie antropomotoriky v systéme vied o telesnej kultúre*. Acta facult. Educ. Physicaeuniversit. Comeniana. Bratislava : SPN, 1990. s. 7 – 84.

KRULL, J. NOVOTNÁ N. 2014. The development of students' physical abilities in the first degree of primary school by the interventional program BUBO. In *European Scientific Journal*. - Skopje : European Scientific Institute, 2014. - ISSN 1857-7881 (print). - Vol. 10, no 31 (november 2014), s 1-10.

LACZO, E. et.al. 2013. *Rozvoj a diagnostika pohybových schopností detí a mládeže*. Bratislava: Zborník z riešenia výskumnej úlohy, 2013, 154s. ISBN 978-80-971466-0-3

MORAVEC, R. et al. 1996. *Eurofit: telesný rozvoj a pohybová výkonnosť školskej populácie na Slovensku*. Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 1996. 180 s. ISBN 80-967487-1-8.

MORROW, JR. et al. 2005. *Measurement and evaluation in human performance*. 3rd. ed. Champaign, In : *Human Kinestetics*, 2005. ISBN 0-7360-5540-1.

MUŽÍK, V. et al. 2011. *Modelling of Physical Education and Physical Regimen in Lower Primary Schools*. In *ŘEHULKA, E. SCHOOL AND HEALTH 21 Health Literacy Through Education*. 1. vyd. Brno: Masaryk University, 2011. s. 271-280, 10 s. ISBN 978-80-210-5720-3.

NOVOTNÁ, N. et al. 2009. *Programy v pohybovom režime Žižkov mladšieho školského veku bansko bystrického regiónu ako determinant ich zdravia*. 1. vyd. Banská Bystrica : FHV UMB, 2009. 86 strán (CD). ISBN 978-80-8083-908-6.

SOOS, J. et al. 2010. *Pohybová aktivita a sedavý spôsob života východoslovenských adolescentov*. In *Telesná výchova a šport*, 2010, roč. 20, 2, s. 18 – 20.

Summary

This paper presents part results of research focused on measuring influence of interventional program BUBO on developing of physical abilities of youngers schoolage pupils. Comparison of in put and out put measurements of the level of physical abilities of second grades students showed the positive influence of interventional program BUBO on the level of chosen physical abilities of pupils in experimental group.

Keywords: Interventional program, Physical abilities, Youngers schoolage.

OCHRANA OBYVATELSTVA V RÁMCOVÝCH VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMECH ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOL

VÍT PERNICA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

Abstrakt

Analýza funkčnosti současného modelu výuky ochrany člověka za mimořádných událostí ve vzdělávacích programech.

Současný model školního vzdělávání v ochraně člověka za mimořádných událostí je roztržštěný mezi jednotlivé předměty, ve většině případů bez zpětné (ex-post) evaluace. Praxe záchranářských složek dlouhodobě ukazuje, že přenos takto nabytých vědomostí do života je minimální a praktické znalosti průměrného obyvatele v posledních dvou dekadách spíše klesají.

Pro zastavení sestupného trendu a nastartování vzestupného vývoje je nutné reformovat současný model vzdělávání. Pro kvalifikovanou diskusi s odborníky z oblasti školství je nutné získat relevantní data, získaná vědecky obhájitelným způsobem. Jednou z možností získání těchto dat je dotazníkové šetření. Cípem projektu této disertační práce je sestavení výzkumného nástroje - dotazníku a jeho ověření.

Sestavený výzkumný nástroj pak bude použit v resortním výzkumu, realizovaným nad rámec disertační práce. Projekt získal záštitu Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy. Následný výzkum bude financován a realizován Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru České republiky.

Cíl projektu: Ověření funkčnosti školního vzdělávání v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí prostřednictvím evaluačního dotazníku - sestavení výzkumného nástroje a jeho ověření.

Klíčová slova: Mimořádné události, Ochrana obyvatelstva, Požární ochrana, Péče o zdraví, První pomoc, Dopravní výchova, Ozbrojené síly, Bezpečnostní politika, Prevence kriminality, Bezpečná domácnost, Občanská svépomoc.

Úvod

V současné době žijeme v relativním míru a bezpečí střeoevropského geopolitického prostoru. Téměř sedmdesát let neproběhl na našem území válečný konflikt, ani žádná živelní katastrofa natolik plošného rozsahu, aby se přímo dotkla většiny obyvatelstva České republiky. Obecné povědomí vnímání rizik v běžné populaci je nízké, a témata občanské bezpečnosti, souhrnně nazývaná „ochrana člověka za mimořádných událostí“, jsou v běžném životě poměrně málo frekventovaná.

Tomu odpovídá i přístup většiny vzdělávacích institucí, které mají vzdělávání v ochraně člověka za mimořádných událostí zařazenou do svých vzdělávacích programů. Kromě specializovaných institucí, vychovávajících odborníky z oblasti bezpečnosti, je k výuce bezpečnostních témat obvykle přistupováno líně a bez hlubšího efektu. Témata spojená s riziky vojenského konfliktu jsou zcela opomíjena, témata spojená s riziky plošného rozsahu jsou vyučována v tak malé míře, jako by rozsáhlé povodně z let 1997 a 2002 byly dávno zapomenutou minulostí.

Přitom aktuální vývoj na Ukrajině bourá mýty o bezpečné Evropě, kde o válečných rizicích budeme vědět deset let předem a bude možné „se na vše předem důkladně připravit“. Zárodek válečného konfliktu se nachází necelých dva tisíce kilometrů od státních hranic České republiky. Není vyloučené, že k zásadnímu přehodnocení přístupu ke vzdělávání občanů v bezpečnostní problematice bude nutné přistoupit v nečekaně dohledné době.

Smyslem tohoto projektu disertační práce je přispět ke zkvalitnění vzdělávání v ochraně člověka za mimořádných událostí. Již řadu let se spontánně vytvořená profesní komunita z oblasti bezpečnosti snaží o zkvalitnění vzdělávání v oblastech první pomoci, požární ochrany, ochrany obyvatelstva, prevence kriminality a příbuzných tématech.

Kvalitně provedený pedagogický výzkum by této profesní komunitě, jíž je doktorand členem, mohl poskytnout argumentační podporu pro jednání s vedoucími pracovníky vzdělávacích institucí, s cílem zvýšení efektivity vzdělávání v této oblasti.

Projekt získal záštitu Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy, úseku prevence a civilní nouzové připravenosti.

Současný model školního vzdělávání v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí je roztržtý mezi jednotlivé předměty, ve většině případů bez zpětné evaluace. Poznatky z praxe záchrannářských složek, prezentované na resortních konferencích a odborných seminářích dlouhodobě ukazují, že přenos takto nabytých vědomostí do života je minimální a praktické znalosti průměrného obyvatele v posledních dvou dekadách spíše klesají.

Pro zastavení sestupného trendu a nastartování vzestupného vývoje je nutné upravit současný model vzdělávání. Pro kvalifikovanou diskusi s odborníky z oblasti školství je nutné získat relevantní data. Jednou z možností získání těchto dat je dotazníkové šetření. Obsahem projektu této disertační práce je sestavení dotníku a realizace výzkumu v omezeném rozsahu cca 400 respondentů.

Základními tématy ochrany člověka za mimořádných událostí jsou:

Ochrana obyvatelstva

Požární ochrana

Péče o zdraví a první pomoc

Dopravní výchova

Ozbrojené síly

Prevence kriminality

Metodika

Cílem práce je sestavení dotazníku a realizace výzkumného šetření v rozsahu cca 400 respondentů. Budou ověřovány úrovně z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí na vzorku středoškolské mládeže – studentů gymnázií.

Výzkumné šetření uskutečnime v posledních ročnících gymnázií.

Výzkumné otázky

Mají studenti posledních ročníků gymnázií požadované vědomosti z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí?

Existuje rozdíl v úrovni vědomostí v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí v závislosti na pohlaví studentů?

Existuje rozdíl v úrovni vědomostí v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí v závislosti na typu sídla gymnázia, v kategoriích Praha / města s 10 000 až 20 000 obyvateli?

Existuje rozdíl v úrovni vědomostí v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí v závislosti na účasti nebo neúčasti studentů na zájmových aktivitách, které mohou ovlivnit vědomosti z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí mimo školní vzdělávání, jako jsou zájmové kroužky a oddíly Českého červeného kříže, dobrovolných hasičů a Junáka (ČS skautingu)?

Pracovní hypotézy

H1: Více než polovina studentů nebude mít požadované vědomosti z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí.

H2: Bude nalezena statisticky významná diference mezi pohlavími v úrovni vědomostí v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí stanovených ve školních vzdělávacích programech u studentů posledních ročníků gymnázií.

H3: Bude nalezena statisticky významná diference v úrovni vědomostí v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí u studentů posledních ročníků gymnázií v závislosti na typu sídla gymnázia, v kategoriích Praha / města s 10 000 až 20 000 obyvateli.

H4: Bude nalezena statisticky významná diference v úrovni vědomostí mezi studenty s účastí v zájmových aktivitách, které mohou ovlivnit vědomosti z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí mimo školní vzdělávání, jako jsou zájmové kroužky a oddíly Českého červeného kříže, dobrovolných hasičů, Junáka (ČS skautingu), a studenty bez účasti na těchto zájmových aktivitách.

Konstrukce dotazníku

Oblasti výzkumného šetření budou odpovídat základním tématům ochrany člověka za mimořádných událostí, jmenovitě ochrana obyvatelstva, požární ochrana, péče o zdraví a první pomoc, dopravní výchova, ozbrojené síly a prevence kriminality, tak jak jsou stanoveny ve vzdělávacím programu pro gymnázia.

K vymezení požadované hladiny vědomostí bude použito oficiální vymezení této hladiny ve vzdělávacím programu, schválených pro daný typ školy Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Dotazník bude anonymní, jako identifikátory budou zaznamenávána data - ročník narození, pohlaví, místo (škola a třída), datum měření.

Dále bude zjišťována účast respondenta v zájmových aktivitách, které mohou ovlivnit vědomosti z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí mimo školní vzdělávání, jako jsou zájmové kroužky a oddíly Českého červeného kříže, dobrovolných hasičů, Junáka (ČS skautingu) a podobně. Tato otázka bude konstruována jako polo zavřená (jediná polo zavřená otázka testu).

Ve vědomostní části bude dotazník obsahovat výhradně uzavřené otázky.

Otázky budou uspořádány podle jednotlivých tematických okruhů, což jsou: ochrana obyvatelstva, požární ochrana, péče o zdraví, první pomoc, dopravní výchova, ozbrojené síly

a prevence kriminality. V každé oblasti bude sestaveno cca 5 otázek, tak aby celkový počet otázek nevybočoval z intervalu 30 až 40 otázek, a čas potřebný na vyplnění dotazníku nepřekročil 25 minut.

Pilotáž

Pilotním vzorkem bude 20 až 40 respondentů z území hl. m. Prahy. Respondenti z pilotního vzorku nebudou zahrnuti do výzkumného souboru.

Organizace výzkumného šetření

Výzkum uskutečníme v posledních ročnících pražských a mimopražských gymnázií v přibližně stejném počtu.

Gymnázia byla zvolena proto, že mají na rozdíl od odborného vzdělávání jeden společný rámcový vzdělávací program, nedělený do dalších podkategorií.

Poslední ročníky byly zvoleny z důvodu, že předpokládaný věk respondentů bude v rozpětí 18 až 19 let, tedy na počátku formální dospělosti. Při konstrukci otázek tak nebude nutné přizpůsobovat jejich znění osobám v dětském věku, jako by to bylo nutné u žáků základní školy. Navíc budou testováni studenti v závěrečné fázi třináctiletého edukačního procesu, což umožní zhodnocení jeho celkových výsledků.

Sběr dat v hl. m. Praze bude realizován doktorandem. Sběr dat mimo Prahu bude realizován tazateli z řad krajských hasičských záchranných sborů. V současné době existuje předběžná dohoda mezi doktorandem a Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR o využití krajských koordinátorů preventivně výchovné činnosti jednotlivých krajů jako tazatelů. Vytvořený dotazník bude prostřednictvím Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (orgánu metodicky zastřešujícího preventivně výchovnou činnost v oblasti ochrany obyvatelstva), distribuován jednotlivým krajským koordinátorům preventivně výchovné činnosti. V každém kraji ČR bude stanovena jedna osoba, příslušník Hasičského záchranného sboru daného kraje, jako osoba provádějící sběr dat v daném kraji. Krajský koordinátor preventivně výchovné činnosti je díky náplni své činnosti navázán na školy v územní oblasti své působnosti, což by sběr dat podstatným způsobem zjednodušilo.

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor bude vytvořen dvoustupňovým stratifikovaným výběrem gymnázií z celé ČR, tak aby byly rovnoměrně zastoupeny gymnázia z území hl. m. Prahy a gymnázia

mimopražská. Mimopražská gymnázia budou volena z menších měst s počtem 10 000 až 20 000 obyvatel

Plánovaná velikost výzkumného souboru je 400 studentů, 200 studentů pražských gymnázií a 200 studentů z gymnázií mimopražských.

Časový harmonogram

1. rok: Rešerše dostupných pramenů a upřesnění výzkumného projektu,
2. rok: Příprava výzkumu, zajištění fyzické podoby testových souborů,
3. rok: Pilotní měření, sběr a zpracování dat, publikace dílčích výsledků,
4. rok: Vyhodnocení sebraných dat, ověření hypotéz,
5. rok: Vytvoření závěrečné zprávy, publikace výsledků.

Partneři pro výzkum

HZS hl. m. Prahy (ZÁŠTITA),

Generální ředitelství HZS ČR,

Asociace zdravotnických záchranných služeb ČR,

Český červený kříž,

Časopis Rescue Report,

Časopis 112.

Výsledky

Je představován návrh projektu. Jednotlivé otázky budou vyhodnocovány v kategoriích 1/0 (True/False). Součtem správných odpovědí bude zjištěno bodové skóre respondenta. Podle předem stanovené hladiny dostatečnosti budou vyhodnoceny výsledky jednotlivých respondentů jako dostatečné / nedostatečné.

Bude proveden prostý součet dostatečných a nedostatečných výsledků v kategoriích dostatečné / nedostatečné a stanoven jejich vzájemný poměr.

Výsledky budou dále porovnávány v kategoriích:

chlapci / dívky,

město / venkov,

respondenti s účastí studenty s účastí v zájmových aktivitách, které mohou ovlivnit vědomosti z oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí mimo školní vzdělávání, jako jsou

zájmové kroužky a oddíly Českého červeného kříže, dobrovolných hasičů, Junáka (ČS skautingu), a studenty bez účasti na těchto zájmových aktivitách.

Statistická významnost rozdílu mezi skupinami dat bude zjišťována testem dobré shody - Pearsonův chí-kvadrát testem.

Závěr

Odběratelem výstupů bude:

Generální ředitelství HZS ČR, které poskytlo odbornou podporu projektu právě díky předpokládaným výsledkům práce. Výsledky výzkumu poslouží jako argumentační podpora pro kvalifikovanou diskusi s odborníky z oblasti školství s cílem reformovat současný model školního vzdělávání v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí.

Odběratelem těchto výstupů by měli být:

Vysoké školy připravující pedagogické pracovníky v oblasti ochrany člověka za mimořádných událostí a v oblasti ochrany obyvatelstva,

Výzkumný ústav pedagogický v Praze – metodický portál rámcových vzdělávacích programů,

Národní institut pro další vzdělávání – program vzdělávání učitelů,

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Odběratelem těchto výstupů by mohli být:

Zájmové organizace a projektové týmy působící v oblasti preventivně výchovné činnosti, jmenovitě Záchranný kruh, Vaše cesty k bezpečí, Hasík CZ, Odborná rada mládeže Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska, Rada mládeže Českého červeného kříže, Příprava občanů k obraně státu, apod.

Zejména by se mohly výsledky, a to i průběžné, aplikovat do přípravy pedagogických pracovníků v oblasti ochrany obyvatelstva v bakalářském studijním oboru Ochrana obyvatelstva se zaměřením na vzdělávání.

Přehled bibliografických citací

BALEK, V. a kol. *Ochrana člověka za mimořádných událostí (učebnice pro střední školy)*. Praha: Fortuna, 2003. ISBN 80-71-68-869-3.

Disman, M. *Jak se vyrábí sociologická znalost*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1998. 374 stran. ISBN 80-7184-141-2.

HENDEL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1999. 278 stran. ISBN 80-246-0030-7.

HENDEL, J. *Přehled statistických metod*. 4. Vydání, rozšířené. Praha: Portál, 2012. 7368 stran. ISBN 978-80-262-0200-4.

JANSA, P. a kol. *Pedagogika sportu*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2012. 226 stran. ISBN 978-80-246-2026-8.

LINHART, P. *Ochrana člověka za mimořádných událostí pro SŠ*, Praha: Fortuna, 2007. 96 stran. ISBN 978-80-7168-869-3

MARTÍNEK B. *Ochrana člověka za mimořádných událostí - Příručka pro učitele základních a středních škol*. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. 118 stran. ISBN 80-86640-08-6.

MIKULKA, B., MIKULKA, Š., PIŇOS, M. *Výchova a prevence v oblasti požární ochrany - Příručka pro učitele středních škol*. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2005. 184 stran. ISBN 80 86640-35-3.

PELIKÁN, J. *Základy empirického výzkumu pedagogických jevů*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 1998. 270 stran. ISBN 80-7184-569-8.
Pro případ ohrožení – Příručka pro obyvatele. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. 9 stran. ISBN 80-86640-18-3.

Summary

Analysis of the functionality of the current model of teaching human protection in extraordinary events in education programs.

The current model of school education in the protection of humans in extraordinary events is fragmented between different subjects, in most cases without feedback (ex-post) evaluation. Practice rescue components in the long term shows that the transfer of knowledge so gained in life is minimal and practical knowledge of the average citizen in the last two decades rather declining.

To stop the downward trend and start the upward development it is necessary to reform the current education model. For qualified discussion with experts in the field of education, it is necessary to obtain relevant data, obtained scientifically defensible manner. One of the possibilities to obtain these data is questionnaire. Aim of this thesis project is to create a research tool - the questionnaire and verification.

The created research tool will be used in other researches, realized beyond the dissertation. The project got the auspices of the Fire department – City of Prague. Subsequent research will be financed and realized by Ministry of Interior, Fire & Rescue Corps of the Czech Republic, Directorate General

Objective of the project: Functional verification of school education in the field of human protection during extraordinary events through evaluation questionnaire - build a research tool and its verification.

PREDSÚŤAŽNÉ ZNIŽOVANIE TELESNEJ HMOTNOSTI ZÁPASNÍKOV

ANTON PETIJA

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta filozofických vied, Katedra telesnej výchovy a športu

Abstrakt

Cieľom štúdie bolo zistiť metódy pri redukcii telesnej hmotnosti v predsúťažnom období u zápasníkov. Zápasníci sa s predsúťažnou redukciou telesnej hmotnosti stretávajú pomerne často. Sledovaný súbor tvorilo 11 zápasníkov vo voľnom štýle a 7 zápasníkov v grécko-rímskom štýle vo veku od 18 do 36 rokov. Prostredníctvom ankety sme u zápasníkov zisťovali dĺžku, mieru a spôsoby redukcie telesnej hmotnosti. Z výsledkov našej štúdie vychádza, že hmotnosť pred majstrovskou súťažou sústavne redukuje 94,4 % zápasníkov. V priemere sa táto redukcia pohybuje okolo 3,9 kg (v rozmedzí od 0 do 11 kg) telesnej hmotnosti. Najčastejšou formou predsúťažnej redukcie telesnej hmotnosti u respondentov je kombinácia obmedzenia príjmu potravy, obmedzenia pitného režimu, obliekanie viacej vrstiev na tréning a sauny. S predsúťažnou redukciou telesnej hmotnosti sa zápasníci stretávajú pomerne veľmi často a veľakrát tiež intenzívne, čo môže mať na ich zdravotný stav a výkon negatívny dopad.

Kľúčové slova: Zápasenie, Redukcia telesnej hmotnosti, Dehydratácia.

Úvod

Úpoly sú pohybové aktivity charakterizované ako telesné cvičenia stretového charakteru, ktorými sa v bezprostrednom kontakte so súperom snažíme prekonať jeho technicko-taktické, bojové, útočné, ako i obranné zámery a zvíťaziť nad ním (Ďurech, 2003). V zápasení ide o intervalový typ záťaže so striedaním intenzity. Intenzita sa pohybuje od strednej až po maximálnu. Výkon v zápasení trvá 6 min, 2 kola po 3 minútach s prestávkou 30s. Obvykle 3-5s ide o intenzívnu aktivitu a 15-20s mierne intenzívnu aktivitu. Realitou úpolových športov sú hmotnostné kategórie, ktoré sú okrem pohlavia a veku hlavným kritériom klasifikácie pretekárov na súťažiach. Pretekári rôzneho veku znižujú svoju telesnú hmotnosť s úmyslom získania určitých výhod oproti svojim súperom. Pritom však v súčasnosti neexistujú exaktné štúdie, ktoré by potvrdili, že redukcia telesnej hmotnosti do cieľenej hmotnostnej kategórie

znamená pre pretekárov výhodu (Štefanovský, 2012). Znižovanie telesnej hmotnosti už o 2 – 3 % na úkor straty vody môže viesť k zhoršeným výkonom (Žáka, 2005). V drvivej väčšine prípadov sa znižovanie telesnej hmotnosti realizuje v bezprostredne krátkom čase pred súťažou (Coles, 1999). V praxi sa stretávame s nesprávnymi (nezdravými) praktikami úpravy telesnej hmotnosti pomerne často. Ide o úpravu hmotnosti na úkor dehydratácie a úplného obmedzovania príjmu potravy, ktoré môžu pre úplistov predstavovať atraktívny spôsob chudnutia pred súťažou v relatívne krátkom čase. Neuvedomujú si žiaľ pritom množstvo negatívnych následkov na svoje zdravie i samotný výkon (Štefanovský, 2012). Cieľom tejto vedeckej štúdie bolo zistiť spôsoby, dĺžku, mieru a ďalšie podrobnosti o redukcii telesnej hmotnosti v zápasení.

Metodika

Výskumný súbor tvorilo 18 zápasníkov, 11 zápasníkov voľného štýlu a 7 zápasníkov grécko-rímskeho štýlu. Priemerný vek respondentov bol $24,4 \pm 4,2$ roka. Šlo o skúsených športovcov, ktorý patria do kategórie mužov a zápaseniu sa venovali v priemere $15,7 \pm 4,8$ roka.

Tabuľka 1

Základná charakteristika výskumného súboru (hodnoty uvádzame v tvare priemer \pm SD)

n	Vek (roky)	Športová prax (roky)	Nesúťažná hmotnosť (kg)	Súťažná hmotnosť (kg)	Počet tréningov za týždeň	Počet hodín tréningov za deň
11	$26,2 \pm 4,1$	$15,8 \pm 5,4$	$83,7 \pm 18,0$	$79,5 \pm 17,8$	$4,8 \pm 2,6$	$2,2 \pm 0,8$
7	$21,7 \pm 2,8$	$15,4 \pm 3,6$	$74,6 \pm 10,5$	$71,9 \pm 11,0$	$8,6 \pm 1,4$	$3,6 \pm 0,6$

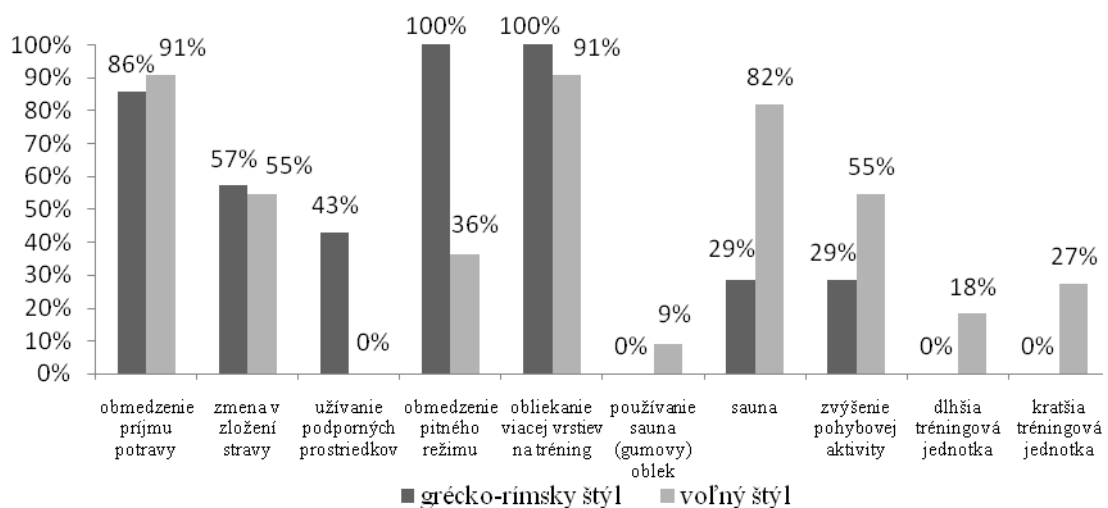
Anketu s otvorenými a uzavretými otázkami sme použili k získaniu dát. Pri spracovaní získaných kvalitatívno-quantitatívnych výsledkov sme použili aritmetický priemer, percentuálne vyjadrenie a smerodajnú odchýlku. Štatistický test chi-kvadrát sme použili na overenie významnosti.

Výsledky

Z ankety, ktorej sa zúčastnilo 18 zápasníkov vo voľnom a grécko-rímskom štýle vo vekovom rozmedzí 18 – 36 rokov vyplýva, že pravidelne pred majstrovskými pretekmi redukuje svoju

telesnú hmotnosť 94,4% respondentov. Výsledky ankety ukázali, že prevažná väčšina zápasníkov používa k úbytku hmotnosti hneď niekoľko metód. Najčastejšia v ankete objavila kombinácia – obmedzenie príjmu potravy, obmedzenie pitného režimu, obliekanie viacej vrstiev na tréning a sauna. Metódu obliekanie viacej vrstiev na tréning za účelom podpory potenia udalo v ankete 100% respondentov grécko-rímskeho štýlu a 91% respondentov voľného štýlu. Veľmi nízke percento opýtaných respondentov využíva k redukcii hmotnosti sauna (gumový) oblek. Druhou najviac využívanou formou znižovania hmotnosti je obmedzenie príjmu potravy, tento spôsob úbytku hmotnosti volí 91% respondentov voľného štýlu a 86% respondentov grécko-rímskeho štýlu. Obmedzenie pitného režimu k redukcii hmotnosti volí 100% respondentov z grécko-rímskeho štýlu a len 36% opýtaných z voľného štýlu. Za saunu odpovedalo 82% respondentov voľného štýlu a 29% grécko-rímskeho štýlu. Pri otázke, akú metódu používaš pri redukcii telesnej hmotnosti, nám vypočítaná hodnota $P = 0.0066$ chi-kvadrátu preukázala štatistickú vysokú významnosť na 0,01% hladine, keďže $P < 0,01$. Prehľad a percentuálne vyjadrenie metód využívaných nami oslovených zápasníkov je zobrazený v grafe č. 1.

Graf č.1: Najčastejšie využívané metódy zápasníkov k redukcii telesnej hmotnosti (%)



V ďalšej časti ankety sme zisťovali, v akej fáze redukcie telesnej hmotnosti zápasníci používajú označené metódy. Celkom 80% respondentov, ktorý k požadovanému úbytku hmotnosti používajú saunu, volia tento spôsob redukcie po tréningu na čistú úpravu (dva dni pred vážením). Zhodne po 10% respondentov odpovedalo, že používajú saunu týždeň pred záverečným vážením a pred samotným vážením na úpravu hmotnosti. Celkovo 61% respondentov volí k redukcii telesnej hmotnosti obmedzenie pitného režimu. Úbytok

hmotnosti touto formou využíva 100% zápasníkov grécko-rímskeho štýlu a okolo 36% zápasníkov voľného štýlu. Obmedzenie pitného režimu, posledný týždeň pred vážením z celkového počtu odpovedí zápasníkov volí 9%. Obmedzenie posledný deň pred vážením volí 55% zápasníkov. 18% zápasníkov volí metódu obmedzenie pitného režimu tesne pred vážením (u posledného kilogramu) a 18% volí obmedzenie 2-3 dní pre vážením.

Saunový (gumový) oblek pri redukcii hmotnosti týždeň pred záverečným vážením využíva len 11% zápasníkov. V redukčnom období upravuje dobu tréningu okolo 14% zápasníkov, z toho 17 % zápasníkov voľného štýlu preferuje dlhšiu tréningovú jednotku a 11% kratšiu tréningovú jednotku. Dlhšiu tréningovú jednotku o zhruba 30 minút' volí 6 % zápasníkov voľného štýlu. Podobne 6% respondentov voľného štýlu volí dlhšiu tréningovú jednotku o zhruba 20 min. 6% respondentov sa vyjadrilo, že dĺžka tréningovej jednotky závisí od ich kondície. Kratšiu alebo o to intenzívnejšiu tréningovú jednotku o 30 minút' preferuje 6 % zápasníkov a podobne 6% volí kratšiu tréningovú jednotku o 20 min. Zápasníci grécko-rímskeho štýlu preferujú základnú dĺžku tréningovej jednotky. U zápasníkov, ktorí redukujú svoju telesnú hmotnosť formou zmeny zloženia stravy, sme sa zaujímali, k akým konkrétnym zmenám u nich stravovaní dochádza. Z celkového počtu získaných odpovedí (n=11), 27% respondentov uviedlo, že počas redukcie znižuje gramáž jedla (menšie porcie). U 64% respondentov dochádza k obmedzeniu sladkých pokrmov. Zvyšní respondenti 9% v redukčnom období volia zvyšovanie príjmu ovocia a zeleniny. Pri štatistickom teste chi-kvadrátu nám vypočítaná hodnota $P = 0.0260$ preukázala štatistickú významnosť na 0,05% hladine, keďže $P < 0,05$.

Tabuľka č. 1: Percentuálne vyjadrenie využívaných zmien v zložení stravy z pohľadu štýlu zápasenia

	zníženie gramáže jedla	obmedzenie sladkých pokrmov	zvýšenie príjmu zeleniny/ovocia
grécko-rímsky štýl	2	25	0
voľný štýl	0	86	14

Nasledujúca časť ankety bola zameraná na užívanie podporných prostriedkov, ktoré zápasníci používajú k redukcii telesnej hmotnosti. Tieto prostriedky využívajú len zápasníci grécko-rímskeho štýlu aj to len nízke percento z nich. Zhodne v 6% prípadoch volili respondenti aminokyseliny BCAA, na spaľovanie tukov L-carnitin a kofeín. V nasledujúcej

časti ankety sme zisťovali mieru redukcie telesnej hmotnosti predmajstrovskými pretekmi zápasníkov. V priemere sa táto redukcia pohybuje okolo 3,9 kg (v rozmedzí od 0 do 11 kg) telesnej hmotnosti. Pričom priemerná hodnota zápasníkov voľného štýlu je okolo 4,6 kg, čo je oproti priemernej hodnote okolo 2,9 kg u zápasníkov grécko-rímskeho štýlu o dost nižšia hodnota. Rozdiel hodnôt v priemere medzi jednotlivými štýlmi je však zapríčinený zápasníkom voľného štýlu, ktorého hodnota činí 11kg. Priemerný počet redukcií na jedného respondenta predstavuje okolo 7,8 súťaží ročne. Na otázku, aká je doposiaľ maximálna redukcia úbytku hmotnosti respondenta na súťaž, sa odpovede pohybovali v rozmedzí od 3kg do 17 kg. V priemere činil maximálny úbytok hmotnosti 6,5 kilogramov. Na nasledujúcu otázku, ako dlho redukujú zápasníci svoju telesnú hmotnosť pred súťažou, respondenti uviedli, že ich redukcia telesnej hmotnosti trvá v priemere 7,8 dní. Odpovede sa pohybovali v rozmedzí od 2 dní do jedného mesiaca. Ďalej sme sa respondentov pýtali, či pravidelne sledujú svoju telesnú hmotnosť. Celkovo 16 zápasníkov pravidelne sleduje svoju telesnú hmotnosť a 2 odpovedali, že svoju hmotnosť pravidelne nesledujú. V ďalšej časti ankety sme sa zamerali na problémy, s ktorými sa pri redukcii telesnej hmotnosti zápasníci stretávajú. Všetci oslovení zápasníci v ankete uviedli, že sa vplyvom predsúťažnej redukcie telesnej hmotnosti stretávajú s rôznymi negatívnymi dopadmi. Za najčastejší dopad 39% označili naši respondenti chuť k jedlu (hlad). S dehydratáciou bojuje 28% respondentov pri znižovaní hmotnosti. Únavu pociťuje 17% respondentov. Po 6% respondentov uvádza nespavosť, podráždenosť a zmeny nálady. V záverečnej časti ankety bol respondentom ponechaný priestor pre vypísanie vlastných postupov a metód pri redukcii telesnej hmotnosti. Poniektorí zápasníci uvádzali vylúčenie príjmu mastných, vyprázaných jedál a alkoholu. Pravidelne jesť raňajky, obed, a večeru pri redukcii váhy. Medziraňajkami a obedom jeden tréning a medzi obedom a večerou druhý. Zabezpečí sa tým dostatočný príjem energie na reguláciu hmotnosti pri tréningu. Respondenti uviedli tiež používanie pred tréningových stimulantov na podporu zvýšeného spaľovania hmotnosti a odvodňovanie sa.

Diskusia

Z výsledkov sa dá vyčítať, že predsúťažná redukcia telesnej hmotnosti sa týka veľkej časti zápasníkov, ktorí pravidelne znižujú svoju hmotnosť do určitej hmotnostnej kategórie. V našom súbore respondentov znižuje pravidelne pred majstrovskou súťažou svoju hmotnosť 94,4% respondentov. Športovci spravidla súťažia v hmotnostnej kategórii, ktorá je až o 10% nižšia než ich bežná hmotnosť, aby získali určité výhody nad svojim súperom. Potvrďuje to

aj štúdia (Coufalovej, 2014), ktorá v rámci svojej dizertačnej práce na tému Telesný profil džudistov a jeho zmeny vplyvom redukcie telesnej hmotnosti, kde zo skúmaného súboru (n=53) znižuje pravidelne svoju hmotnosť pred súťažou viac než 75% respondentov. Zápasníci k redukcii hmotnosti využívajú rôzne metódy. Z výsledkov štúdie sme prostredníctvom ankety zistili, že respondenti najčastejšie využívajú kombinácie metód, obmedzenie príjmu potravy (okolo 89% respondentov), obmedzenie pitného režimu (okolo 61% respondentov), obliekanie viacej vrstiev na tréning (okolo 94% respondentov) a saunu (okolo 61% respondentov). Zvýšenie pohybovej aktivity uviedlo okolo 44% respondentov. (Brito et al., 2012) vo svojej štúdií uvádzajú, že 60 % opýtaných redukuje pred súťažou svoju telesnú hmotnosť pomocou zvyšovania energetického výdaja a 50 % používa saunu. O niečo nižšie percento respondentov k dosiahnutiu rýchleho úbytku hmotnosti používa metódy obmedzenie príjmu tekutín, zníženie energetického príjmu alebo obmedzenie príjmu potravy deň pred vážením. Pri otázke ohľadom zmien v zložení stravy respondenti uviedli, že počas redukcie znižuje gramáž jedla (menšie porcie). U 64% respondentov dochádza k obmedzeniu sladkých pokrmov. Zvyšní respondenti 9% v redukčnom období volia zvyšovanie príjmu ovocia a zeleniny. Ďalšie štúdie, (Horswill et al., 1990; Walberg et al., 1988; McMurray et al., 1991) kde športovci znižovali svoju telesnú hmotnosť pomocou nízkokalorickej alebo sacharidovej stravy preukázali udržanie vysokého výkonu. Predpokladá sa, že vysokosacharidová diéta pomáha lepšie udržiavať glykogén vo svaloch a tým zlepšuje výkonnosť v porovnaní diétou rovnako kalorickou, ale s nízkym obsahom sacharidov (Kordi, Maffuli, 2009). Za najväčšie problémy pri redukcii telesnej hmotnosti 39% respondentov označilo chuť k jedlu (hlad), s dehydratáciou bojuje 28% respondentov, únavu pociťuje 17% respondentov. Po 6% respondentov uvádza nespavosť, podráždenosť a zmeny nálady. (Boguszewski, 2010) vo svojom výskumu s kickboxermi (n = 25; 16 mužov, 9 žien) zistil, že veľká časť súťažiacich má skúsenosti s negatívnymi vplyvmi pri znižovaní telesnej hmotnosti v podobe zlej nálady (69 % mužov a 63 % žien), úbytku sily (31 % mužov a 25 % žien), zníženie vytrvalosti (23 % mužov a 25 % žien) a bolesti hlavy (15 % mužov a 25 % žien). V priemere redukujú respondenti pred súťažou okolo 3,9 kg (v rozmedzí od 0 do 11 kg) telesnej hmotnosti. Na otázku aká je maximálna redukcia úbytku hmotnosti respondenta na súťaž, sa odpovede pohybovali v rozmedzí od 3kg do 17 kg. V priemere bol maximálny úbytok hmotnosti 6,5 kilogramov. (Clarková, 2009) tvrdí, že pre jedinca je rozumný úbytok 0,25 - 0,5 kg týždenne, pre osobu vážiacu menej než 70 kg a 1-2 kg pre osoby ťažšie.

Záver

Výsledky výskumu ukázali, že redukcia telesnej hmotnosti u zápasníkov je výrazne ovplyvnená individualitou jednotlivca, ktorá sa odráža v rôznych prístupoch k redukcii hmotnosti. Intenzívnu redukciiu telesnej hmotnosti práve formou obmedzenia nutričných príjmov a prímutekutín v kombinácii s intenzívnym tréningom, by si mali uvedomiť ako športovci, tak i tréneri. Preto nestačí iba dospievajúcich zápasníkovu pozorňovať na rizika rýchleho znižovania telesnej hmotnosti pred súťažou, ale je nutné už mladým zápasníkom poskytovať detail neinformácie z oblasti výživového poradenstva.

Prehľad bibliografických citácií:

BOGUSZEWSKI, D.; KWAPISZ, E. 2010. *Sports massage and local cryotherapy as a way to reduce negative effects of rapid weight loss among kickboxing contestants*. Archives of Budo. 2010, no. 6, p. 45–51.

BRITO, C. J.; ROAS, A. F. C.; BRITO I. S. S.; MARINS, J. C. B.; CÓRDOVA, C.;

FRANCHINI, E. 2012. *Methods of body mass reduction by combat sport athletes*. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2012, vol. 22, no. 2, p. 89-97.

CLARK, N. 2009. *Sportovní výživa*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2783-7, 2009.

COLES, N. *Making the Weight*. Judokas Practices, Unpublished Masters Thesis, University of Wales Institute Cardiff, 1999.

COUFALOVÁ, K. 2014. *Tělesný profil judistů a jeho změny vlivem redukce tělesné hmotnosti*. Praha. Disertační práce na UK FTVS, Vedoucí disertační práce Jan Heller 2014.

ĎURECH, M. 2003. *Spoločné základy úpolov*. Bratislava. ISBN 80-88901-72-3, 2003, s. 90.

HORSWILL, C. A.; HICKNER, R. C.; SCOTT, J. R.; COSTILL, D. L.; GOULD, D. 1990. *Weight loss, dietary carbohydrate modification and high intensity, physical performance*. Med. Sci. Sports Exerc. 1990, no. 22, p. 470–476.

KORDI, R.; MAFFULI, N.; WROBLE, R. R.; WALLACE, W. A. 2009. *Nutrition in Combat Sports*. London : Springer-Verlag, 2009.

McMURRAY, R. G.; PROCTOR, C. R.; WILSON, W. L. 1991. *Effect of the caloric deficit and dietary manipulation on aerobic and anaerobic exercise*. Int. J. Sports Med., no. 12, p. 1991. 167–172.

ŠTEFANOVSKEÝ, M., a kol. 2012. *Judo*. Bratislava: ICM AGENCY, 2012.

WALBERG, J. L.; LEIDY, M. K.; STURGILL, D. J.; HINKLE, D. E.; RITCHEY, S. J. 1988. *Macronutrient content of a hypoenergy diet affects nitrogen retention and muscle function in weight lifters*. Int. J. Sports Med., 1988, no.9, p. 261–266.

ŽÁK, F. 2005. *Výživa pre výkon a zdravie*. Bratislava: FTVŠ UK, 2005. 132s.

Summary

The aim of this study is to find the methods of weight-loss for athletes wrestlers in the period before the competition. The wrestlers experience the difficulties of weight-loss relatively often. Monitored units were 11 freestyle wrestlers and 7 greco-roman wrestlers at the age of 18-36. By the public survey we found out the length, measure and the form of the weight loss. Results showed that 94,4 % of the wrestlers reduce the weight before for the competition. Reduction is about 3,9 kg (at between 0-11 kg) of the body weight. The most frequent form of reduction is the combination of food and water restriction, dressing more layers for training and saunas. The fighters experience the reduction of body weight often and intensively. This can cause the negative impact on the competition and health.

Keywords : Wrestling, Reduction of the body weight, Dehydration.

HISTÓRIA ŠPORTOVÉHO AEROBIKU A JEHO SÚČASNÉ FUNGOVANIE NA SLOVENSKU A V ČESKEJ REPUBLIKE

TOMÁŠ PINTÉR

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

Abstrakt

Aerobik začal vznikáť v 60. rokoch minulého storočia a od tej doby sa neustále vyvíja. Postupne prešiel aj do súťažných foriem, jeho vývoj a celistvosť ešte zďaleka nie sú uzavreté. Rovnako aj úroveň a organizácia športového aerobiku je v jednotlivých krajinách výrazne odlišná.

Kľúčové slová: Aerobik, História, Vývoj, Porovnanie, FIG, FISAF

Úvod

Čo je aerobik? Tento výraz, tak ako sa používa v dnešnej dobe, znamená "s kyslíkom", ale výstižnejší je ako prídavné meno k identifikácii zaťaženia pri cvičení - aeróbne cvičenie. Je to cvičenie, ktoré je dosť energické, trvá dostatočne dlho a vykováva sa pravidelne. Udržiava srdce a pľúca v dobrom stave a zlepšuje fyzickú kondíciu, zároveň je to najznámejší spôsob účinného spaľovania tukov. Aerobik spája rytmické aeróbne cvičenie s naťahovaním a silovo jednoduchými prvkami. Vykonáva sa zvyčajne v skupinách s hudobným doprovodom a pod vedením vyškoleného inštruktora. Ďalšie známe aktivity ktoré pracujú v rovnakom režime zaťaženia sú napr. jazda na bicykli, behanie, či plávanie. Samozrejme erobik nie je žiadna novinka. Samotné slovo "aerobic" bolo prvýkrát použité už v roku 1875, keď francúzsky lekár Pasteur klasifikoval baktérie, ktoré potrebujú k svojmu životu kyslík ako "aeróbne". Slovo, ktoré vo svojom gréckom pôvode znamená "kyslík pre život" (AEROBIC.ORG, 2014; EUROPEAN UNION OF GYMNASTICS, 2014).

Metodika

Nosnou metódou využívanou pri vypracovávaní nášho príspevku bolo hľadanie a štúdium dostupných záznamov, databáz a dostupnej literatúry. Je mnoho publikácií a internetových článkov, kde je história vzniku aerobiku spomenutá, ale nezaznamenávame prácu, ktorá by jeho vznik popisovala v jednom celku. Ďalšou metódou ktorú sme v práci používali boli

odborné rozhovory a konzultácie s trénermi a rozhodcami. Najviac však s Jakubom Strakošom, úspešným reprezentantom a jedným z prvých nositeľov titulov majstrov sveta z Českej republiky.

Výsledky

Vznik a história aerobiku vo svete

V 60. rokoch, Dr. Kenneth H. Cooper (lekár leteckej nemocnice v San Antonio v Texase a bývalý bežec na dlhé trate) prezentoval niekoľko výskumných štúdií, ktoré dokazovali, že aeróbne programy – cvičebné programy s nízkou úrovňou intenzity zaťaženia, prispievajú k prevencii výskytu kardiovaskulárnych chorôb a tiež, že tieto programy sú zároveň efektívny spôsob chudnutia. V roku 1968 Cooper aplikoval tieto aeróbne cvičebné programy skupinám osôb, ktoré trpeli kardiovaskulárnymi chorobami. Dospel k záveru, že využívanie nízkej a strednej úrovne intenzity zaťaženia v cvičebných programoch výrazne prispieva k zlepšeniu funkcie kardiovaskulárneho systému, rozvíja svalovú silu a odolnosť. Ešte v tom istom roku vydal knihu s názvom „Aerobics“. Dr. Cooper bol významný rečník, motivátor a časom aj televízna osobnosť, vďaka čomu inšpiroval veľké množstvo ľudí k aerobikovým aktivitám. Vo svojich tréningových programoch kládol dôraz na to, aby bolo jednoduché s danými cvičeniami začať a dlhodobo ich vykonávať. Zdôrazňoval, že cvičenia musia zvýšiť tepovú frekvenciu a príjem kyslíka a tiež, že cvičenia musia byť vykonávané súvisle a musia zapájať ideálne všetky veľké svalové partie (AEROBIC.ORG, 2014; EUROPEAN UNION OF GYMNASTICS, 2014).

Na základe Cooperových štúdií o cvičebných programoch vytvorila, v 70. rokoch minulého storočia, Jackie Sorensen tanečno aerobikový tréningový program – "Aerobic Dance Training Programme". Tento program používal cvičenia z tréningov kanadského letectva v spojení s modernými tanečnými krokmi a hudobným doprovodom. Prvé lekcie boli určené len pre ženy. V rovnakej dobe, v Spojených štátoch, Phyllis C. Jacobson vyvinul novú tréningovú metódu s názvom "Hooked on aerobic". Vychádzal z rovnakých metód pohybových aktivít, z cvičení s nízkou, alebo strednou úrovňou intenzity (EUROPEAN UNION OF GYMNASTICS, 2014).

Veľký vzostup aeróbnych cvičení nastal až neskôr, keď herečka Jane Fonda začala propagovať aerobikové programy vo svojich knihách a domácich videách. Tieto kazety sa rýchlo rozšírili po celom svete. Aj napriek tomu, že sa často jednalo o nie príliš kvalitné kópie, podľa týchto záznamov cvičilo mnoho žien, ktoré sa chceli udržiavať v kondícii a mať

svoju hmotnosť pod kontrolou. V tejto fázy vývoja sa aerobik stal fyzickou aktivitou, ktorej hlavným cieľom nebolo len zlepšenie fyzickej kondície, ale tiež zlepšenie vzhľadu, strata hmotnosti a formovanie svalov a postavy. K videokazetám sa postupne pridávali aj kazety s hudbou, televízne vstupy s lekciami aerobiku a taktiež začali vznikať rôzne propagačné materiály, ktoré doporučovali známe herečky, speváčky alebo tanečnice. (MACÁKOVÁ 2001).

Kopencová (2014) upozorňuje na fakt, že cvičenia v tejto dobe vychádzali predovšetkým z joggingu a tiež že neboli príliš usporiadané. Zo zdravotného hľadiska teda neboli k cvičencom ani príliš šetrné.

V Európe bola jedným z prvých kto učil lekcie aerobiku Monica Beckman. Využívala pri tom kombinácie s jazzovou formou tanca. Tanečný aerobik a iné formy cvičenia si už v priebehu krátkého obdobia svojej existencie získali cestu k srdciam veľkého množstva ľudí po celom svete. Len v samotných Spojených štátoch vzrástol od roku 1978 do rok 1987 z odhadovaných 6 miliónov na 19 miliónov.

Na základe tohto veľkého úspechu aerobiku v 80. rokoch, boli zavedené prvé pravidlá pre aerobikové súťaže. V roku 1983 vznikol Sport Fitness International (SFI), založený Howardom a Karen Schwartz, ktorý na nový šport, známy ako športový aerobik, začal dohliadať. Vychádzajúc zo základných krokov komerčného aerobiku ako napr. jumping jack, kľuk a vysoké kopy. Vznikla tak prvá súťaž, ktorá sa konala v Spojených štátoch amerických v roku 1985. Následne po tom začali aj iné krajiny ako napr. Kanada, Japonsko a Brazília organizovať svoje národné a medzinárodné aerobikové súťaže. Vzhľadom k tomu, že aerobik je hybridný šport, ktorý sa skladá z pohybov z rôznych iných športových disciplín, ako je jazz, moderný tanec, športová a moderná gymnastika, akrobacia, atď., aerobik si ešte dlho hľadal svoju vlastnú identitu.

Súťaže v športovom aerobiku sa zvykli konať pod hlavičkou rôznych organizácií. Spomeňme napr. Medzinárodná organizáciu aerobiku - IAF, Medzinárodná organizácia aerobiku a fitness - FISAF, Medzinárodná organizácia amatérskeho aerobiku - FISAA, či svetové súťaže usporiadované značkou REEBOK. V súčasnej dobe väčšina z nich už neexistuje, stagnuje alebo upadá.

V roku 1995 medzinárodná gymnastická federácia FIG, ktorá je ako jediná uznaná Medzinárodným olympijským výborom – IOC, zaradila športový aerobik ako novú športovú disciplínu a pridala ju medzi gymnastické športy. Taktiež zorganizovala prvé trénerské a rozhodcovské školenia a tiež prvé majstrovstvá sveta, ktorá sa konali v roku 1995 v Paríži.

Zúčastnilo sa ich 34 krajín sveta. V roku 1997 Medzinárodná federácia svetových hier - IWGA začlenila športový aerobik do programu 5. svetových hier ktoré sa konali v Lahti vo Fínsku. Európska gymnastická federácia UEG k sebe začlenila športový aerobik až v roku 1999. V roku 2004 sa konal kongres športového aerobiku ktorý organizovala FIG. Jedným z významných rozhodnutí bolo premenovanie tohto športu na gymnastický aerobik a tiež, že majstrovstvá Európy sa budú konať každý nepárny rok a ich organizátorom bude UEG.

Je ťažké určiť koľko ľudí sa v súčasnosti venuje športovému aerobiku, len v Brazílii je ich viac ako pol milióna. 74 krajín zo 129 členov Medzinárodnej gymnastickej federácií má športový aerobik zahrnutý do svojho celkového programu.

História aerobiku v Čechách a na Slovensku

V polovici 80. rokov, ako uvádza KOPENCOVÁ (2014), sa aerobik dostáva do povedomia aj českej verejnosti. Nadväzuje tu na tradíciu a obľúbenosť tzv. „džezgymnastiky“ a tiež gymnastiky ako takej. Aerobikový blok sa tiež niesol v duchu rockandrollu. Najväčší boom nastal v českej republike po roku 1989, keď mali ľudia možnosť vidieť lekcie zahraničných lektorov. Začali vznikať prvé súkromné fitness centrá a organizácie, ktoré organizovali rôzne školenia. Začalo vzdelávanie inštruktorov a lektorov a tiež sa začalo používať medzinárodné názvoslovie vrátane tzv. verbálneho a neverbálneho cueingu. Verbálny cueing znamená jednoduchá slovná komunikácia medzi lektorom a cvičencom, napr. upozornenie na zmenu, odpočítavanie začiatku pohybu, motivovanie cvičencov. Neverbálny cueing je jednoduchá gestikulácia, ukazovanie a medzinárodná signalizácia krokov aerobiku. Jeho súčasťou je tiež očný kontakt so skupinou. Neverbálny cueing musí byť presný, včasný a tiež dobre viditeľný (KOPENCOVÁ, 2014; BERÁNKOVÁ & SKOPOVÁ, 2008). Značný posun vo vzdelávaní inštruktorov nastal, ako tvrdí KOPENCOVÁ (2014), keď sa okrem techniky cvičenia a práce s hudbou začal do školení začleňovať aj zdravotnícky pohľad na cvičenie a tiež fyziológia cvičení. To aerobiku prinieslo ďaleko väčší záujem a atraktivitu zo strany verejnosti. Do lekcí sa začali zaraďovať posilňovacie bloky a taktiež rôzne pomôcky ako napr. činky, overbally, gumové pásky a iné. Vďaka otvorenému zahraničnému vplyvu po roku 1989 sa začalo aj v Československu objavovať celosvetovo rozširované hnutie wellness – fitness, prvé súkromné a i medzinárodné fitness centrá a ďalšie školiace organizácie. Objavuje sa tiež step aerobik, ktorý z pôvodného stepového tréningu vyvinula firma Reebok a Kelly Watsonová v spolupráci s univerzitou v San Diegu (KOPENCOVÁ, 2014; BERÁNKOVÁ & SKOPOVÁ, 2008).

K obľube aerobiku v Čechách značne prispeli aj vynikajúce výsledky ich reprezentantov. Českí reprezentanti rýchlo dohnali svojich súperov zo západných zemí a to dokonca natol'ko, že v roku 1997 získali svoj prvý titul majstov sveta. O tento úspech sa zaslúžila najznámejšia propagátorka aerobiku Olga Šípková. Rovnako tak aj ďalšie úspechy reprezentantov na seba nenechali dlho čakať.

Súťažný aerobik na Slovensku

Po stránke kondičného aerobiku, tendencii a trendov Slovensko od začiatku čerpalo zo vzorov po Českej republike. Bolo bežné, že Slovenskí lektori a inštruktori sa chodili vzdelávať a školiť do Čiech. Zato po stránke súťažného aerobiku si Slovensko od začiatku vybralo jasný smer.

Od 1. januára 1993, keď vznikla samostatná Slovenská republika funguje samostatne i slovenská športová gymnastika. Medzinárodná gymnastická federácia prijala zväz za člena v priebehu roka 1993. Na pôde Slovenskej gymnastickej federácie dostali živnú pôdu i nové odvetvia gymnastiky a to skoky na trampolíne a športový aerobik, ktorý bol zároveň najbúrlivejšie sa rozvíjajúcim odvetvím. Ako sme už spomínali vyššie, medzinárodná gymnastická federácia FIG v roku 1994 začlenila športový aerobik pod seba ako novú športovú disciplínu a v roku 1995 ju plne uznala a zorganizovala prvé majstrovstvá sveta v Paríži. Slovensko sa prvých majstrovstiev nezúčastnilo, ale zúčastnilo sa hneď druhých, ktoré sa konali v Haagu. Reprezentantka Ivana Horváthová sa na nich umiestnila na 29. mieste. Na tretích majstrovstvách sveta v austrálskom Perth už boli úspechy významnejšie, Slovenská republika mala svoju osobnosť v Barbare Vadovičovej, v športovkyni, ktorá sa stala majsterkou Slovenska v troch rôznych športoch. Reprezentovala nielen v športovej gymnastike, ale venovala sa aj akrobatickému rockandrollu a úspešná bola i v športovom aerobiku, kde v Perthe obsadila 10.miesto. V tomto istom roku sa konali aj Svetové hry, kde sa Barbora Vadovičová umiestnila na 3. mieste, čo bol najlepší výsledok Slovenska v svetovom rebríčku za celé obdobie vôbec. V súčasnosti pôsobí Barbora Vadovičová ako trénerka v Kanade.

Obľuba tohto športu stále rástla, vznikali nové kluby, pribúdali závozníci a aerobiku sa darilo, ako kondičnému vo fitnesscentrách, tak športovému na závodnej ploche. Bohužiaľ táto tendencia nemala stúpaví charakter trvale. Približne po roku 2006 začala pozvoľná klesať až po súčasnosti. Aktuálne je divácka atraktivnosť a členská základňa tohto športu veľmi nízka.

Súťažný aerobik v Českej republike

V Českej republike momentálne pôsobia dve veľké organizácie ktoré usporiadávajú súťaže v aerobiku (okrem nich je tu ešte niekoľko menších organizácií, s ktorými sa nebudeme teraz zaoberať).

Oficiálny názov prvej organizácie je Český svaz aerobiku a fitness FISAF.cz (ďalej len FISAF.cz) pôsobiaci pod hlavičkou medzinárodnej organizácie FISAF International. FISAF International je medzinárodná nezávislá, demokratická a nezárobková federácia, ktorá sa venuje súťažným formám aerobiku a rozvoju odvetví v oblasti aerobic a fitness v medzinárodnom meradle (ČESKÝ SVAZ AEROBIKU A FITNESS FISAF.CZ, 2015).

Druhá organizácia je Česká gymnastická federace (ďalej ČGF). Pôsobí pod hlavičkou medzinárodnej organizácie Fédération Internationale de Gymnastique (ďalej FIG). FIG je nezisková organizácia a je riadiacim orgánom pre gymnastické športy (športová a moderná gymnastika, skoky na trampolíne, gymnastický aerobik, akrobatická gymnastika a teamgym) po celom svete. Je najstaršou existujúcou medzinárodnou športovou organizáciou. Bola založená 23. 7. 1881 (ČESKÁ GYMNASTICKÁ FEDERACE, 2015).

Každá zo spomínaných organizácií usporadúva svoje vlastné národné majstrovstvá, ale tiež majstrovstvá Európy a majstrovstvá sveta. Aerobik pod hlavičkou FIG sa navyše zúčastňuje Svetových hier World Games.

ČGF prijala športový aerobik ako svoju ďalšiu disciplínu v roku 2005. Postupne sa do tejto federácie začali začleňovať aj kluby, ktoré pred tým súťažili pod FISAF.cz. Ako hlavný dôvod prechodu klubov pod ČGF uvádzali možnosť stretávať sa v medzinárodnom meradle s mnohonásobne väčšou a kvalitnejšou konkurenciou, než bola pod federáciou FISAF. Ďalším dôvodom je, že FIG je jedinou medzinárodnou športovou federáciou, ktorá môže v budúcnosti začleniť aerobik medzi olympijské športy (KOPENCOVÁ, 2014).

Diskusia a záver

V našom príspevku sme sa snažili ucelene a čo najpodrobnejšie zhrnúť vznik a históriu aerobiku vo svete. Ďalej sme sa zaoberali fungovaním súťažného aerobiku na Slovensku a v Čechách. Z rozsahových dôvodov je táto časť popísaná menej podrobne. Slúži hlavne k tomu, aby čitateľa dostala do obrazu. Podrobný popis a vzájomné porovnanie organizačného fungovania jednotlivých krajín sú vhodné ako samostatná práca a budú záležitosťou nášho ďalšieho príspevku.

Bibliografia

AEROBIC.ORG. 2014. What is Aerobic? *Aerobic.org*. [Online] 3.. Marec 2014. [Dátum: 12.. August 2014.] <http://www.aerobic.org/aerobic/what-is-aerobic.asp>.

BERÁNKOVÁ, J., SKOPOVÁ, M. 2008. *Aerobik - kompletní průvodce*. Praha : Grada, 2008. ISBN: 978-80-247-1746-3.

ČESKÁ GYMNASTICKÁ FEDERACE. 2015. Stanovy a řády. *Česká gymnastická federace*. [Online] 3.. Február 2015. https://gis.gymfed.cz/prilohy/000/016/stanovy_cgf_%2826.05.2013%29.pdf.

ČESKÝ SVAZ AEROBIKU A FITNESS FISAF.CZ. 2015. Stanovy a jiné řády *Fisaf.cz*. fisaf.cz. [Online] 3. Február 2015. <http://fisaf.cz/wp-content/uploads/2015/01/STANOVY-FISAF-2014.pdf>.

EUROPEAN UNION OF GYMNASTICS. 2014. Aerobic gymnastics: History. *ueg.org*. [Online] 14. November 2014. <http://www.ueg.org/en/page/view.html?id=104>.

FEDERATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE. 2014. 2013-2016 Aerobic Gymnastics Code of Points. *Aerobic Gymnastics*. [Online] 3. Január 2014. [Dátum: 3. Január 2014.] <http://www.fig-aerobic.com/>.

KOPENCOVÁ, L. 2014. *Závodní aerobik v České republice*. Brno : Masarykova univerzita, 2014. Vedúci záverečnej práce Lenka Svobodová.

MACÁKOVÁ, M. 2001. *Aerobik: moderní formy aerobiku, výživa a cviky pro dobrou kondici, soutěže v aerobiku*. Praha : Grada, 2001. ISBN 80-247-0057-3.

SLOVENSKÁ GYMNASTICKÁ FEDERÁCIA. 2014. *Pravidlá športového aerobiku 2013 - 2016*. Bratislava : SGF, 2014.

Abstract

Aerobics began forming in the 60s in the last century and since then is constantly evolving. Gradually aerobics transferred to competition forms and its development and integrity are far from the end. Similarly, the level and organization of sports aerobics in various countries are significantly different.

Key words: Aerobics, History, Developments, Comparison, FIG, FISAF.

MULTIKULTURALISMUS SPORTOVNÍCH REPREZENTACÍ

ONDŘEJ ŠTAUD

Fakulta telesnej výchovy a športu, Univerzita Komenského, Bratislava

Abstrakt

V dnešní době můžeme sport a jeho pojetí mezinárodního či mezistátního soupeření částečně chápat i jako jednu z forem zachování tradičních národních států v globalizovaném světě. Nicméně je zde zásadní otázka, kdo tyto národy či státy vlastně reprezentuje. Článek si tak klade za cíl popsat otázky spojené s národností a multikulturalismem ve sportu. Stěžejní je prvotní historická analýza etablování národů a samotných pojmů národ a stát. Hlavním úkolem je tedy zmapovat vývoj multikulturalismu ve společnosti, zejména potom prolínání kultur a jejich soužití a také velká migrace lidstva ve dvacátém století. Na základě tohoto vymezení je zde nastíněno kvazi-experimentální rozdělení státních reprezentací dle míry jejich multikulturalnosti ve složení jejich národních týmů v kontextu poslání a smyslu mezinárodního sportu. Práce vznikala pomocí historické kritické analýzy jednotlivých národů a států s následnou implementací do světa sportu. Byly uplatněny také klasické definice politologů a teoretiků v národnostních otázkách a problematice multikulturalismu. Dále zde byla využita diferenční analýza složení jednotlivých národních týmů a biografie jednotlivých sportovců. Výsledkem je potom rozčlenění reprezentací do čtyř skupin (USA; bývalé koloniální mocnosti; státy s vysokým počtem imigrantů; státy kupující zahraniční sportovce pro reprezentaci svého státu). Toto rozdělení je posuzováno dle vývoje, časové posloupnosti a geografických souvislostí. Skupiny nemají vytyčeny nějaké striktní hranice, jde zde pouze o kvazi-experimentální rozlišení dle zmíněných faktorů, především tedy dle historického vývoje dané země, její geografické polohy, socio-kulturních souvislostí a v neposlední řadě také dle ekonomických podmínek.

Klíčová slova: Sportovní reprezentace, Přistěhovalectví, Multikulturalismus.

Úvod

Na začátku je nutné si striktně vymežit pojmy stát a národ. Podle Connora (2003) je stát hlavní politická podmnožina světa, jako takový se snadno definuje a, což je pro naši diskuzi nejdůležitější, snadno se vymezuje kvantitativně. Kdežto definovat a pojmově vymezovat národ je mnohem obtížnější, poněvadž podstata národa je nehmatatelná. Touto podstatou je

psychologická vazba, která spojuje určité lidi a v jejich podvědomém přesvědčení je zcela zásadně odděluje od ostatních. Když se podíváme na tuto problematiku očima Arendtové (2008), zjistíme, že stát je otevřené společenství, které by mělo zaručovat lidská práva a právní občanský stav, jeho korelátem jsou rovní občané. Národ je uzavřené společenství, do kterého se člověk rodí, které se utvářelo historicky; jeho korelátem je příslušník národa, nesouměřitelný a nepřevoditelný vůči jiným. Ve světě sportovních reprezentací bychom tak státní reprezentaci mohli nazvat kvantifikovanou entitou, která se snadno definuje a snadno vymezuje. Má přímou spjatost k centrální vládě, ke státu a nehledí na vnitřní vazby. Zde jde spíše o administrativní vymezení, díky kterému může být členem organizací zaštiťující daný sport (UEFA, FIFA aj.). Kdežto u národní reprezentace tu je naopak kvalitativní přístup. Touto podstatou je psychologická vazba, která spojuje určité lidi v jejich podvědomém přesvědčení a nemá až takovou souvislost se státem, který by měla reprezentovat, ale spíše s národem, jehož definici jsme si již řekli na začátku, i když národní a státní reprezentace jsou většinou chápány jako synonyma.

Metodika

V práci budou využity metody diferenciací (diferenční analýzy), historické metody a myšlenkového experimentu. Výsledkem tak bude rozdělení, které zohlední míru přistěhovalectví, multikulturalismu, historický vývoj a především kulturní, geografické a ekonomické souvislosti. Státy tak budou dle vyjmenovaných hledisek rozděleny do čtyř skupin. Multikulturalismus se v této souvislosti bude chápat jako soužití nositelů různých kultur, vedoucí ke společnému obohacení (Sekot, 2006)

Výsledky

Do první skupiny bychom řadili Spojené státy, jež se sami deklarovaly jako „národ národů“. V době, kdy byly již pevně rozpoznány a ustanoveny evropské národy, miliony lidí připlouvaly na americký kontinent s vidinou lepších zítřků. Většinu imigrantů, jež vybudovali „americký národ“, tvořili Evropané, kteří měli určitou pracovní morálku, nebo přinejmenším vůli a pracovní nasazení (Sartori, 2009, p. 102). Evropské imigranti, kteří přicestovali v devatenáctém a na přelomu devatenáctého a dvacátého století tedy žijí v této zemi již generace. Zde můžeme vysledovat potřebnou sounáležitost ke své zemi, ale i americkému národu. Spojené státy americké tak představují případ sám o sobě, neboť problémy, které vyřešily, se liší od těch, jimž dnes čelí Evropa. Můžeme to také vidět na amerických

sportovních hvězdách, kterými se stávali lidé s velmi rozdílným původem, Joe DiMaggio byl baseballista italského původu, Babe Ruth byl německého původu a také globální americká superhvězda Tiger Woods, který je zase částečně filipínského původu. O všech těchto sportovcích nikdo nepochybuje, že jsou a byli Američany. I když v nadsázce můžeme tvrdit, že jedinou americkou sportovní ikonou byl Jim Thorpe, který pocházel z komunity amerických indiánů (Štejnbaach, 1984).

Do druhé skupiny můžeme řadit země, které se ve své době (ad hoc, každá země měla jiné kolonie v jiných obdobích) řadili mezi koloniální mocnosti. Jedná se v první řadě o Velkou Británii, Francii, ale také o Nizozemsko, Španělsko, Portugalsko či Belgie. V těchto zemích žijí početné minority obyvatel právě z bývalých kolonií, které se více či méně asimilovali s místním původním obyvatelstvem. Nicméně je potřeba připomenout, že z těchto bývalých kolonií stále do zmiňovaných zemí proudí další přistěhovalci, jak to můžeme vidět v případě Velké Británie a stále se zvětšující pákistánské a indické komunity či ve Francii, kde se zase kumulují přistěhovalci ze států severní Afriky. Ze světa sportu je nasnadě připomenout např. bývalého kapitána anglické reprezentace Ria Ferdinanda (jeho otec pochází z ostrova Svata Lucie) či další fotbalista Sol Campbell (oba rodiče pochází z Jamajky). Ve Francii je exemplárním příkladem jeden z nejlepších fotbalistů historie Zinedine Zidane, jehož rodiče jsou Alžírští rodáci. Je tedy vidět, že všichni jmenovaní hráči jsou generací narozenou již ve své nové zemi. Nicméně zde můžeme vysledovat jisté problematické aspekty v případě ztotožněním se svojí zemí a se svojí reprezentací. Připomeňme účinkování francouzské reprezentace na MS ve fotbale 2010 (mužstvo bylo složeno převážně z hráčů s cizími kořeny), kdy zaznamenal tento tým absolutní selhání, které právě bylo přičítáno nedostatečné chuti reprezentovat svoji zemi (BBC Sport, 2010).

Třetí skupina je, co se týče multikulturalismu, pravděpodobně nejproblematictější. Do té řadíme státy, které byly národnostně relativně homogenní a až v průběhu druhé poloviny dvacátého století se staly útočištěm mnoha imigrantů. Do této skupiny počítáme mimo jiné Německo, Švýcarsko, skandinávské státy, ale také Kanadu či USA. Zde narážíme na podobný problém s asimilací přistěhovalců, jako v předcházejícím případě. Nicméně rozdíl je v tom, že přistěhovalci zde nemají tak pevné kořeny, jako u států, kde byla koloniální minulost. Jak bylo řečeno, tyto státy se staly mohutným cílem imigrantů až v období výrazného ekonomického růstu po druhé světové válce. Můžeme uvést tři příklady. První je německá fotbalová reprezentace, kde jsou např. Miroslav Klose a Lukas Podolski, oba polští rodáci, k nimž donedávna patřil i další hráč - Piotr Trochowski, narozený rovněž v Polsku. Ještě

výraznější příklad multikulturalismu nalezneme v Švýcarsku, kde rovnou deset členů současné švýcarské fotbalové reprezentace (kvalifikace MS 2014) má cizí původ, z toho pět jsou děti přistěhovalců z bývalé Jugoslávie, Albánie a Španělska a další pět se přímo narodilo na území bývalé Jugoslávie. Jako posledního zmíníme švédského fotbalistu Zlatana Ibrahimoviče, který je potomek chorvatsko-bosenských rodičů, ovšem už narozeného ve Švédsku. U Ibrahimoviče ovšem není jeho občanství až tak důležité, jelikož získával svoji slávu především na poli klubového fotbalu, nikoliv na národní úrovni, Švédové tedy nemuseli řešit, do jaké míry je tato hvězda skutečně Švédem. Tato problematika se netýká samozřejmě jenom Evropy. Například na olympijských hrách v Pekingu bylo v 332 členné výpravě Kanady přes padesát sportovců narozených mimo území této země (Sage, 2010, p. 89). Na tomto místě můžeme připomenout výroky německého teoretika Clause Leggewieho, který zavedl výraz „Multi-Kulti“. Ten se stal souhrnným pojmem pro všechny, kteří začali chápat jako multikulturní sami sebe. Leggewieho hlavními myšlenkami jsou tak usnadnění získání německého občanství a naturalizace (Leggewie, 2000). Nicméně dle slov britského premiéra Davida Camerona nebo právě německé kancléřky Angely Merkelové, kteří veřejně apelovali na skutečnost, že multikulturalismus právě ve formě, kterou propagoval Leggewie, naprosto selhal (IHNEP.cz, 2011). Zůstává tedy otázkou, jak nahlížet na samotný multikulturalismus ve sportovních reprezentacích, když „občanský“ multikulturalismus selhal.

V poslední čtvrté skupině jsou zahrnuty státy, které si sportovce, kteří budou reprezentovat na mezinárodní scéně jejich zemi, buď „koupili“ nebo jim nabídli výhodnější podmínky pro trénink a lepší materiální zázemí. Z těchto zemí můžeme jmenovat například Spojené arabské emiráty, Kazachstán či Katar, nicméně k nim můžeme přiřadit i státy jako jsou Rusko či USA. Jedná se zpravidla o bohaté ropné velmoci, jejichž představitelé se pomocí sportu snaží pomocí sportu vydobýt slávu na mezinárodním poli a svým lidem dát nové hrdiny. Lze jmenovat mnoho příkladů, kdy například Katar v roce 1999 zaplatil milion dolarů bulharské vzpěračské federaci a „odkoupil“ od nich osm nejlepších bulharských vzpěračů, kteří poté Katar na mezinárodní scéně reprezentovali (Davis, 2012, p. 47) nebo také tenisový tým Kazachstánu, v Davis Cupu, kde byli zase tímto způsobem nakoupeni tenisté i trenéři z Ruska (Burket, 2011). Změna občanství ovšem není ve sportu vůbec ojedinělá. Jen při pohledu na seznam mezinárodní atletické federace (IAAF), můžeme zjistit, že jen v roce 2012 změnilo kolem sedmdesáti atletů svoji státní příslušnost a mezi roky 1998-2011 skoro čtyři sta dalších (iaaf.org, 2014). V této spojitosti lze připomenout i ruský medailový triumf na OH v Soči, kdy se právě nejúspěšnějšími „Rusy“ stali rychlobruslař Viktor An a snowboardista Vic Wild,

původem z Koreje a USA. Vítězství těchto dvou sportovců Rusové bezesporu přijali za svoje, kdy při všech vítězných závodech obou sportovců nadšeně prezentovali národní symboly a skandovali národní hesla. Viktoru Anovi dokonce udělil prezident Putin jedno z nejvyšších státních vyznamenání. V tomto smyslu byla sporná i katarská účast ve finále na MS házenkářů v Dauhá, kde opory týmu byly účelově získaní cizinci. Vzniká tak otázka, jakou mají mezi sebou souvislost přijímání vítězství státu či národu vzhledem k tomu, kdo tento stát či národ reprezentuje a jaká je míra naturalizace a asimilace s dominujícím národem.

Diskuse a závěry

Rozdělení do všech čtyř skupin se samozřejmě nedá posuzovat jako exaktní a pevné. Je také třeba si uvědomit, co sportovce vede ke změně jejich národnosti. Samozřejmě zde mohou být i jiné pohnutky, nežli pouze ekonomické zájmy, jako jsou například politický útlak, jak jsme mohli sledovat před pádem železné opony či náboženské a etnické pronásledování. Musíme vidět i signifikantní historické souvislosti u některých národů, kdy se jejich dějiny zásadním způsobem prolínaly, jak to např. nyní můžeme vidět u států býv. Sovětského svazu, Jugoslávie nebo Československa. Nicméně tato problematika je na podrobnější analýzu, která by si bezesporu zasloužila podrobnější analýzu všech dílčích faktorů tohoto procesu.

Dle Oborného (2001) dnes extrémní formy nacionalismu a patriotismu již vyšly z módy, i když se s nimi stále při sportovních událostech setkáváme. Relativně novou současnou tendencí je tak sportovní apolitický kosmopolitismus, který orientuje vynikající sportovce na příslušné formy rozhodování v daných otázkách, především v otázkách účelově zvoleného státního občanství. Tradiční sportovní rivalita mezi národy v tomto smyslu a v daných případech tedy částečně pozbývá svůj význam. Ten se tak přesunul pouze k reprezentaci jistého území. Tento fakt je zřejmý při pohledu na výsledkové listiny prakticky jakéhokoliv sportu. Je ovšem třeba zdůraznit, že všechny čtyři výše vyjmenované skupiny se mohou navzájem překrývat a prolínat.

Přehled bibliografických citací:

ARENDOVÁ, H. (2008). *Národ*. In PROFANT, M. *Národ a občanství: čítanka textů : František Palacký, Hubert Gordon Schauer, Ernest Renan, George Orwell, Hannah Arendtová, Jürgen Habermas*. (2008). (1. vyd., 306 s.) Praha: SPHV.

BBC SPORT. Nicolas Anelka sent home over coach now. [online] *BBC Sport*. [cit. 19. 6. 2010] Dostupné z: http://news.bbc.co.uk/sport2/hi/football/world_cup_2010/8749698.stm

BURKET, M. Cesta bohatých Kazachů do Světové skupiny: Nový pas a dolary. [online]. *Sport.cz*. [cit. 4. 3. 2011]. Dostupné z: <http://www.sport.cz/ostatni/tenis/clanek/183314-cesta-bohatych-kazachu-do-svetove-skupiny-novy-pas-a-dolary.html>

CONNOR, W. (2003) *Národ je národ, národ je stát, národ je etnická skupina, národ je...** In

HROCH, M. *Pohledy na národ a nacionalismus: čítanka textů*. (Vyd. 1., 451 s.) Praha: Sociologické nakladatelství (SLON).

DAVIS, J. *The Olympic Games effect: how sports marketing builds strong brands*. (Rev. and updated., xviii, 398, 25, 18 p.) Singapore: John Wiley & Sons Singapore.

IAAF.ORG. Transfer of allegiance. [online]. *International Association of Athletics Federations*. [cit. 20. 4. 2014]. Dostupné z: <http://www.iaaf.org/about-iaaf/documents/transfer-of-allegiance#athlete-transfer-of-allegiance>

IHNED.CZ. Multikulturalismus selhal, prohlásil po Merkelové i britský premiér Cameron. [online]. *IHNED.cz*. [cit. 5. 2. 2011]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/svet/c1-49799250>

LEGGEWIE, C. Multikulturní společnost. "Kulturní rozmanitost nísto kulturní uniformity". In Pongs, A. *V jaké společnosti vlastně žijeme?: společenské koncepce - srovnání*. (České vyd. 1., 265 s.) Praha: ISV, 2000.

OBORNÝ, J. *Filozofické a etické pohľady do športovej humanistiky*. (1. vyd. 127 s.). Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2001.

SARTORI, G. *Pluralismus, multikulturalismus a přistěhovalci: esej o multietnické společnosti*. (2. vyd. v českém jazyce, 146 s.) Praha: Dokořán, 2011.

SEKOT, A. *Sociologie v kostce*. 3. rozš. vyd. Brno: Paido, 2006

ŠTEJNBACH, V. *Hrdinové olympijských her*. (1. vyd., 173 s.) Praha: Olympia, 1984.

Summary

Paper deals with issue of multiculturalism in sport representation teams. We aim to divide these teams into several groups according ethnical composition of team members. The work was created by using historical analysis of individual nations and states with subsequent implementations in the world of sports. Here were also applied classic definition of political scientists and theorists in national issues and issues of multiculturalism. We also used analysis of the composition of national teams and individual athletes' biography.

Key words: Sport representations teams, Multiculturalism, Immigration.

PRAŽSKÁ YMCA A JEJÍ MEZIVÁLEČNÉ BASKETBALOVÉ ÚSPĚCHY

TOMÁŠ TLUSTÝ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra základů kinantropologie a humanitních věd

Abstrakt

Předkládaná stať pojednává o basketbalových úspěších hráčů pražské YMCA, kteří byli v meziválečném Československu na republikovém vrcholu. Nejen oni, ale i funkcionáři tohoto sdružení se v meziválečném období značně zasloužili o rozvoj této hry a přispěli k jejímu velkému zpopularizování. Již od počátků organizovaných basketbalových soutěží patřily týmy pražské YMCA mezi nejlepší družstva v Československu. Tuto roli pak hráči organizovaní v pražské YMCA potvrdili nejen mnoha republikovými tituly, ale i skvělými výkony v mezinárodních zápasech. Své mimořádné postavení ale ztratili na začátku druhé světové války, během které byla YMCA v Československu zakázána. Po skončení války sice YMCA obnovila svoji činnost, ale jejím basketbalistům se již nikdy nepodařilo na své úspěchy navázat.

Klíčová slova: YMCA, Praha, Basketbal, Meziválečné Československo, Hráči.

Úvod

YoungMen's Christian Association – Křesťanské sdružení mladých mužů je nábožensky orientovaná mezinárodní organizace mládeže s velmi širokým spektrem činnosti, založená v roce 1844 v Londýně. Náplň činnosti YMCA zpočátku tvořily společné modlitby členů a čtení bible, ale její program byl postupně značně rozšířen, a to o složku vzdělávací, společenskou a tělovýchovnou.⁴⁴

K velkému rozšíření tohoto sdružení došlo především ve Spojených státech amerických, kde taktéž tělovýchovný a sportovní program této organizace dosáhl svého vrcholu.

V roce 1891 požádal ředitel tělesné výchovy na International YoungMen's Christian Association Training School ve státě Massachusetts Luther Halsey Gulick místního

⁴⁴CHLÁPEK, P. YMCA a sport. *Protein*, 2006, roč. 8, č. 1, s. 4-7.

tělovýchovného učitele Jamese Naismithe o vytvoření hry, která by se dala hrát v hale během zimního období.

J. Naismith se nejprve pokusil modifikovat několik již známých her. Poté však dostal nápad využít dvou košů na broskve, z nichž každý pověsil deset stop vysoko na opačnou stranu tělocvičny. Hráčům dal fotbalový míč, který měli za pomoci přihrávek dopravit do určeného koše.⁴⁵

James Naismith pak dne 15. prosince 1891 sepsal první basketbalová pravidla, která byla zpočátku samozřejmě velice stručná. Basketbal se následně začal rychle šířit ze Spojených států amerických do dalších zemí světa.⁴⁶

Počátky basketbalu v českých zemích a pražské YMCA

Již roku 1897 se na Reálném gymnáziu ve Vysokém Mýtě hrálo první utkání v českých zemích. Bylo to zásluhou učitele Karáska. Hráči házeli míče na koše bez desek a rovněž pravidla hry nebyla ještě přesně definována. První pravidla stanovil roku 1898 profesor Josef Klenka. Hra se však příliš neujala a k jejímu výraznému rozšíření došlo až po roce 1918, a to právě zásluhou do Československa pronikajícího sdružení YMCA.⁴⁷

K založení samostatného Československého basketbalového svazu došlo v roce 1924. Jeho prvním „náčelníkem“ stal člen YMCA František Miloslav Marek. Historicky prvním předsedou byl jmenován další z významných tělovýchovných funkcionářů organizace YMCA – Josef Antonín First.

Až do roku 1928 se však basketbal šířil v Československu velice pomalu. Tohoto roku ale došlo ke zvratu. V Praze byla totiž postavena budova organizace YMCA (Palác YMCA), ve které se nacházela tělocvična speciálně určená pro basketbal. Basketbal se navíc dal hrát za hezkého počasí také na střeše této budovy.⁴⁸ Před dokončením Paláce YMCA byla tato hra bez valného úspěchu pěstována hlavně na letních táborech organizace YMCA.⁴⁹

⁴⁵ŠTUMBAUER, J. *Soubor vybraných přednášek ze světových dějin tělesné výchovy a sportu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2014. ISBN 978-80-7394-482-7, s. 181.

⁴⁶JOHNSON, E.L. *The History of YMCA Physical Education*. Chicago: Association Press, 1979. ISBN 0-695-81299-9, s. 88-89.

⁴⁷KÖSSL, J., ŠTUMBAUER, J., WAIC, M. *Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury*. Praha: Karolinum, 2004, ISBN 80-246-0802-2, s. 98.

⁴⁸Protein, 2006, roč. 8, č. 1, s. 29.

⁴⁹STAR, roč. 1934, č. 47.

K výraznému rozšíření basketbalu značně přispíval také ředitel pražské YMCA F. M. Marek. Ten byl vyslán sdružením YMCA na studia do USA, kde se na tamních tělovýchovných institucích organizace YMCA seznámil s novinkami v této hře. V červenci 1927 se F. M. Marek vrátil zpět do Československa a stal se velikým propagátorem této hry. F. M. Marek často psal o nových trendech v basketbalu a velmi se v Československu zasloužil o jeho rychlejší rozvoj.⁵⁰

První pravidelné soutěže se začaly hrát v Praze roku 1928, kdy spolu soupeřila vysokoškolská a sokolská družstva společně s těmi, které založila YMCA.⁵¹

Prvními „skutečnými“ hráči v Praze byli zde studující Američané. V roce 1929 předvedli mormonští misionáři z amerického státu Utah prvky moderního basketbalu. Naučili československé hráče střilet z běhu a sehráli s nimi sérii velmi prospěšných zápasů.⁵²

Dalšími cizinci, kteří se zasloužili o rozvoj československého basketbalu, byli hráči z Pobaltí, kteří rovněž seznámili československé hráče s novými prvky ve hře. V této době sezde již povolna formovalo družstvo, ve kterém ze začátku hrálo několik Američanů a které ve 30. letech nemělo v Československu takřka konkurenci. Bylo jím mužstvo YMCA Praha, jehož členy byli na počátku 30. let Kodada, Johny Brusil, Josef Moc, Sláma, František Pícek, Jaroslav Pokorný, Geath, Sojka. Kapitánem byl v Praze studující Čechoameričan J. Brusil.

To však rozhodně nebyl jediný tým, který pražskou YMCA na turnajích a zápasech úspěšně reprezentoval. Vzniklo zde hned několik skupin (např. Jiskra, Mohykán, Sázava),⁵³ jejichž členové pěstovali basketbal. Po YMCA Praha dosáhl největších úspěchů tým Uncas, jehož kapitánem se stal Ota Člupek.⁵⁴

Největší úspěchy basketbalistů organizovaných v pražské YMCA v domácích soutěžích

Na počátku 30. let působilo v Československu téměř šedesát basketbalových družstev. V roce 1930 se v Brně konalo historicky první basketbalové mistrovství republiky. Toho se také účastnila YMCA Praha, která se zde stala prvním basketbalovým mistrem Československa.

⁵⁰Protein, 2006, roč. 8, č. 6, s. 16.

⁵¹TLUSTÝ, T. Historie basketbalového týmu Uncas Praha v meziválečném období. *Studia Kinanthropologica*, 2012, roč. 13, č. 3, s. 332-337.

⁵²BOSÁK, E., aj. *Stručný přehled vývoje sportovních odvětví v Československu. Díl 1.* Praha: Olympia, 1969, s. 169–170.

⁵³Protein, 2006, roč. 8, č. 6, s. 16-17.

⁵⁴ZATLOUKAL, J. *Památník československé tělesné výchovy a sportu.* Bratislava: Nakladatelství Josef Zatloukal, 1947, s. 153.

O rok později obhájila YMCA Praha své první místo z basketbalového mistrovství Československa, a to i přes to, že v roce 1931 nastupovala ve značně obměněném složení, a to Kodada, Murko, Sojka, F. Picek, J. Brusil, Novák a Mahr.⁵⁵

V roce 1932 o sobě dalo výraznějším způsobem vědět také družstvo Uncaspražské YMCA, které se tohoto roku zúčastnilo druhé nejvyšší soutěže. Tu se mu podařilo vyhrát, čímž se stali hráči z Uncasdalším basketbalovým týmem pražské YMCA v nejvyšší soutěži.⁵⁶

YMCA Praha pak navázala roku 1932 na své dva předcházející tituly a s celkovým skóre 199:66 se zcela zaslouženě stala potřetí v řadě basketbalovým mistrem Československa.

V sezoně 1932/1933 čekalo pražskou YMCA několik reprezentačních zápasů. Získaných zkušeností pak její hráči využili v domácí soutěži, kterou se jim opět podařilo ovládnout. Získali tak čtvrtý mistrovský titul v řadě.⁵⁷

V úvodních zápasech mistrovství Čech v basketbalu sezony 1933/1934 již jasně dominoval tým Uncas, který také po většinu sezony vedl tabulku. Byl totiž jediným neporaženým týmem. Dne 8. prosince však podlehl 15:17 mužstvu YMCA Kladno, které rozhodně nepatřilo k favoritům celého turnaje. Tato prohra posunula do čela tabulky dlouhodobě nejlepší československý tým – YMCA Praha. YMCA si své vedení pohlídala a stala se mistrem Čech.⁵⁸

Vítěz mistrovství Čech postoupil do Brnana mistrovství Československa, kde se utkal s týmy, které vyhrály mistrovství Moravy a Slezska a mistrovství Slovenska. Po dvou vítězstvích se basketbalovým mistrem republiky opět stala YMCA Praha, a to před Sokolem Královo Pole a YMCA Bratislava.⁵⁹

Mistrem Čech pro rok 1935 se stala opět YMCA Praha, kterou v této sezoně reprezentovali J. Brusil, Josef Klíma, F. Picek, J. Moc, Václav Voves, Zdeněk Schollar, Prokop Franc a Jaroslav Pokorný. Rozhodně však nelze tvrdit, že by YMCA po celou sezonu dominovala. Celkové pořadí na prvních místech totiž nebylo rozhodnuto až do posledního kola, ve kterém YMCA porazila o pouhé tři body Sokol Praha. Úroveň basketbalu v YMCA Praha tak začínala pozvolna klesat. Hráči si přestávali být jistí a byli i méně pohotoví a přesní.⁶⁰

⁵⁵STAR, roč. 1931, č. 47.

⁵⁶ Almanach sportu a tělesné výchovy na rok 1933, roč. 1933, s. 201.

⁵⁷TLUSTÝ, T. Historie basketbalového týmu YMCA Praha v meziválečném období. *Studia Kinanthropologica*, 2012, roč. 13, č. 2, s. 137-144.

⁵⁸STAR, roč. 1934, č. 50.

⁵⁹STAR, roč. 1934, č. 4.

⁶⁰STAR, roč. 1935, č. 1.

Vítěz mistrovství Čech – YMCA Praha postoupil na mistrovství Československa. Na turnaji se utkal s vítězem oblasti moravsko-slezské, kterým byl Sokol Královo Pole, a s mistrem Slovenska v podobě YMCA Bratislava. Bratislavská YMCA byla zároveň pořádacím týmem. Stejně jako o rok dříve i tentokrát Pražané v obou utkáních zvítězili a stali se basketbalovými mistry Československa pro rok 1935.⁶¹

O rok později se YMCA Praha stala opět mistrem Čech. V jejím týmu hráli J. Brusil, J. Moc, F. Píček, J. Klíma, V. Voves, Bulíř, P. Franc a Z. Schollar. Až na zakolísání proti Strakově akademii, kde YMCA vyhrála šťastně vstřeleným košem v posledních vteřinách zápasu, byl tentokrát její výkon vždy přesvědčivý.⁶²

V tomto roce se na finálovém turnaji v Bratislavě stala naposledy YMCA Praha mistrem Československa v basketbalu. Slavný tým YMCA Praha se začal postupně rozpadat. Pražská YMCA však nemusela zoufat, neboť pomyslné otěže přebral pražský Uncas.⁶³

Do sezony 1936/1937 již vstoupil jako favorit mistrovství Čech tým Uncas Praha.⁶⁴ Tuto roli potvrdil během střetnutí s YMCA Praha, které dopadlo vítězně pro mužstvo Uncas. Bylo to vůbec poprvé, kdy hráči Uncas v lize porazili „nepřekonatelný“ tým YMCA Praha.⁶⁵ Roli favorita pak potvrdil tým Uncas i na závěrečném turnaji o mistra Československa.⁶⁶

Před samotným zahájením sezony 1937/1938 vše nasvědčovalo tomu, že mužstvo Uncas neobhájí mistrovský titul a mistrem Čech se stane poprvé Strakova akademie. Na mistrovství Čech porazila Strakova akademie všechny soupeře.

Do finále o celkového mistra Československa postoupily kromě ní také Sokol Brno I, Sokol Královo Pole a Uncas Praha. Ze Slovenska se tentokrát neúčastnil nikdo. Sokol Královo Pole navíc na finále nepřijel. O mistru Československa se nakonec rozhodovalo až v závěrečném zápase mezi Strakovou akademií a Uncas Praha, ve kterém druhý jmenovaný tým zvítězil a obhájil tak mistrovský titul.⁶⁷

⁶¹STAR, roč. 1935, č. 16.

⁶²STAR, roč. 1936, č. 1.

⁶³Protein, 2006, roč. 8, č. 6, s. 16.

⁶⁴STAR, roč. 1937, č. 13.

⁶⁵ZATLOUKAL, J. *Památník československé tělesné výchovy a sportu*. Bratislava: Nakladatelství Josef Zatloukal, 1947, s. 153.

⁶⁶STAR, roč. 1937, č. 13.

⁶⁷STAR, roč. 1938, č. 15.

To však bylo naposledy, co se některý z týmu YMCA stal mistrem Československa. YMCA začala s blížící se druhou světovou válkou značně omezovat svoji činnost a v roce 1943 bylo toto sdružení rozpuštěno.⁶⁸

Mužstvo Uncas Praha si sice připsalo ještě v letech 1944, 1945 a 1947 tituly mistrů Československa, ale ty nelze počítat do úspěchů pražské YMCA. Skupina Uncas Praha se totiž v průběhu druhé světové války osamostatnila a začala hrát basketbal jako tým nezávislý na pražské YMCA.⁶⁹

Hráči pražské YMCA a jejich úspěchy v mezinárodních utkáních

Kvalita basketbalistů pražské YMCA a mezinárodní charakter této organizace přispěly k tomu, že ve třicátých letech navštěvovaly Československo zahraniční basketbalové týmy.

V pátek 17. ledna 1930 tak např. odehrála YMCA Praha v Praze Na Poříčí utkání proti univerzitě Riga. Lotyšů v tomto napínavém utkání zvítězili v poměru 23:19.⁷⁰

Kromě univerzity Riga nastoupili tohoto roku Pražané ještě k zápasům proti univerzitě Tallin a proti svým krakovským kolegům, kteří patřili k jedněm z nejlepších polských týmů. Utkání proti YMCA Krakov se odehrálo již v únoru na krakovském hřišti. Dne 20. prosince pak přijela krakovská YMCA do Prahy na odvetu, která se opět konala v Paláci YMCA.⁷¹

Po pravidelných úspěších pražské YMCA v lize se rovněž nelze divit tomu, že basketbalisté z týmu YMCA Praha tvořili, především na počátku 30. let, v podstatě celé československé reprezentační družstvo. To např. porazilo v roce 1933 tým Itálie, a to jak doma, tak i v Terstu, Benátkách a Miláně. V sestavě pražské YMCA se na těchto utkáních poprvé objevil „zapůjčený“ Ladislav Trpkoš, který byl kmenovým hráčem Uncas pražské YMCA. Kromě italských reprezentantů porazili v tomto roce Čechoslováci také rumunský výběr, a to ve výrazném bodovém poměru 91:3.⁷²

⁶⁸TLUSTÝ, T., ŠTUMBAUER, J. *Tělesná výchova a sport v organizacích YMCA a YWCA v meziválečném Československu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2013. ISBN 978-80-7394-427-8, s. 161.

⁶⁹Národní archiv, Fond YMCA, Karton 1, Signatura 1, Tradice tělovýchovy a sportu v chlapeckém oddělení P. Y.

⁷⁰STAR, roč. 1930, č. 4.

⁷¹STAR, roč. 1930, č. 51-52.

⁷²Protein, 2006, roč. 8, č. 6, s. 16.

Ve dnech 2. až 7. května 1935 se v Ženevě uskutečnilo historicky první mistrovství Evropy v basketbalu. I tam odjela reprezentovat Československo pražská YMCA (J. Klíma, J. Moc, F. Pícek, V. Voves a P. Franc), kterou posílili tři další hráči. Do tohoto turnaje, kterého se účastnilo deset týmů, vstoupilo československé družstvo jako jeden z favoritů a vybojovalo celkové 3. místo za Lotyšskem a Španělskem.⁷³

V roce 1936 se konaly XI. olympijské hry v Berlíně. V československém národním týmu se objevilo opět několik hráčů z pražské YMCA, a to konkrétně F. Pícek, J. Klíma, Ladislav Prokop a L. Trpkoš. Olympijský basketbalový turnaj organizoval F. M. Marek. Německý organizační výbor věnoval Fr. Markovi bronzovou pamětní medaili za jeho péči, s jakou turnaj připravil. F. M. Marek byl rovněž pověřen učiněním oficiálního projevu před zahájením turnaje. Kromě toho byl požádán, aby na schůzi amerických trenérů přednášel o tom, jak si představuje vzorného vůdce mládeže v evropských poměrech.⁷⁴

Československému týmu se však příliš nedařilo, a tak vypadl ve třetím kole, kde nestačil na Uruguay. Olympijský turnaj, kterého se zúčastnilo 21 zemí, ovládly Spojené státy americké, které ve finále porazily tým Kanady.⁷⁵

Dne 9. ledna 1937 sehrál tým Uncas v pražské YMCA přípravný zápas proti mistrům Evropy z Lotyšska. Tento zápas byl pro oba týmy prospěšný, neboť se blížilo druhé mistrovství Evropy, které se konalo na začátku května 1937 v lotyšské Rize. Z pražské YMCA bohužel nejeli na mistrovství Evropy F. Pícek a L. Trpkoš, a tak bylo mužstvo poměrně oslabeno. Z Uncas zde hráli Silverius Labohý, Josef Bartoníček, J. Klíma, Jan Kozák, Z. Schollar a L. Prokop. Československé mužstvo skončilo na sedmém místě z osmi týmů.⁷⁶ Mistr Evropy se stal tým Litvy.⁷⁷

Třetího mistrovství Evropy, které se konalo koncem května 1939 v Litvě, se již československý národní tým neúčastnil. Tým Uncas Praha ale vyslal své zástupce na

⁷³TLUSTÝ, T. Historie basketbalového týmu YMCA Praha v meziválečném období. *Studia Kinanthropologica*, 2012, roč. 13, č. 2, s. 137-144.

⁷⁴STAR, roč. 1936, č. 33.

⁷⁵TLUSTÝ, T., ŠTUMBAUER, J. *Tělesná výchova a sport v organizacích YMCA a YWCA v meziválečném Československu*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2013. ISBN 978-80-7394-427-8, s. 66-68.

⁷⁶Protein, 2006, roč. 8, č. 6, s. 16.

⁷⁷STAR, roč. 1937, č. 20.

mistrovství Evropy v letech 1946 a 1947.⁷⁸ Ladislav Trpkoš se rovněž účastnil XIV. olympijských her v Londýně v roce 1948.⁷⁹ Tyto reprezentační zápasy však nelze přičítat hráčům pražské YMCA, neboť, jak již bylo řečeno, tým Uncas Praha se v průběhu druhé světové války osamostatnil. Basketbalistům pražské YMCA se tak již nikdy nepodařilo na své meziválečné úspěchy navázat.

Závěr

Organizace YMCA výrazným způsobem přispěla ke zpopularizování basketbalu v meziválečném Československu. Až do dokončení Paláce YMCA v Praze Na Poříčí však pěstovalo členstvo YMCA basketbal především na svých letních táborech. Poté došlo v Praze k výraznému rozvoji basketbalu. To jednak souviselo s tím, že v Paláci YMCA bylo pro basketbal vybudováno dostatečné zázemí, a jednak s tím, že zde působil obětavý tělovýchovný funkcionář a neúnavný propagátor „amerických her“ František Miloslav Marek. Na konci 20. let již mělo členstvo pražské YMCA o basketbal veliký zájem. Vzniklo zde nemálo týmů, z nichž ty nejlepší se probojovaly do československé nejvyšší soutěže. V sezoně 1929/1930 se YMCA Praha stala historicky prvním basketbalovým mistrem Československa. Titul nejlepšího československého týmu jí náležel až do roku 1936. Pomyslnou štafetu pak po ní převzal další z týmů organizovaných v pražské YMCA – Uncas, který ovládl následující dva ročníky.

Dominance basketbalistů pražské YMCA ve třicátých letech samozřejmě zapříčinila, že se řada z nich dostala také do československého národního družstva. Nejednalo se však o pouhé přátelské zápasy. Tito hráči se zúčastnili také dvou mistrovství Evropy a XI. olympijských her v Berlíně.

S blížící se druhou světovou válkou začala pražská YMCA na svém mimořádném postavení ztrácet. Během ní došlo k zakázání činnosti tohoto sdružení. Skupina Uncas se během druhé světové války osamostatnila a několika dalších basketbalových úspěchů dosáhla jako tým nezávislý na pražské YMCA. Po obnovení činnosti organizace YMCA v roce 1945 se již jejím basketbalistům na své úspěchy nikdy nepodařilo navázat.⁸⁰

⁷⁸ZATLOUKAL, J. *Památník československé tělesné výchovy a sportu*. Bratislava: Nakladatelství Josef Zatloukal, 1947, s. 149-151.

⁷⁹KÖSSL, J., aj. *Malá encyklopedie olympijských her*. Praha: Olympia, 1981, s. 301.

⁸⁰Tato studie vznikla v rámci Programu rozvoje vědních oblastí na Univerzitě Karlově č. 39.

Prameny a literatura

Archivní fond

Národní archiv, Fond YMCA, Kartony 1-7.

Periodika

Almanach sportu a tělesné výchovy, roč. 1923 – 1940.

Protein, roč. VIII. (2006) - XI. (2009).

STAR, roč. 1926 - 1936.

Studia Kinantropologica, roč. XIII. (2012)

Literatura

BOSÁK, E., aj. *Stručný přehled vývoje sportovních odvětvív Československu. Díl 1.* Praha: Olympia, 1969.

JOHNSON, E.L. *The History of YMCA Physical Education.* Chicago: Association Press, 1979. ISBN 0-695-81299-9.

KÖSSL, J., aj. *Malá encyklopedie olympijských her.* Praha: Olympia, 1981. ISBN DOPLNIT.

KÖSSL, J., ŠTUMBAUER, J., WAIC, M. *Vybrané kapitoly z dějin tělesné kultury.* Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0802-2.

ŠTUMBAUER, J. *Soubor vybraných přednášek ze světových dějin tělesné výchovy a sportu.* České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2014. ISBN 978-80-7394-482-7.

TLUSTÝ, T., ŠTUMBAUER, J. *Tělesná výchova a sport v organizacích YMCA a YWCA v meziválečném období.* České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2013. ISBN 978-80-7394-427-8.

ZATLOUKAL, J. *Památník československé tělesné výchovy a sportu.* Bratislava: Nakladatelství Josef Zatloukal, 1947.

Summary

Presented article deals with successes in basketball of players of YMCA Prague, who were the best players in Czechoslovakia during interwar period. Not only them, but the officials of this organization as well, contributed in development and great popularization of this game. Since the beginning of organized basketball competitions, teams of the YMCA Prague belonged among the best teams in Czechoslovakia. This position was then confirmed not only by many 1st places in Czechoslovak Championships, but by great performances in international games as well. Their extraordinary position was lost at the beginning of the WWII, during which the YMCA in Czechoslovakia was forbidden. After the end of the war the YMCA renewed it's activity, but it's basketball players had never achieved such successes as before.

Keywords: YMCA, Prague, Basketball, Interwar Czechoslovakia, Players.

METODOLOGICKÉ PŘÍSTUPY K MĚŘENÍ OSOBNOSTI ZNAČKY A JEJICH DOPAD NA ZNAČKY VE SPORTU

ANDREJ VIŠNĚVSKÝ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Abstrakt

Cílem tohoto článku je vytvořit přehled studií o osobnosti značky v posledních dvaceti letech a určit jejich dopad na měření osobnosti značky ve sportu. Jennifer L. Aaker započala v roce 1997 éru kvantitativních standardizovaných metod měření osobnosti značky. Od té doby je téma osobnosti značky neustále diskutované a žádané v praxi. Ačkoliv metoda měření osobnosti sportovní značky nebyla doposud úspěšně vyvinuta, existuje celá řada obecných metod, které jsou pro sportovní značky relevantní. Především využití poznatků z metod zkoumající vliv dílčích prvků na osobnost značky, by mohlo zefektivnit měření osobnosti značky ve sportu v budoucnosti.

Klíčová slova: Přehled studií osobnosti značky, osobnost značky ve sportu, výzkum osobnosti značky

Úvod

Od roku 1997 po současnost došlo k významnému vývoji zkoumání osobnosti značky v souvislosti s proměnami globálního marketingu v praxi. Jennifer L. Aaker vytvořila první standardizovanou metodu měření osobnosti značky pro účely kvantitativních výzkumů. Metoda mohla být aplikována na značky různých produktových kategorií, a protože byla velmi populární, došlo k analýze a kritice mnoha odborníků. Velký zájem o toto téma přinesl snahu o zdokonalení všeobecně standardizované metody měření osobnosti značky v průběhu první dekády 21. století. Kromě metody autorů Geuens, Weijters a De Wulf (2009) vznikla všeobecná metoda pro sportovní značky od autorů Braunstein a Ross (2010). Po roce 2010 přichází nový trend. Odborníci se vracejí ke zkoumání kořenů, různých konceptů, na kterých je osobnost značky postavena, a to odbornou veřejnost rozděluje. Dalším trendem je rozvoj tematicky orientovaných měření osobnosti značky, které mohou hrát v celkovém vnímání značky spotřebitelem významnou roli. Jsou to například měření vlivu typu písma, maskota či vlivu kritické události na vnímání osobnosti značky. Pro oblast sportovních značek jsou

poznatky z posledně jmenovaných měření velmi podstatná, a manažeři ve sportu, by je mohli efektivně využít.

Metoda

Použitou metodou je literární rešerše článků na téma osobnost značky. Výběr článků byl podřízen dvěma cílům. Prvním cílem bylo vybrat a analyzovat ty články, které v obecném vývoji zkoumání osobnosti značky hrají významnou roli. Druhým cílem pak bylo vybrat takové články, které jsou relevantní pro sportovní značky nebo se ke sportu nějak vztahují.

Výsledky

„Osobnost značky je soubor lidských osobnostních vlastností, které se vztahují ke značce, a které jsou pro jednotlivé značky relevantní“ (Azoulay a Kapferer, 2003, s. 151). Osobnost značky vyjadřuje vztah zákazníka ke značce. Lidé přiřazují značkám vlastnosti jako by byly živé. Už v 80. letech dochází k přesvědčení mnoha odborníků, že osobnost značky je významná součást značky, protože napomáhá růstu preferencí při užívání značky (Sirgy, 1982), pomáhá spotřebitelům vyjádřit své sebe-pojetí (Belk, 1988), umožňuje spotřebitelům vnímat odlišnost produktů v obchodech (Biel, 1992) a je velmi významná při budování hodnoty značky (Rekom, Jacobs a Verlegh, 2006). Osobnost značky se dnes těší velkému zájmu pozornosti marketingových odborníků. Ačkoliv globální zájem o osobnost značky přišel až po roce 1997, lze říci, že je to důsledkem nových požadavků rychle rostoucího celosvětového trhu. Pokud dnes v důsledku globalizace není prostor nabídnout produkt lepší kvality a odlišné ceny vzhledem ke konkurenci, je jediným prostředkem k získání loajality zákazníka osobnost značky (Višněvský, 2013).

Do roku 1997 neexistoval vhodný měřicí nástroj, který by umožnil kvantitativně shrnout výsledky vnímání osobnosti značky v populaci. Prováděla se pouze kvalitativní měření u jednotlivců. Příchod první kvantitativní standardizované metody měření osobnosti značky J. L. Aaker v roce 1997 tak byl v marketingu velmi uvítán. Standardizace umožnila univerzálně měřit různé značky a také je porovnávat (Aaker, 1997). Rozvoj dalších metod založených na stejné bázi byl velmi rychlý a umožnil napravovat nedostatky měření. Toto období vyvrcholilo metodou belgických autorů Geuens, Weijters, De Wulf z roku 2009, která svojí jednoduchostí a uspokojivou validitou měření v USA a v Evropě umožnila širší a častější využití v praxi. Ačkoliv autoři uvádějí omezení: příliš striktní malý počet osobnostních vlastností, omezené kontroly validity a reliability jen ve vybraných zemích Evropy (Geuens,

Weijters, De Wulf, 2009), další výzkumy v oblasti osobnosti značky se zaměřily jiným směrem, a tak lze tuto metodu belgických autorů považovat za nejnovější a nejlepší současný standardizovaný nástroj pro všeobecné měření osobnosti značky.

V roce 2010 vznikla metoda autorů Braunstein a Ross, která měla být standardizovaným měřicím nástrojem pro značky pouze v oblasti sportu. Na základě faktorové analýzy byla stanovena škála osobnostních vlastností vhodná pro sportovní značky. Data pro faktorovou analýzu byla zajištěna 449 vybranými studenty universit dvou velkých měst, která byla pečlivě vybrána jako lokality s výskytem profesionálních týmů čtyř nejvýznamnějších sportů v USA. (Braunstein a Ross, 2010). Pokud porovnáme zdroje, ze kterých tvůrci metody sbírají data pro tvorbu standardizované metody, zjistíme, že metoda belgických autorů Geuens, Weijters a De Wulf (2009) má nesrovnatelně větší validitu i reliabilitu, protože byla testována na více kontinentech a na více značkách než metoda osobnosti sportovní značky autorů Braunstein a Ross (2010), která byla vyvinuta pouze v kulturním prostředí USA. Z tohoto důvodu bych v současné době doporučoval pro měření osobnosti značky ve sportu využívat metodu belgických autorů a to i přesto, že je to metoda pro univerzální značky.

Po roce 2010 dochází u odborné veřejnosti k úvahám o odlišných konceptech osobnosti značky, které by byly nejvhodnější pro užívání v praxi. Jako dva výrazné proudy lze označit koncept psychologického přístupu, podle kterého vznikly metody J. L. Aaker (1997) a Geuens, Weijters, de Wulf (2009) a koncept symbolicko-spotřebitelského přístupu, který v praxi využívá prozatím pouze kvalitativního měření. Zatímco psychologický přístup vychází z předpokladu, že osobnost značky je vnímána stejně jako lidská osobnost vycházející z psychologie, podle symbolicko-spotřebitelského přístupu je osobnost značky zachycena širokým spektrem sociálních, kulturních a psychologických asociací, které jsou spjaty s každodenními životními příběhy spotřebitelů (Lee, 2013). Zastánci symbolicko-spotřebitelského přístupu považují psychologický přístup k osobnosti značky za neúplný.

Tematicky orientované měření osobnosti značky jsou v současnosti v zájmu mnoha odborníků. Užší vymezení osobnosti značky, zkoumání pouze její části umožňuje získat lepší kontrolu validity a reliability metod. V praxi to pak znamená měřit pouze část osobnosti značky, získat přesnější výsledky vnímání jednotlivých aspektů značky, ale také více práce se sběrem dat. První studie se zabývala vlivem typu písma na vnímání osobnosti značky. Studie vycházela z metody J. L. Aaker (1997) a zjistila, že určité charakteristiky písma mají klíčový vliv na dimenze osobnosti značky, a že typ písma má vliv na postoje a nákupní chování

(Grohmann, Giese a Parkman, 2012). Typ písma by bylo možné vytvořit podle charakteristik cílového segmentu spotřebitelů sportovní značky.

Druhá studie se zabývala typem maskotů a jejich vlivu na vnímání osobnosti značky. Vycházela z archetypálního konceptu osobnosti značky, která je tvořena dvanácti archetypy osobnosti: psanec, šašek, milovník, badatel, pečovatel, průměrný, nevinný, panovník, mudrc, kouzelník, hrdina a tvůrce (Hoolwerff, 2014). Ve studii byly realizovány návrhy maskotů na základě dvanácti archetypů. Prototyp maskota může být využit jako předloha pro návrh konkrétního maskota sportovní značky podle předem stanovené identity značky.

Poslední studie se zabývá měřením kritické události jako možného faktoru mající vliv na osobnost značky. Tischer (2012) uskutečnil online experiment, při kterém vystavil respondenty negativní zprávě o korupci nebo o neúspěšném produktu značky mobilních telefonů. Vycházel z metody Geuens, Weijters a De Wulf (2009). Jako nejvýznamnější nálezn byl považován pokles vnímání dimenze osobnosti značky odpovědnost u kritické události korupce (Tischer, 2012). Domnívám se, že v oblasti sportu je odpovědnost klíčová dimenze osobnosti značky, proto považuji tuto studii pro sportovní značky za důležitou. Vzhledem k tomu, že se jedná o experimentální studii, by bylo vhodné metodu ověřit měřením skutečné kritické události (doping, korupce ve sportovní lize, apod.) ve sportovním prostředí.

Diskuse

Tvůrce marketingového výzkumu dnes může vybírat z široké palety kvantitativních metod osobnosti značky s uspokojivou validitou a reliabilitou. Provést reprezentativní výzkum osobnosti značky v populaci lze pomocí standardizovaných metod, které ušetří čas díky předem dané konstrukci otázek a způsobu zaznamenávání odpovědí. Ačkoliv tento metodologický komfort osobnosti značky je v globálním měřítku velkou výhodou, pro Českou republiku to nemusí platit stejně. Drtivá většina metod vzniká v anglickém jazyce. Osobnostní vlastnosti jsou překládány do češtiny nahodile. V praxi se pak lze setkat s nepochopením respondentů, co je myšleno pod pojmem osobnostní vlastnosti značky a osobnost značky. Tento problém se vyskytuje napříč generacemi. Proto se domnívám, že problém leží v nedostatečně odborném překladu pojmů.

Další zajímavostí je potenciální využitelnost metod osobnosti značky ve sportovním prostředí. Nové studie na téma typ písma, maskot či kritická událost a jejich vliv na osobnost značky doslova vybízejí sportovní prostředí k otestování v praxi. Ať už kluby transformují image loga značky v důsledku změny hlavního sponzora nebo chystají uvedení nového

maskota, mohou tyto výzkumy významně ovlivnit rozhodnutí sportovních manažerů. Dalo by se říci, že tyto studie skutečně reagují na požadavky v praxi, kde je třeba se zaměřit na konkrétní prvky značky a konkrétní situace. Sportovní klub či sportovní událost s historií a tradicí nikdy nebude transformovat značku jako celek, nýbrž upravovat prvky značky v průběhu času. Vliv těchto prvků na osobnost značky může díky těmto studiím sportovní klub efektivně testovat.

Závěr

Literární rešerše článků na téma osobnost značky naznačuje, že existují metody měření, kterými lze spolehlivě měřit jak osobnost sportovních značek obecně, tak vliv prvků (typ písma, maskot) na osobnost značky ve sportu. I přesto, že existovala snaha odborníků o vyvinutí standardizované metody specializované na sportovní značky, nedošlo k jejímu širšímu využití v praxi. Důvodem je nezájem odborníků navázat výzkum na tuto metodu, aby bylo dosaženo uspokojující validity a reliability. Zatímco poznatky ze studií o vlivu typu písma a maskota na osobnost značky lze aplikovat ve sportovním prostředí téměř okamžitě, měření vlivu kritické události by mělo být ještě konkretizováno vzhledem ke specifickým kritickým událostem ve sportu jako je doping, vážná sportovní zranění apod.

Přehled bibliografických citací

AAKER, J. L. Dimensions of Brand Personality. *Journal of Marketing Research*. 1997, roč. 34, č. 3, s. 347-357.

AZOULAY a KAPFERER. Do brand personality scales really measure brand personality?. *Journal of brand management*[online]. 2003, č. 2, 143–155 [cit. 2012-06-02].

ISSN 1350-231x. Dostupné z:

http://www.kapferer.com/mp_pdf/A&KBrandPersonality_52643.pdf

BELK, Russell W. Possessions and the Extended Self. *Journal of Consumer Research*. 1988, roč. 15, č. 2, s. 139-168. ISSN 00935301.

BIEL, Alexander L. How brand image drivers brand equity. *Journal of Advertising Research*. 1992, roč. 32, č. 6, RC-6. ISSN 00218499.

BRAUNSTEIN, Lessica R. a Stephen D. ROSS. Brand Personality in Sport: Dimension Analysis and General Scale Development. *Sport Marketing Quarterly*. 2010, roč. 19, č. 1, s. 8-16. ISSN 10616934.

GEUENS M.; WEIJTERS B.; De WULF K. A new measure of brand personality. *International Journal of Research in Marketing*. 2009, roč. 26, s. 97-107.

GROHMANN, Bianca, Joan L GIESE a Ian D PARKMAN. Using type font characteristics to communicate brand personality of new brands. *Journal of Brand Management*. 2012-04-27, vol. 20, issue5, DOI10.1057/bm.2012.23. Dostupné z: <http://www.palgravejournals.com/doifinder/10.1057/bm.2012.23>

HOOLWERFF, Daniel van. Does your maskot match your brand's personality?: An empirical study on how visual characteristics of a brand mascot can function as a tool for transmitting an archetypical brand personality. Twente, 2014. Diplomová práce. University of Twente. Vedoucí práce W. Bolhuis, T. J. L. van Rompay

LEE, Eun-Jung. A Prototype of Multicomponent Brand Personality Structure: A Consumption Symbolism Approach. *Psychology*. 2013, vol. 30, issue 2, s. 173-186. DOI: 10.1002/mar.20596. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/mar.20596>

REKOM, Johan, Gabriele JACOBS a Peeter VERLEGH. Measuring and managing the essence of a brand personality. *Marketing Letters*. 2006, roč. 17, č. 3, s. 181-192. ISSN 09230645. DOI: 10.1007/s11002-006-5362-5.

SIRGY, M. Joseph. Self-Concept in Consumer Behavior: A Critical Review. *Journal of Consumer Research*. 1982, roč. 9, č. 3, s. 287-300. ISSN 00935301.

TISCHER, Sven. Measuring the impact of critical incidents on brand personality. *SFB 649 Discussion Paper*. 2012, 2012-064.

VIŠNĚVSKÝ, Andrej. *Identifikace osobnosti značky mezinárodní sportovní události mistrovství světa v ledním hokeji*. Praha: Univerzita Karlova, 2013. 74 s. Bakalářská práce. FTVS UK. Vedoucí práce Doc. Ing. Eva Čáslavová, CSc.

Summary

The aim of this article is to create a summary of studies about brand personality at last twenty years and to determine their impact on measurement of brand personality in sport. In 1997 J. L. Aaker initiated an era of quantitative standardized methods of brand personality measurement. Although the method for measuring the sport brand personality has not yet been successfully developed, there are a number of general methods which are relevant for sports brands. Understand findings of methods could to improve researches of sport brand personality in future.

Key words: Summary of studies of brand personality, Sport brand personality, Brand personality research.

STUDENÁ VÁLKA NA SPORTOVNÍM POLI: LAKE PLACID 1980 A „ZÁZRAK NA LEDĚ“

TOMÁŠ VOJÁČEK

Univerzita Karlova v Praze, Filosofická fakulta, Ústav světových dějin

Abstrakt

Druhá polovina 20. století byla érou studené války. Bipolární rozdělení světa se zásadním způsobem promítlo nejen v mezinárodních vztazích a politice, ale také ve sportu. Cílem této studie je zodpovědět následující otázky: Jaké byly konkrétní projevy studené války na sportovním poli? Do jaké míry byla umělým konstruktem vytvořeným velmocemi k propagaci vlastního politického systému? Jak studenou válku vnímali samotní sportovci? Právě analýza různých společensko-ideologických rovin mezinárodního sportu, zejména v rámci vysoce sledovaných hokejových turnajů, k nimž patří i zimní olympijské hry v Lake Placid 1980, nabízí na výše zmíněné otázky odpověď.

Klíčová slova: Lední hokej, Olympijské hry, Studená válka, Spojené státy americké, Sovětský svaz, Sport, Politizace.

Úvod

Soupeření velmocí na sportovním poli bylo neodmyslitelnou součástí studené války. Jak Spojené státy americké (USA), tak především Sovětský svaz (SSSR) využívaly mezinárodních soutěží k propagaci vlastního politického systému. Tato konfrontace byla nejznatelnější v rámci olympijských her (OH), které sice uvedly v život morální hodnoty amatérského sportu jako úcta k *fair play*, současně však poskytly prostor k pragmatickému uchopení sportu za účelem demonstrovat vlastní politickou moc. Jednu z nejzajímavějších kapitol sportovní konfrontace mezi Západem a Východem představovaly mezinárodní hokejové turnaje.

Ačkoliv byla hokejová tradice v SSSR vybudována podstatně později než na Západě, stal se lední hokej již na konci padesátých let 20. století národním sportem. V souladu s komunistickou ideologií, podle níž byl veškerý sovětský sport podřízen státnímu zájmu, se z hráčů „Sborné“ brzy stali „ideologičtí bojovníci“, kteří měli svými úspěchy dokazovat domnělou nadřazenost socialismu nad kapitalismem (SOARES 2007, s. 208). Od roku 1956, kdy v italské Cortině d'Ampezzo získali Sověti první zlatou olympijskou medaili, tak lední

hokej do jisté míry odrážel hloubku studené války. Olympijské hry v Lake Placid z února 1980, které se uskutečnily na počátku tzv. druhé studené války, jež započala sovětskou invazí do Afghánistánu, toto tvrzení dokládají. Právě na tomto příkladu budu analyzovat, jak soupeření na sportovním poli probíhalo.

Metodika

Příspěvek je případovou studií z dějin studené války. Na základě studia odborné literatury a analýzy primárních pramenů (oficiálních olympijských reportů) a dobového tisku si kladu za cíl vystihnout základní projevy studené války na sportovním poli, které budu na konkrétním příkladu XIII. zimních olympijských her v Lake Placid analyzovat v širším historickém kontextu.

Diskuse

Invaze Rudé armády do Afghánistánu z prosince 1979 jasně potvrdila, že navzdory původním idealistickým představám nemohlo olympijské hnutí v době mezinárodních krizí zůstat ryze apolitické. Americký prezident James Carter sice o rok dříve přislíbil, že s úctou k olympijské tradici přijme patronát nad XIII. zimními olympijskými hrami v Lake Placid, po sovětské invazi však svůj názor radikálně změnil (OLYMPIC REVIEW 1978, s. 685). Na základě rad svých poradců a s ohledem na blížící se prezidentské volby pohrozil bojkotem letních olympijských her v Moskvě, pokud Sověti do konce února nestáhnou své jednotky z Afghánistánu. V případě, že tak neučiní, budou USA požadovat přeložení či zrušení her (SENN 1999, s. 177). Členové amerického NOV přijali výzvu negativně, přesto doporučili MOV požadavky vlády projednat na zasedání v Lake Placid (SENN 1999, s. 177).

Právě 82. zasedání MOV z 9. února 1980 je názorným příkladem politizace olympijských her. (OLYMPIC REVIEW 1980, s. 13). Prezident Carter se navzdory patronátu zasedání osobně nezúčastnil a jako náhradu poslal státního tajemníka Cyruse Vance (OLYMPIC REVIEW 1980, s. 109–110). Jednání odstartoval předseda MOV lord Killanin, jenž prozíravě vyzval přítomné delegáty k upevnění jednoty v olympijském hnutí a varoval před zneužitím sportu pro politické účely (OLYMPIC REVIEW 1980, s. 109–110).

Killaninovy obavy se ukázaly jako oprávněné, protože následný projev Cyruse Vance neměl v dějinách olympijského hnutí obdoby a byl – pro někoho možná překvapivě – na obou stranách železné opony vnímán jako hrubá urážka olympijských ideálů. Státní tajemník otevřeně vyzval přítomné delegáty, že ponechání her Moskvě odporuje olympijským

principům a že návštěva těchto her znamená vyjádření souhlasu se sovětskou zahraniční politikou (SENN 1999, s. 176). Právě u prohlášení podobného typu je možné pozorovat hluboké nepochopení olympijských myšlenek ze strany Carterovy administrativy, jejíž představitelé si nedokázali uvědomit, že pořadatelství olympijských her bylo svěřeno městu Moskva a nikoliv sovětské vládě, o níž si ani členové MOV nedělali přílišné iluze. Stejně tak rozhodnutí MOV ponechat hry v Moskvě v žádném případě neznamenalo souhlas se sovětskou invazí, naopak mělo demonstrovat platnost olympijských myšlenek a fakt, že politika do olympijských her nepatří (PROCHÁZKA 1984, s. 194).

Jednou z mála pozitivních věcí na celém incidentu bylo bezprecedentní odsouzení Vanceova projevu veřejností po celém světě. Zejména členové MOV ukázali své odhodlání neustupovat politickým tlakům na úkor olympijských hodnot. Člen přípravného výboru her Phil Wolff poznamenal: „Tehdy jsem si poprvé v životě připadal trapně kvůli tomu, že jsem Američan...neměli jsme žádné právo chovat se tak škodolibě a politicky, když jsme měli přivítat všechny naše hosty z celého světa“ (COFFEY 2005, s. 97–98). Jak se správně domníval Willi Daume, zástupce MOV za Spolkovou republiku Německo, Vanceova bezostyšnost a pošlapání olympijských hodnot pouze sjednotilo členy MOV, kteří návrh bojkotu jednomyslně zamítli (RUDÉ PŘÁVO 1980, s. 8).

Neústupnost americké administrativy však měla logické opodstatnění. Již půl roku před hrami musel prezident Carter uznat, že národ čelí „krizi amerického ducha“ (COFFEY 2005, s. 17). Tato krize se vyznačovala politickým, hospodářským, ale i sportovním úpadkem USA, čehož sovětská propagandistická mašinérie dokázala patřičně využít. Fakt, že sověští hokejisté v letech 1963–1979 získali 14 titulů mistra světa a 4 zlaté olympijské medaile včetně prestižního vítězství v *One Chanel Cupu* z roku 1979, znamenal pro mnohé porážku demokracie (SOARES 2007, s. 218). O to znatelnější byla v krizi zmínané společnosti touha na domácím olympijském turnaji dokázat, že USA jsou stále velkým sportovním národem. Navzdory zmíněným politickým tlakům byly samotné hry tímto střetem dotčeny jen částečně. Nejvíce emocí vzbuzoval tradičně hokejový turnaj, zejména střetnutí ve finálové skupině mezi americkým výběrem, složeným z hráčů vysokých škol a favorizovanou sovětskou „Sbornou“. V očích diváků znamenal zápas mnohé – konfrontaci amatérů s profesionály, mužů s chlapci či souboj kapitalistů s komunisty (COFFEY 2005, s. 20). Emoce, jež tento zápas v současné politické situaci vyvolal, dokládá pouhý pohled do hlediště, kde bylo možné spatřit transparenty připomínající sovětský vpád do Afghánistánu, ale také Maďarska a Československa (BÁRTA 2007, s. 229).

Samotní sportovci vnímali politické napětí odlišně. Československému obránci Františku Kaberlemu neuniklo, že běžně sebevědomí Sověti byli „nepřátelskou“ atmosférou natolik zaskočení, že v Lake Placid chodili „jako schlíplí psi“ (BÁRTA 2007, s. 229). Naopak obránce Milan Chalupa prohlásil: „Politické tlaky se nás vůbec netýkaly, nepříjemné pocity vyplývaly spíše z pobytu v olympijské vesnici“ (GÓL 1998, s. 26). Napjatou situaci vnímala i sovětská výprava. Hvězdný brankář „Sborné“ Vladislav Tretjak dokonce tvrdil: „Když jsme před rokem 1980 někam cestovali, měli jsme s sebou jednoho agenta KGB. Když jsme jeli do Ameriky, byli agenti všude“ (COFFEY 2005, s. 98). Americko-sovětských antipatií si byl vědom i trenér domácího výběru Herbert Brooks, jenž se o nadcházejícím utkání záměrně vyjadřoval bez politického zabarvení. Před svými svěřenci nemluvil o studené válce a vítězství ve jménu kapitalismu, nýbrž pouze o nutnosti porazit silného soupeře (COFFEY 2005, s. 99).

Když 22. února 1980 hokejisté USA překvapivě porazili výběr SSSR v poměru 4:3, byla odezva na obou stranách „železné opony“ odlišná (OFFICIAL RESULTS, s. 1980). Úspěch domácích hokejistů rezonoval v celé americké společnosti. Tým mladíků dal národu jasné znamení k opětovnému vyjádření národní obrody a vlastenecké jednoty. Vítězství z Lake Placid ukázalo, že i jeden hokejový turnaj může ovlivnit více než třicetiletý politický vývoj a významně přispět k obnově vlastenectví (SOARES 2007, s. 221). Naopak Sověti se snažili vzpomínku na XIII. zimní olympijské hry vymazat. V deníku *Pravda* nebyla ani zmínka o utkání s USA a nejinak tomu bylo i ve speciálním olympijském vydání. Příznačné ale je, že po příletu do Moskvy byli hokejisté ponecháni stranou a místo vřelého uvítání byli konfrontováni s politickým vedením strany (COFFEY 2005, s. 259). Následné jednání výstižně shrnul Tretjak ve své autobiografii: „Politici nás téměř chtěli zabít. Provedli jsme invazi do Afghánistánu a vztahy s USA nebyly dobré. Měli jsme velice tvrdý rozhovor s vedením a staršími hráči“ (COFFEY 2005, s. 260). Naopak tým USA odletěl na recepci do Bílého domu prezidentským speciálem a hráči zde byli přivítáni jako národní hrdinové.

Navzdory tomu, že byli sportovci konfrontováni s ideologickou a propagandistickou realitou studenoválečného světa se zdá, že jejich chování a vzájemné vztahy tím příliš ovlivněny nebyly. To potvrdil i Vjačeslav Fetisov, jenž o zápase s USA řekl: „Jen jsem sledoval, jak tam byli, mladí kluci, usmívající se nad tím, co dokázali na ledě...bylo to pro ně víc než hokej. Měli jsme z nich radost“ (COFFEY 2005, s. 243). Podobná atmosféra v duchu *fair play*, která neměla s politikou nic společného, panovala i na americké straně. Rychlobruslař a pětinásobný zlatý medailista z Lake Placid Eric Heiden se nebál veřejně vyslovit svůj

nesouhlas s plány prezidenta Cartera a ohradil se proti plánovanému bojkotu, což patřičně ocenila i média ve Východním bloku (RUDÉ PRÁVO 1980, s. 8).

Závěr

Studená válka na sportovním poli se projevovala především v politické a společenské rovině. Představitelé SSSR a USA obvykle prezentovali sportovní vítězství národních týmů jako úspěchy svého politického systému. Události z Lake Placid jsou toho jasným dokladem. Zatímco Američané byli vnímáni jako národní hrdinové, sovětský tým se po prohře s ideologickým nepřítelem setkal doma s ostrou kritikou. Prostřednictvím médií byl tento politický koncept sportu částečně přenesen i na společnost, která zejména v době krizí našla ve sportu možnost k vyjádření vlastní frustrace nad neuspokojivou politickou situací, přičemž mnohdy pouze přejímala oficiální stanoviska vlastní vlády. Sport tak *de facto* posloužil vládnoucím kruhům k odvedení pozornosti od hospodářských či zahraničněpolitických problémů. Je proto možné říci, že studená válka na poli sportu byla do velké míry uměle vytvořeným konstruktem. Tento fakt dokládají i reakce samotných sportovců, kteří si byli vědomi provázanosti sportu a politiky, přesto jen málo z nich se ztělesňovalo s obrazem domnělých ideologických bojovníků. Navzdory tomu, že olympijské hry ani sport samotný nemohly stát úplně mimo politické dění, ukázali sportovci z obou stran „železné opony“, že olympijské hodnoty nepředstavují jen prázdná slova tím, že se jednoznačně ohradili proti plánovanému bojkotu her v Moskvě.

Přehled bibliografických citací

SOARES, J. Cold War, Hot Ice: International Ice Hockey, 1947–1980. In *Journal of Sport History*, Summer 2007, vol. 34, no. 2.

Olympic Review. 1978, no. 13.

SENN, E. A. *Power, Politics, and the Olympic Games*. Champaign, 1999.

Olympic Review. January – February 1980, no. 147.

Olympic Review. March 1980, no. 149.

PROCHÁZKA, K. *Zimní olympijské hry: od Chamonix 1924 k Lake Placid 1980*. Praha, 1982.

COFFEY, W. *The Boys of Winter: The Untold Story of a Coach, a Dream, and the 1980 U.S. Olympic Hockey Team*. New York, 2005.

Rudé právo, 12. února, 1980.

BÁRTA, P. *Velké okamžiky ledního hokeje 2, Turnaje pod pěti kruhy 1920–2006*. Ústí nad Orlicí, 2007.

Z historie poválečných olympiád – Lake Placid, 1980 (9.). In *Gól*, 1998, č. 2.

Official Results: XIIIth Olympic Winter Games, Lake Placid, 1980. Lausanne: Comité International Olympique, 1980.

Rudé právo, 25. února 1980

Summary

The study deals with the Cold War in the sports field. The aim of the study is to analyze how this ideological conflict emerged in the international sport. On the example of XIII Winter Games in Lake Placid, particular attention is paid to the attitudes of political leaders on both sides of the Iron Curtain in relation to sport. The study deals also with the question how the Cold War in the field of sport was perceived by the spectators and by the athletes themselves. As a special example I use the American-Soviet rivalry in ice-hockey.

Keywords: Ice Hockey, Olympic Games, Cold War, United States of America, Soviet Union, Sport, Politicization.

ZPŮSOBY VYUŽITÍ SPORTOVNÍCH CELEBRIT V MARKETINGOVÉ KÖNUNIKACI

JOSEF VORÁČEK

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra managementu

Abstrakt

Příspěvek se zabývá tématem využití sportovních celebrit v marketingové komunikaci firem, značek. Teoreticky popisuje, jakými způsoby se v dnešní době využívají populární mediálně známé sportovní osobnosti při propagaci produktů, značek, firem apod. Za tímto účelem se používá šesti možných způsobů, jak spojit slavnou sportovní osobnost se značkou – celebrita jako zákazník, celebrita v rámci product placementu, sponzoring, svědectví celebrity, celebrita jako zaměstnanec, celebrita jako vlastník. Každému z těchto způsobů je věnována část příspěvku pro základní objasnění této problematiky.

Klíčová slova: Sportovní celebrita, Marketingová komunikace, Značka, Sponzoring, Produkt.

Úvod

Sportovní odvětví, díky své komercializaci, mediální prezentaci a popularitě, dnes generuje celou řadu sportovců, kteří jsou známí široké veřejnosti pro své sportovní výkony či výjimečné schopnosti a dovednosti. To jim umožňuje zařadit se mezi celebrity, které si firmy vybírají pro svou marketingovou komunikaci. Proto je dnes možné vidět slavné sportovce nejen na sportovištích, ale i v televizních reklamách, při PR eventech a jiných mimo-sportovních aktivitách, které jsou spojeny s prezentací určité značky, či produktu. Firmy tak očekávají, že právě sportovní celebrita bude příjemci komunikace pozitivněji a otevřeněji přijímána, protože takový slavný sportovec je důvěryhodná osoba, hrdina apod. Stává se tak tzv. ambasadorem značky. Samozřejmě role sportovců v marketingové komunikaci mohou být různé, podle toho, jaký je cíl a strategie kampaně.

A právě různé role a využití sportovních celebrit v marketingové komunikaci firem je náplní tohoto příspěvku, který má za cíl tyto způsoby prezentovat a popsat. Příspěvek je tak v podstatě pouze teoretický, nevyužívá tak standardní podoby, které obsahuje metodiku, výsledky, diskusi, apod. Každá část příspěvku je zaměřena na určitý způsob využití sportovní celebrity v rámci marketingové komunikace. Mezi tyto způsoby se dle Pringla (2004) řadí

využití celebrity jako zákazníka, celebrita v rámci product placementu, sponzoring, svědectví celebrity, celebrita jako zaměstnanec, celebrita jako vlastník.

Celebrita jako zákazník

Stejně jako ostatní lidé, i sportovní celebrity se v normálním životě chovají jako běžní spotřebitelé. Nakupují jídlo, pití, kupují si spotřební zboží, elektroniku, dopravní prostředky, hygienu, kosmetiku, a mnoho dalších druhů produktů. Velmi často se pro udržení své kondice stávají zákazníky center a firem, poskytujících sportovní, relaxační a mnohé další služby. V případě, že si nějaká sportovní celebrita vybere a koupí produkt (či službu) určité značky z vlastní vůle a výsledkem je vlastní zkušenost s tímto produktem, vzniká tak velice úzký a důvěryhodný vztah mezi celebritou a značkou. To pak znamená pro značku velmi hodnotnou informaci, kterou dále může komunikovat ostatním zákazníkům (Pringle, 2004).

Právě však možnost toto marketingově komunikovat je dílčím úskalím této formy. Základem je především pozitivní zkušenost celebrity s daným produktem, dále pak je nutné identifikovat a zaznamenat skutečnost, že produkt dané značky byl koupen a využit nějakou sportovní celebritou. Následuje pak komunikace mezi značkou a celebritou o možnosti využití této zkušenosti a formy v rámci vlastní marketingové komunikace značky. Zajímavými příklady tohoto způsobu využití sportovní celebrity jsou Kristýna Kolocová a Markéta Sluková v souvislosti se sportovním zařízením Hamr sport. Dalším příkladem byla Kateřina Baďurová, jakožto studentka a zároveň reklamní tvář Vysoké školy ekonomie a managementu (VŠEM).

Celebrita v rámci product placementu

Rozdíl mezi předchozím způsobem (celebrita jako zákazník) je velmi malý. Spíše jde o proces, předcházející využití produktu nějaké značky sportovní celebritou. Zde totiž první impuls na případnou spolupráci vychází od konkrétní značky (firmy), která jako první osloví slavného, úspěšného, či známého sportovce se snahou poskytnout mu svůj produkt na užívání (Pringle, 2004). Tento přístup však může být aplikován i v rámci následujícího způsobu – sponzoringu. Product placement lze využít v této souvislosti jako jednu z možných protislužeb. Nicméně zde je tento způsob uveden zvlášť zejména pro pochopení problematiky a také pro velmi často užívaný specifický způsob využití sportovních celebrit i bez další spolupráce v rámci například zmíněného sponzoringu.

Jako zajímavý příklad zde může být uvedena společnost BMW, která poskytla automobil své značky tenistce Petře Kvitové po jejím prvním vítězství ve Wimbledonu, v roce

2011. Podobný příklad je i jezdec automobilové rally Jan Kopecký, který od společnosti Škoda auto disponuje vozem Škoda Octavia RS.

Sponzoring

Sponzoring z uvedených způsobů v sobě zahrnuje nejširší škálu využití sportovních celebrit. V podstatě většinu ostatních způsobů, uvedených v tomto příspěvku mohou firmy využívat v rámci sponzoringu. Dle Temporal (2010) je sponzoring a zvláště využití sportovních celebrit v marketingové komunikaci již nedílnou součástí života brand manažerů a firem, které chtějí posílit image své značky. V rámci sponzoringu si firmy velmi často kupují reklamní práva na daného sportovce, což jim umožňuje pak využít tohoto sportovce téměř jakýmkoliv způsobem v rámci své komunikační kampaně. V těchto kampaních potom již dnes sportovní celebrity nejsou pouze kvůli podpoře kvality produktu, ale dle Milligana (2004) to jsou herci v 30-ti vteřinových velkorozpočtových filmech.

Pringle (2004) zmiňuje ještě celkem další tři významné výhody a trendy sponzoringu sportovců a jejich následné využití. Firmy vyrábějící sportovní vybavení se uchylují ke sponzoringu již v nízkém věku potenciálně úspěšných sportovců. Vyhledávají tak možné budoucí sportovní celebrity mezi mladými talenty, se kterými pak uzavírají dlouhodobé kontrakty. Velkou výhodou pro tyto firmy je i fakt, že ve spolupráci s úspěšnými sportovci dochází při jejich sportovním výkonu k výzkumu a vývoji daného sportovního vybavení v nejtěžších podmínkách. Třetím trendem je pro firmy využití sportovní celebrity kvůli vstupu na nové trhy. Ať už se jedná o nové geografické trhy a tím pádem využití lokálního atraktivního sportovce, nebo i o vstup na jiné odvětvové trhy, kdy firma vstupuje do oblastí sportovního odvětví nově. Tento způsob lze uvést na příkladu spolupráce tenisty Tomáše Berdycha se společností H&M, která působí v módním průmyslu.

Svědectví / doporučení celebrity

Pringle (2004) uvádí, že toto je jeden z nejúspěšnějších způsobů zapojení celebrity pro značku. Svědectví či doporučení, které je sportovní celebritou vyřčeno veřejně (ideálně v médiích, v rámci sportovních akcí, rozhovorů, různých televizních show a talkshow, apod.), je občas neplánované a vychází opravdu z vlastní vůle sportovce. V tom případě je to nejlepší komunikace pro určitou značku. Nicméně při pečlivé přípravě lze tohoto efektu dosáhnout i plánovaně a právě tak pracují v tomto kontextu firmy ve spolupráci s významnými sportovci. Zvláště u sportovních produktů je doporučení či svědectví sportovní celebrity významné. Je totiž považována za experta ve sportovním oboru a tím pádem zvyšuje vnímanou kvalitu a důvěryhodnost daného produktu či značky (Chaudhary, 2013). To však platí v případě, že je

sportovní celebrita vnímána pozitivně. Vzhledem k tomuto je důležité uvést, že doporučení, či svědectví bude natolik důvěryhodné a pozitivně vnímané, nakolik je důvěryhodná a pozitivně vnímaná daná sportovní celebrita (Masood, 2011).

Celebrita jako zaměstnanec

Tento zajímavý způsob uvažuje i variantu, kdy sportovní celebrita vzejde z řad zaměstnanců firmy, popř. se stane zaměstnancem firmy. V tom případě má firma téměř zajištěnou pozornost médií a veřejnosti. Lze toto využít v rámci komunikace PR (public relations, vztahy s veřejností) a strategicky tak řídit proces vytváření, udržování a posilování image značky. Pokud působí sportovní celebrita jako zaměstnanec firmy, zvyšuje tak vnímanou hodnotu značky (v případě pozitivního vnímání sportovce) a vnímanou kvalitu produktu firmy.

Jako příklad zde mohou posloužit dva bývalí čeští významní a úspěšní fotbalisté Vladimír Šmicer, který byl donedávna manažer české fotbalové reprezentace, a také Pavel Nedvěd, který je jedním z ředitelů klubu Juventus Turín.

Celebrita jako vlastník

Poslední způsob, jak využít sportovní celebritu v marketingové komunikaci, je vlastnictví značky sportovní celebritou. Jde tak o úplně spojení sportovce s danou firmou. Sportovci zde využívají více způsobů, jak se spojit s firmou jako její vlastník. První možností je založení a budování značky, která odpovídá jménu sportovce, popř. jeho přezdívce. Jako příklad zde může být uvedena značka Dominator bývalého hokejového brankáře Dominika Haška, která ale byla neúspěšná. Lepší příklad pak tvoří celá řada produktů a firem, vlastněných Davidem Beckhamem (Milligan, 2004), např. kosmetika, vína, hračky, klenoty, sportovní zboží, apod. Další možností je v postatě stejné spojení, nicméně značka neodpovídá jménu ani přezdívce vlastníka. Opět zde může být uveden příklad Dominika Haška, který se snaží nyní prosadit se na trhu energetických nápojů se značkou Smarty. Poslední možnost pro sportovce je nákup rozhodujícího vlastnického podílu v již existující firmě. Příkladem je zde zapojení Jaromíra Jágra do hokejového klubu Rytíři Kladno.

Závěr

Využití sportovních celebrit v marketingové komunikaci firem může být různé, jak naznačily v příspěvku uvedené způsoby. I přesto, že toto spojení umožňuje značkám profitovat na známosti, image a významnosti sportovců, skýtá toto spojení i svá rizika. Čím užší je spojení sportovce se značkou, tím více je daná značka a její image ovlivněna právě tím sportovcem. Rizika jsou zde pak v podobě špatných sportovních výsledků a výkonů, mimo-sportovní

aféry, doping a podobné události a skutečnosti, které se ve sportovním prostředí neustále dějí. V tomto smyslu se snaží firmy neustále obměňovat a rozšiřovat řady sportovců, se kterými jsou spojeny nejen kvůli měnícím se generacím a nástupu nových úspěšných sportovců, ale i kvůli rozmělnění rizika, spojeného právě s výše uvedenými fakty.

Uvedené způsoby spolupráce sportovců a firem v podstatě odpovídají postupné míře úzkosti vztahu mezi sportovní celebritou a značkou. Od využití celebrity jako zákazníka, kde spojení se značkou je z těchto způsobů minimální, až po vlastnictví značky sportovcem, kde je spojení značky a tohoto sportovce úplné. Vždy pak záleží na strategii firem, jakým způsobem využijí (pokud využijí) známé úspěšné sportovce ve své marketingové komunikaci.

Přehled bibliografických citací

CHAUDHARY, Sundas Islam. *Impact of Celebrity Endorsement on Consumer's Purchase Intention*. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. 75 p. ISBN 978-3-659-46323-5.

MASOOD, Amir. *Celebrity endorsement affecting consumer's attitude towards the Ads*. Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2011. 68 p. ISBN 978-3-8465-4572-0.

MILLIGAN, Andy. *Brand It Like Beckham: The Story of How Brand Beckham Was Built*. 1st edition. London: Marshall Cavendish Business, 2004. 223 p. ISBN 978-981-4276-93-1.

PRINGLE, Hamish. *Celebrity Sells*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd., 2004. 311 p. ISBN 978-0-470-86850-8.

TEMPORAL, Paul. *Advanced Brand Management: Managing Brands in a Changing World*. 2nd edition. Singapore: John Wiley & Sons (Asia) Pte. Ltd., 2010. 350 p. ISBN 978-0-470-82449-8.

Summary

The paper deals with the theme of using sports celebrities in marketing communication of companies, brands. It theoretically describes how nowadays are used popular, known through the media sports celebrities to promote products, brands and companies. For this purpose are used six possible ways to combine famous sports celebrity with the brand - celebrity customer, celebrity product placement, celebrity sponsorship, celebrity testimonial, celebrity employee, celebrity brand ownership. To each of these ways is given part of the paper for clarification of this issue.

Keywords: Sports celebrity, Marketing communication, Brand, Sponsorship, Product.

VÝZKUMNÉ PROJEKTY – editor Mgr. Kateřina Novotná

BARIÉRY AKTIVNÍHO ŽIVOTNÍHO STYLU HYPOKINETICKÉ MLÁDEŽE

KATEŘINA KRÁLOVÁ

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky tělesné výchovy a sportu

Abstrakt

Výzkum se zabývá skutečnou příčinou inaktivity hypoaktivní mládeže ve věku 12 – 18 let. Problematika hypoaktivity dětí je ve světě i u nás aktuální. Řada výzkumů a studií zkoumá, kolik hodin tráví děti a mladiství pohybem, kolik z nich se pohybu straní, jaké procento trpí nadváhou či obezitou, které sporty jsou v jejich věkové kategorii oblíbené a populární. Ovšem výzkum, který by zkoumal důvody pro to, proč se děti nehýbou, co je od pohybu odrazuje, co jim znemožňuje být fyzicky aktivnějšími, je ojedinělý. Jinými slovy na základě řady proběhlých výzkumů víme, kolik dětí hypoaktivita postihuje. Problémem však stále zůstává otázka: „Z jakého důvodu?“. Na tu je třeba odpovědět a na základě tohoto zjištění doporučit opatření, která by hypokinetickým dětem pomohla tento stav změnit.

Klíčová slova: hypoaktivita, mládež, tělesná výchova, sport, pohybová aktivita.

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

OVĚŘENÍ STRUKTURY KONSTRUKTU CODS V RÁMCI AGILITY PROSTŘEDNICTVÍM PŘÍSTUPU STRUKTURÁLNÍHO MODELOVÁNÍ

TOMÁŠ ŘEHÁK

Univerzita Karlova v Praze, FTVS, Katedra fyziologie a biochemie

Abstrakt

Agilita představuje cílový motorický vzorec a její koncept je nezastupitelnou složkou výkonu hráčů, zejména ve sportovních hrách i během samotné kondiční přípravy. I přesto ve světové literatuře existuje pouze omezené množství studií, které se snažily strukturu agility definovat (např. Sheppard & Young, 2006; Serpell et al., 2011) a kvantifikovat vztahy uvnitř této struktury.

Cílem projektu je proto na základě současně přijímaného modelu (Serpell et al., 2011) ověřit a vymezit vztahy uvnitř definované části konceptu agility - change of direction speed (CODS) a určit míru kauzality tohoto modelu směrem k samotnému výkonu v agilitě.

Výzkumný soubor bude tvořit (n=200) studentů FTVS, obor TVS, s rovnocenným zastoupením mužů i žen, náhodně vybraných ze základní populace studentů oboru TVS. Z vědeckých studií bude vybrán soubor validních testů hodnotící jednotlivé sub-koncepty CODS. Výběr konečného počtu relevantních testů bude proveden vybranými experty prostřednictvím vícenásobné obsahové validity. Následné testování bude realizovat v prostorách FTVS. Zpracování a analýza získaných dat bude provedena prostřednictvím metod strukturálního modelování. Konkrétně bude použit multiple indicator multiple cause model a multigroup model, který umožňuje interpretovat příčinnost vztahů mezi strukturou konceptu CODS a samotným výkonem ve vybraném testu agility a míru rozdílnosti mezi ženami a muži.

Klíčová slova: agilita, CODS, sub-koncept, strukturální modelování.

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

MOLEKULÁRNĚ-GENETICKÉ DETERMINANTY VYTRVALOSTNÍCH A RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ

DAN THIEL, MIROSLAV PETR

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra fyziologie a biochemie

Abstrakt

Sportovní výkonnost je multifaktoriální a zároveň polygenní znak, který je ovlivněn jednak environmentálními faktory (především tréninkem), ale zároveň genetickými dispozicemi. Zjišťování genů, nebo genových variant, které se sportovním výkonem souvisejí, dále napomáhá k identifikaci sportovců, kteří z hlediska fyziologických aspektů mají k danému sportu větší předpoklad, oproti sportovcům jiným. Hlavním záměrem projektu je nalezení souvislosti mezi výsledky genetické analýzy a konkrétními výkony v testech pro zjištění rychlostních, vytrvalostních schopností a v testu pro zjištění typu svalových vláken. Na souboru 100 českých vojáků z povolání bude provedena základní antropometrie, motorické testy (člunkový běh 10 x 5 m, běžecký sprint na 30 m s pevným startem, talířový taping, harvardský step-test, tlak na lavici s maximálním počtem opakování na 30 % 1-OM, spiroergometrie – VO_{2max}), neinvazivní metoda pro zjištění kompozice svalových vláken (svaly: m. biceps brachii, m. deltoideus, m. quadriceps femoris - vastus lateralis, m. gastrocnemius). V rámci genetické analýzy budou testovány polymorfismy v kandidátních genech, které v minulosti byly asociovány s vytrvalostními a rychlostními schopnostmi (*ACE*, *ACTN3 577X*, *PPARA*, *PPARD*, *HIF1A2*, *PPARA*, *UCP2*, *UCP3*, *VEGRA* a další). Cílem projektu je určení, zda lze pomocí vybraných genových variant predikovat úroveň pohybových schopností.

Klíčová slova: geny, vytrvalost, rychlost, motorické testy.

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

MECHANICKÉ PODPŮRNÉ PROSTŘEDKY AXIÁLNÍHO SYSTÉMU ČLOVĚKA A VENTILAČNÍ STRUKTURA, JAKO PROMĚNNÉ VÝSTUPNÍHO SVALOVÉHO VÝKONU V BENCHPRESSU

DUŠAN BLAŽEK

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra anatomie a biomechaniky

Abstrakt

Jedním ze cviků, který komplexně vypovídá o rozvoji svalů hrudníku a paží je benchpress. Při tomto cviku dochází k intenzivnímu zapojení všech hlav m. pectoralis, m. triceps brachi a m. deltoideus. Pro svou jednoduchost provedení, vysokou hypertrofni odezvu a možnost kvantitativního srovnání s ostatními cvičenci, je velmi frekventovaným funkčním a mobilizačním cvičením. Externí mechanická podpora bederního segmentu popřípadě celého axiálního systému a doba inspirační pauzy ovlivňují jak samotný výkon v FBP (flatbenchpress), tak i biomechanickou odezvu organismu, která souvisí s problematikou prevence zranění. Zatímco výkonnostní sportovce zajímá možnost ovlivnění tréninkového procesu z pohledu výkonu, rekreační sportovce popř. rehabilitační proces se zabývá více modifikacemi tohoto cvičení pro potřeby prevence zranění a zlepšení funkcí horní poloviny těla (např. ventilačních parametrů, držení těla apod.). Hlubším prozkoumáním výše uvedené problematiky lze pokrýt potřeby obou skupin a tím přispět k rozvoji široké sféry společnosti. Jen český svaz kulturistiky a fitness (SKFČR) registruje v ČR přes 10 tisíc kondičních trenérů, jenž s velmi vysokou pravděpodobností využívají benchpress ať k rozvoji sebe samotných, či svých klientů. Proto řešení výše definované problematiky přinese nejen zdravotní, ale i širší společenský profit. Hlubší poznání a osvěta v této problematice celospolečensky přínosná. Důkazem toho, že benchpress je velmi žádaným cvikem k dalším rozborům je také to, že za posledních 6 let bylo napsáno přes 630 odborných článků na toto téma. Z toho jen 86 za poslední rok.

Klíčová slova: benchpress, silový trénink, m. pectoralis, respirace, výkon, power lifting, axiálsystem.

Úvod

Tlak s činkou na lavici je komplexní cvik pro horní polovinu těla, který je využíván výkonnostními i rekreačními sportovci. Tréninková varianta tohoto cviku (flatbenchpress-FBP) je detailně prozkoumána z pohledu zapojení svalových skupin (Clark 2011, Saeterbakke 2009, Tillaar 2012), kinematiky (Brennecke 2009, Tillaar 2009, Frost 2008) a hormonální odezvy (Ojatso, 2009 Robbins 2009, Wilkinson 2006). Vliv externí podpory pasu na stabilitu pohybu a výkon dosud nebyl probádán, přičemž předchozí studie ověřily vliv inspirační pauzy na krevní tlak a srdeční frekvenci (Lepley 2010). Z předchozích studií jasně vyplývá, že s narůstajícím břemenem, do jisté míry roste i aktivita zatěžovaného svalu (Tillaar 2014, Kristiansen, 2014, Calatayud 2014). Je rovněž dokázáno, že každý sval reaguje na zatížení jinak. Například m. biceps brachii aktivuje téměř veškerá svá svalová vlákna již při 70% RM. Naopak u kvadricepsu je zapojení všech svalových vláken za pomoci externí zátěže velmi složité (Westing 1988). Rovněž je známo, že při nárůstu zátěže nad úroveň maximální izometrické kontrakce (brzdivé metodě) již nedochází k nárůstu svalové aktivity agonisty a naopak roste účast synergistů (Ojatso 2009). V porovnání s množstvím publikovaných odborných článků ohledně silového tréninku (více než 40 IF studií) je pozoruhodné, jak málo studií se věnuje současně kinematice pohybu a dýchání během cvičení. Přitom právě dechová stránka je jedním z určujících vlivů pro stabilitu a segmentaci trupu, či zapojení svalových skupin (Kolář 2012). Podpurné pomůcky (komplexní stahovací oblek -„superdress“, bederní pás, neoprenový pás a jejich kombinace) mají kompresní a stabilizační účinek. Při využití bederního pásu dochází k nárůstu nitrobřišního tlaku a tím k celkové stabilizaci bederní části trupu. Na druhou stranu je nutné brát v potaz, že tato opora vede k náhradě funkce břišního lisu a tím i k rozvoji dysbalance a ochabování břišního svalstva. Proto je vhodné změřit (vyzkoumat) jak modifikace dechu a stabilizace trupu pomocí mechanických pomůcek ovlivňuje EMG aktivitu, kinematiku pohybu a další reakce organismu jako třeba krevní tlak. Tyto vlivy je zapotřebí prozkoumat jak v podobě průřezové studie, tak i v podobě intervenční studie.

Vlivu dýchání na segmentaci těla se za použití kinematiky věnuje od druhé poloviny minulého století nemalá skupina autorů (Srdečný 1978, Svobodová 1998, Votavová, 1998...) Podle novodobých, i dřívějších autorů stále převládá základní rozdělení dýchání na čtyři základní typy:

Klavikulární Vzduchem je naplňována jen horní část plic. Je provedeno zdvižením horní části hrudního koše se zdvižením klíční kosti, pracují i některé svaly krku. Ze zdravotního hlediska se jedná o nejméně vhodný druh dýchání.

Sternální Uskutečňuje se rozestupem žeber s rozšířením hrudníku. Je závislé na elasticitě hrudníku a síle mezižeberních svalů. Jedná se o nejčastější typ dýchání. Umožňuje přístup menšího množství vzduchu do plic než při břišním dýchání a vyžaduje větší námahu.

Abdominální Bránice se snižuje v okamžiku vdechu a břišní stěna se zvedá. Při výdechu se břišní svaly stahují, bránice se vrací do původní polohy. Rytmický pokles bránice vyvolává masáž vnitřních útrob, stimuluje trávení a stimuluje krevní oběh.

Úplné Zahrnuje všechny tři typy a vytváří z nich jediný plný, rytmický pohyb (dechovou vlnu).

Podle Smithe (1994), Hove (2011) a dalších je vhodné vdech i výdech provádět nosem. Se zvyšující se intenzitou cvičení může docházet k zapojení ústního dýchání. Při submaximálním, až maximálním, či intenzivním dýchání dochází ke kombinaci obou typů.

Cíl

Cílem práce je přispět ke zvýšení bezpečnosti a efektivity tréninkového procesu při tlakových cvičeních s činkou nebo jednoručními činkami. Dále pak rozšířit pole poznání tréninkového procesu s využitím komplexního cviku FBP a vytvoření nové tréninkové pomůcky (zapsané jako užitečný vzor nebo patent), která bude schopna ovlivnit stabilitu pohybu během FBP nebo omezit množství zranění.

Zjistit, zda lze pomocí modifikace dechu a pomocí mechanických, trup stabilizujících pomůcek ovlivnit aktivitu m. pectoralis major parsclavicularis, m. pectoralis major parssternalis a m. pectoralis major parsabdominalis a jejich antagonistů u cviku FBP a jemu podobných.

Zjistit, zda lze pomocí inspirační pauzy a pomocí mechanických, trup stabilizujících pomůcek zvýšit maximální výkon u FBP a jemu podobných

Zjistit, zda-li má doba inspirační pauzy a využití mechanických, trup stabilizujících pomůcek vliv na krevní tlak cvičence během FBP.

Srovnat vztah aktivity dílčích částí m. pectoralis major vůči jeho antagonistům m. teres minor, m. infraspinatus, m. supraspinatus a m. deltoideus pars posterior při změně doby inspirační pauzy.

Popsat vztah mezi respirační činností a zapojením svalu při FBP.

Vědecká otázka

Ovlivní modifikace dechu maximální silový výkon při cviku benchpress?

Bude při využití mechanických, trup stabilizujících pomůcek aktivita prsního svalu u cviku benchpress stejná, jako při cvičení bez nich?

Hypotézy

H1: Maximální výkon ve flatbenchpressu (1RM) se v podmínkách bez inspirační pauzy a s inspirační pauzou nebude lišit o více než 5%.

H2: U probandů dojde k nárůstu výkonu ve flatbenchpressu (1RM, 6RM a 10RM) při využití každého námi použitého trup zpevňujícího prostředku.

H3: Rozdíl v aktivitě jednotlivých antagonistů vyjádřený normalizovaným signálem EMG nepřekročí 20% MVIC při flatbenchpressu bez zpevňovací pomůcky ve srovnání s FBP s bederním pásem, superdresem a neoprenovým pásem.

H4: Medio-laterální a horizontální odchylka osy činky bude u FBP bez pomůcek a při použití trup zpevňujících prostředků vyšší minimálně o 5%.

Metodika

Použité metody

V experimentu budou použity tři základní druhy měření:

Měření krevního tlaku pomocí zápěstního tonometru s digitálním záznamem dat

Svalová elektromyografie pomocí povrchového elektromyografu s využitím elektrod

3-D analýza pohybu pomocí přístroje qualisys

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor bude tvořen záměrným výběrem a bude rozdělen do dvou skupin. Každá skupina čítá minimálně 30 členů. První skupina se skládá z výkonnostních powerlifterů, kteří mají za sebou minimálně 3 roky silového tréninku, který zahrnuje horní i dolní polovinu těla. Druhá skupina se skládá z rekreačních cvičenců, jež mají za sebou minimálně 1 rok silových tréninků. Skupina výkonnostních powerlifterů je vybrána a sestavena na základě spolupráce s SKFČR a trenérskou školou UK FTVS. Skupina rekreačních silových cvičenců je sestavena ze studentů UK FTVS a veřejnosti.

Předpokládané využití výsledků

Výsledky budou zpracovány a publikovány formou disertační práce. Rovněž budou prezentovány na vědeckých konferencích v České republice i zahraničí, kde dojde k jejich konfrontaci. Výsledky budou prezentovány alespoň v jednom IF časopise např.

Journal of Strength Training and Conditioning Research, Human Kinetics nebo Journal of Electromyography and Kinesiology. Přínos práce by měl spočívat v prohloubení znalosti sportovního tréninku a v aplikaci nových poznatků na rekreační i výkonnostní sportovce.

Přehled bibliografických citací

ARTHUR, M., BAILEY, B. *Complete conditioning for football*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1998.

BRENNECKE, A., GUIAMARES, T. M., LEONE, R., CADARCI, M., MOCHIZUKI, L., SIMAO, R., SERRAO, J. C. (2009). *Neuromuscular activity during benchpress exercise performed with and without the preexhaustion method*. *J Strength Cond Res*, 23(7), 1933-1940. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181b73b8f

CALATAYUD, J., BORREANI, S., COLADO, J. C., MARTIN, F., TELLA, V., & ANDERSEN, L. L. (2014). *Benchpress and push-up at comparable level of muscle activity results in similar strength gains*. *J Strength Cond Res*. doi: 10.1519/jsc.0000000000000589

CLARK, R. A., HUMPHRIES, B., HOHMANN, E., & BRYANT, A. L. (2011). *The influence of variable range motion training on neuromuscular performance and control of external loads*. *J Strength Cond Res*, 25(3), 704-711. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181c6a0ff

ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika: pro studující tělesnou výchovu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1979.

DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Vyd. 1. Praha: Olympia, 2002.

FROST, D. M., CRONIN, J. B., & NEWTON, R. U. (2008). *A comparison of the kinematics, kinetics and muscle activity between pneumatic and free weight resistance*. *Eur J Appl Physiol*, 104(6), 937-956. doi: 10.1007/s00421-008-0821-8

GENTRY, M., CATERISANO, T. *A chance to win: a complete guide to physical training for football*. [Rev.]. Champaign, IL: SportsPub, 2005.

GIRONDA, V., KENNEDY, R., *Unleashing the Wild Physique*, Sterling Pub, 1984, ISBN 0-8069-7888-0

GROFOVÁ, C., GROF, S., *Holotropní dýchání*, Holos, 2011, ISBN:9788025492154

HELLER, J., PAVLIŠ, Z. *Využití anaerobní diagnostiky v ledním hokeji*. In: *Trenérské listy*, příloha magazínu *Lední hokej*, 16, 1998.

HENDL, J. *Kvalitativní výzkum*. 1. Vyd. Praha: Portál, 2005.

HUGGETT, DL, ELLIOT, ID, OVEREND, TJ, AND VANERVOORT, AA. *Comparison of heart-rate and blood – pressure increasing during isokinetic eccentric versus isometric exercise in older adults*. *J AgingPhysAct* 12: 157-170,2004.

KADAŇKA, Zdeněk; BEDNAŘÍK, Josef; VOHÁŇKA, Stanislav. *Praktická elektromyografie*. [s.l.] : [s.n.], 1994. ISBN 80-7013-181-0

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*, Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-657-1

KOMI, S., PAAVO, V. *Strength and Power in Sport*. OsneyMead, Oxford: Blackwell Science, 2003.

KRISTIANSEN, M., MADELEINE, P., HANSEN, E. A., & SAMANI, A. (2013). *Inter-subject variability of muscle synergies during benchpress in powerlifters and untrained individuals*. *Scand J Med SciSports*. doi: 10.1111/sms.12167

LEPLEY, A. S., & HATZEL, B. M. (2010). *Effects of weight lifting and breathing technique on blood pressure and heartrate*. *J Strength Cond Res*, 24(8), 2179-2183. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e2741d

MĚKOTA, K., BLAHUŠ, P. *Motorické testy v tělesné výchově*. 1. Vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983.

MĚKOTA, K., NOVOSAD J. *Motorické schopnosti*. 1. Vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005.

MORAVEC, R. *Teória a didaktika športu*, 1. Vyd. Bratislava: Fakulta telesnej výchovy a športu Univerzity Komenského v Bratislave, 2004.

NARLOCH, JA AND BRANDSTATER, ME. *Influence of breathing technique on arterial blood pressure during heavy weight lifting*. J Phys Med Rehabil 7b: 457-462, 1995.

OJASTO, T., & HAKKINEN, K. (2009). *Effects of different accentuated eccentric load levels in eccentric-concentric actions on acute neuro muscular, maximal force, and power responses*. J Strength Cond Res, 23(3), 996-1004. doi: 10.1519/JSC.0b013e318

PAVLÍK, J. *Silové schopnosti člověka: antologie zahraničních publikovaných prací s komentářem*, 1. Vyd. Brno: Masarykova Univerzita, 1996.

PAŘÍZKOVÁ, J. *Body fat and physical fitness: body composition and lipid metabolism in different regimes of physical activity*. The Hague: MartinusNijhoff, 1977.

PENHAKER, Marek; IMRAMOVSKÝ, Martin; TIEFENBACH, Petr. *Lékařské diagnostické přístroje - učební texty*. 1. vyd. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2004. ISBN 80-248-0751-3

PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2010.

POOK, P. *Complete conditioning for rugby*. Champaign, IL: HumanKinetics, 2012.

PRICE, R. *The ultimate guide to weight training for football*. 4th ed. Cleveland, OH: PriceWorldEnterprises, 2006.

PSOTTA, R., VELENSKÝ, M. a kol.: *Základy didaktiky sportovních her*. Praha: Karolinum, 2009.

PENHAKER, Marek; IMRAMOVSKÝ, Martin; TIEFENBACH, Petr. *Lékařské diagnostické přístroje - učební texty*. 1. vyd. Ostrava : VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2004. ISBN 80-248-0751-3.

ROBBINS, D. W., YOUNG, W. B., BEHM, D. G., & PAYNE, W. R. (2009). *Effects of agonist-antagonist complex resistance training on upper body strength and power development*. J SportsSci, 27(14), 1617-1625. doi: 10.1080/02640410903365677

SAETERBAKKEN, A. H., VAN DEN TILLAAR, R., & FIMLAND, M. S. (2011). *A comparison of muscle activity and 1-RM strength of three chest-press exercises with different stability requirements*. J SportsSci, 29(5), 533-538. doi: 10.1080/02640414.2010.543916

SCHICK, E. E., COBURN, J. W., BROWN, L. E., JUDELSON, D. A., KHAMOUI, A. V., TRAN, T. T., & URIBE, B. P. (2010). *A comparison of muscle activation between a Smith machine and free weight benchpress*. J StrengthCond Res, 24(3), 779-784. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181cc2237

TILLAAR, R., SAETERBAKKEN, A. H., & ETTEMA, G. (2012). *Is the occurrence of the sticking region the result of diminishing potentiation in benchpress?* J Sports Sci, 30(6), 591-599. doi: 10.1080/02640414.2012.658844

TILLAAR, R. V., & SAETERBAKKEN, A. (2012). *The sticking region in three chest-press exercises with increasing degree of freedom*. J Strength Cond Res, 26(11), 2962-2969. doi: 10.1519/JSC.0b013e318244343

TROJAN, Stanislav, et al. *Lékařská fyziologie*. 4., přeprac. a uprav. vydání. Praha : GradaPublishing, a.s, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5

WESTING, S. H., HANSON, M., KARLSON, E., & EKBLUM, B. (1988). *A new dynamometer measuring concentric and eccentric muscle strength in accelerated,*

decelerated, orisokinetic movements. Validity and reproducibility. Eur J ApplPhysiolOccupPhysiol, 57(5), 526-530.

Summary

One of the exercises, which comprehensively reflects the development of the muscles of the chest and arms the bench press. In this exercise, an intensive involvement of all heads of m. Pectoralis, m. Triceps and bro m. Deltoideus. For its ease of implementation, high hypertrophic response and the possibility of quantitative comparison with other practitioners, is very frequent functional and mobilization exercises. External mechanical support of the lumbar segment or the entire axial system time and inspiratory pause affect both the performance itself in FBP (flat bench press) and biomechanical response of the organism, which is related to the issue of injury prevention. While performance athletes interested in the possibility of influencing the training process in terms of performance, or recreational athletes. rehabilitation process is more concerned with modifications for the purpose of this exercise to prevent injuries and improve the functionoftheupper body (eg. ventilation parameters, posture, etc.). Fuller exploration of the above issues can meet the needs of both groups and thereby contribute to the development of a broad sphere of society. Only Czech Bodybuilding and Fitness Association (CBFA) registered in the Czech Republic over 10,000 fitness trainer, who highly probable use bench press both to the development of ourselves, or our clients. Therefore, solving the above-defined problems will not only health, but also the wider social profit. Deeper knowledge and awareness of this issue socially beneficial. Evidence that the bench press is an exercise very desirable for other analyzes is the fact that for the past 6 years has beenwrittenover 630articles on thistopic. Ofwhichonly 86 last year.

Keywords: benchpress, powertraining, m. pectoralis, respiration, performance, power lifting, axialsystem.

EFEKT TECHNICKÝCH PARAMETRŮ HORSKÉHO KOLA NA FUNKČNÍ ODEZVU ORGANIZMU PŘI REÁLNÉM VÝKONU

TOMÁŠ BRTNÍK

Univerzita Karlova v Praze Fakulta tělesné výchovy a sportu

Biomedicínská laboratoř

Úvod

Cyklistika na horském kole je již dlouhodobě nedílnou součástí společnosti (Haymeann, 2009). Její počátky sahají do 70. let 20. století a současné době je cyklistika na horském kole jednou z nejoblíbenějších pohybových rekreačních aktivit (Impellizzeri, 2009). Logicky je tedy vývoj cyklistiky, zejména technický, na neustálém a stále více progresivním vzestupu (Herrick, 2011). Technický pokrok se dostává přes sféru profesionální cyklistiky mezi cyklistickou běžnou populaci, kde je průměrnému sportovci – cyklistovi nabízeno široké spektrum různých typů kola a vybavení (Moseley, 2004).

Navzdory velkému rozšíření horské cyklistiky v České republice i ve světě, je množství teoretických poznatků v dostupné literatuře týkajících se problematiky tohoto projektu na velmi nízké úrovni. Publikované materiály jsou zaměřeny spíše na komerční úroveň, kde je typ horského kola doporučen pouze na základě empirické zkušenosti (Erickson, 2012) nebo naopak úzce zaměřené na vrcholovou profesionální cyklistiku (Impellizzeri, 2002) a to zejména silniční. V tomto cyklistickém odvětví jsou všechny možné faktory, které mohou ovlivnit energetickou náročnost cyklistiky velmi dobře prozkoumány a charakterizovány (Berry, 2000). V oblasti horské cyklistiky se v dostupných databázích s podobnou tematikou autoři zaměřují zejména na výkonnostní složku cyklistiky (Rexhepi, 2011, Nishi, 2004) nebo pouze na fyziologický dopad specifických cyklistických disciplín (Sperlich, 2012).

Stále je tedy aktuálním předmětem zkoumání, jaké fyziologické, antropometrické, somatické či jiné aspekty jsou determinujícími složkami pro výběr vhodného typu horského kola.

Na základě studia odborných prací (Nielsen, 2004), které se zabývají problematikou energetické náročnosti horských kol s odlišným typem odpružení, (Herrick, 2011) jejich použité metodiky jsou pro nás inspirací v našem výzkumu. Na podkladě těchto výše zmíněných a vlastního šetření usuzujeme, že tento výzkumný projekt může mít přínosné výsledky pro vědeckou, odbornou, ale i širokou veřejnost.

Metodika

Tento projekt je empirickým výzkumem a skládá se z několika izolovaných experimentálních studií.

Výzkumný soubor

Výzkumné soubory budou vybrány z řad studentů UK FTVS. Vzhledem k intraindividuálnímu posuzování vlivu různých technických komponentů kola na energetickou náročnost jízdy je počítáno s cca 10 – 15 účastníky pro každou experimentální studii. Probandi budou rekreační cyklisté, ve věku 20 – 35 let.

Design studie a organizace

Studie pilotní

Cílem pilotní studie bude určení reliability měření energetické náročnosti jízdy na horském kole v přírodním prostředí. Modelový výkon bude měřen ve dvou oddělených měření a to 5 min jízdy do kopce a 5 min jízdy po rovině. Reálný výkon bude probíhat na terénním okruhu, kde se bude měnit profil tratě (rovina, sjezd a výjezd do kopce). Bude se jednat o vytrvalostní test s délkou trvání 15 – 20 min prováděný submaximální zátěží anaerobního prahu. Každý účastník pojede na kole stejný časový úsek stejnou rychlostí.

Studie experimentální

Další izolované studie se budou zabývat vlivem jednotlivých technických parametrů na změnu energetické náročnosti při jízdě na kole. Z metodologického hlediska se bude jednat o intraindividuální měření energetické náročnosti na základě nepřímé kalorimetrie. Závisle proměnnou bude představovat fyziologická odezva organismu (srdeční frekvence, spotřeba kyslíku). Srdeční frekvence bude snímána pomocí sporttesteru RS400 (Polar, FIN), spotřeba kyslíku bude měřena pomocí metabolického analyzátoru MetaMax 3B (Cortex, Německo). Nezávisle proměnné budou jednotlivé technické komponenty kola.

První studie se týká velikosti průměru ráfků 26“, 27,5“, 29“, kde bude zároveň posuzován vliv somatických charakteristik (výška 170 cm a méně a 180 cm a více) v interakci s různou velikostí ráfků na energetickou náročnost.

Druhá studie bude zjišťovat vliv různých šířek pláštů (1.1“, 1.8“, 2.5“). Studie budou měřeny současně za kontroly ostatních rušivých proměnných (teplota, vlhkost, denní doba...)

Výsledky

Pro vyhodnocení výsledků budou použity metody základní popisné statistiky: míry centrální tendence - aritmetický průměr, míry variability – rozptyl, směrodatná odchylka.

Významnost výsledků bude ověřena pro průběžný energetický výdej, SF, ventilaci, dechovou frekvenci a spotřebu kyslíku ve všech protokolech analýzou rozptylu s opakováním měření ANOVA. Věcná významnost výsledků bude posuzována koeficientem η^2 , který vyjadřuje procento celkového rozptylu vysvětleného nezávisle proměnnou. Statistická významnost rozdílů bude stanovena na hladině $p \leq 0,05$. K vyhodnocení výsledků byl použit statistický program SPSS. Vliv případných kovariačních proměnných bude ověřen pomocí analýzy kovariance ANCOVA.

Závěr

Cílem této studie je posoudit efekt technických komponentů horského kola a vybraných somatických charakteristik jedince na funkční odezvu organismu cyklisty.

Přehled bibliografických citací

BERRY, M.J., KOVES, T.R., BENEDETTO, J. J., The influence of speed, grade and mass during simulated off road bicycling. *Applied Ergonomics* , 2000. Vol. 31, pp. 531-536.

BURR, J. F., DRURY, C. T., IVEY, A. C., WARBURTON, D. E. R. Physiological demands of downhill mountain biking. *Journal of Sports Sciences*, 2012. Vol. 30, No. 16, pp. 1777–1785.

ERICKSON, K. The Wheel-To-Wheel Grudge Match. *Mountain Bike Action*, 2012. Vol. 27, No.3, pp. 80-89.

HAYMANN, F., STANCIU, U. *Jak dokonale zvládnout horské kolo*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN: 978-80-247-2775-2.

HERRICK, J. E., FLOHR, J. A., WENOS, D. L., SAUNDERS, M. J. Comparison of Physiological Responses and Performance Between Mountain Bicycles With Differing Suspension Systems. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2011. Vol. 6, pp. 546-558.

IMPELLIZZERI, F., MARCORA, S. The Physiology of Mountain Biking. *Sports Med.*, 2007. Vol. 37, No. 1, pp. 59–71.

IMPELLIZZERI F, SASSI A, RODRIGUEZ-ALONSO M, ET AL. Exercise intensity during off-road cycling competitions. *Med Sci Sports Exerc*, 2002. Vol. 34, No.11, pp. 1808-13.

MOSELEY L, ACHTEN J, MARTIN JC, ET AL. No differences in cycling efficiency between world-class and recreational cyclists. *International Journal of Sports Med.*, 2004. Vol. 25, No. 5, pp. 374-9.

NIELENS H, LEJEUNE T. Bicycle shock absorption systems and energy expended by the cyclist. *Sports Med.*, 2004. Vol. 34, No. 2, pp. 71-80

NISHII T, UMEMURA Y, KITAGAWA K. Full suspension mountain bike improves off-road cycling performance. *The Journal of Sports Medicine and Physical fitness*, 2004. Vol.44, No. 4,pp. 356-60.

REXHEPI, A.M., BRESTOVCI, B. Comparison of the 3' bike test with the Åstrand bike test by VO2 max. *Human Movement*, 2011. Vol 12, pp. 348-352.

SPERLICH, B., ACHTZEHN, S., BUHR, M., ZINNER, C., ZELLE, S., HOLMBERG, H. C. Salivary Cortisol, Heart Rate, and Blood Lactate Responses During Elite Downhill Mountain Bike Racing. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2012. Vol. 7, pp. 47-52.

Summary

This project is focused on study the effects of different mountain bike technical parameters on the functional response of the amateur cyclist body during the real performance. The project is empirical research, consists of a few isolated experimental studies focused on separate technical elements such as different wheel-rim size (26“, 27,5“, 29“), different width of tires (1.1“, 1.8“, 2.5“) and their combinations, combine also with evaluation of the effect of somatic characteristics (height less than 170 cm and over 180 cm). Measuring of energy expenditure is based on indirect calorimetry, measured by metabolic analyzer Metamax 3B (Cortex, Germany), combine with heart rate measurment sensed by sporttester RS400 (Polar, FIN). The result of this study may help with selecting the right type of bike for the amateur cyclist

Keywords: Energy expenditure, Technical components, Mountain bike, Physiological response.

PŘEDSTAVIVOST JAKO SOUČÁST PŘEDSTARTOVNÍ PŘÍPRAVY VODNÍHO SLALOMÁŘE A JEJÍ VLIV NA VÝKON ZÁVODNÍKA

MARTIN BUCHTEL, JIŘÍ SUCHÝ

Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu Fakulty tělesné výchovy a sportu
Univerzity Karlovy v Praze

Abstrakt

Schopnost představivosti je u technicky náročných sportovních disciplín jedním z předpokladů úspěšnosti. Uplatnění nalézá především tam, kde je výkon sportovce vázán na nestejnorodé prostředí (např. sjezdové lyžování, kanoistika na divoké vodě – slalomové disciplíny). V těchto případech slalomáři využívají nejen pohybových představ k nácviku techniky v procesu tzv. ideomotorického tréninku, ale také představ vizuálně – prostorových k důkladnému zapamatování si slalomové tratě. Vodní slalomáři před závodem nemají možnost zkušební jízdy, proto využívají představivosti rovněž specifickým způsobem během předstartovní přípravy. Nezřídka přitom svou představu doprovázejí skutečnými pohyby. Nácvik průjezdu soutěžní tratí realizují zpravidla během rozcvičení na klidné vodě, kde projíždí svou vlastní představou této tratě. Hlavním záměrem výzkumného projektu je posoudit vliv pravidelného využívání představivosti v předstartovní přípravě vodního slalomáře na kvalitu jeho soutěžního výkonu. Vybrané závodníky podrobíme v rámci experimentální studie šestitýdenní intervenci, která bude založena na pravidelné aplikaci tréninkových jednotek s využitím představivosti výše popsaným způsobem. Za účelem zhodnocení vlivu využijeme základních kvalitativních i kvantitativních metod sběru dat (např. měření časů soutěžních jízd a jízd s využitím představivosti, videoanalýzy jízd, semistrukturované rozhovory). Získaná kvalitativní data budeme třídit dle jejich obsahu a naměřené hodnoty zpracujeme pomocí metod základních popisných statistik, korelační analýzy a analýzy rozptylu. Mezi pozitiva výzkumu řadíme skutečnost, že probandy budou rovněž úspěšní reprezentanti ČR (např. V. Hradilek – OH medailista, mistr světa; J. Prskavec ml. - dvojnásobný mistr Evropy).

Klíčová slova: Vodní slalom, představivost, soutěžní výkon, předstartovní příprava, učení tratě, experiment.

Úvod

Schopnost představivosti je jedním z důležitých předpokladů mnoha sportovců k tomu, aby byli úspěšnými v současném světě vrcholového sportu. Jedná se totiž o podstatu tzv. ideomotorického tréninku, neboli tréninku ve formě představ, který je dnes považován za již zcela běžnou součást kvalitní tréninkové přípravy, zejména u technicky náročných sportovních disciplín. Základem této tréninkové metody je představa určitého pohybu. Tato pohybová představa v sobě obsahuje mnohostrannou informaci, která pod vlivem konkrétních podnětů přechází do systému řídicích signálů chování člověka. Tam následně dochází k tzv. ladění pohybového aparátu bez nutnosti vykonání odpovídajících pohybů, a to už samo o sobě přináší jistý tréninkový efekt (Hošek, 1992).

Ideomotorickým tréninkem se zabývala řada odborných studií. Například Feltz a Landers (1983) doporučují tuto metodu použít v případech, kdy nelze trénovat jiným způsobem (např. při imobilitě), neboť podle nich přispívá k udržení odpovídající technické i fyzické úrovně. Ještě většího efektu lze docílit, pokud představivost zapojujeme společně s praktickým nácvikem sportovních dovedností v jednotlivých fázích motorického učení (Howe, 1991). Hošek a Hátlová (2009) připomínají, že cvičení v představách má vliv nejen na vlastní pohybové funkce, ale i na precizaci představ samotných. Ideomotorického tréninku lze podle nich efektivně využít rovněž v poslední fázi přípravy k soutěži, a to zejména jako spolehlivého regulátoru aktuálních psychických stavů v procesu tzv. mentálního tréninku. Prostřednictvím pohybových představ si může sportovec před výkonem rovněž navodit pocit lehkosti a dokonalosti provedení jednotlivých pohybů či složitějších pohybových struktur, a tím výrazně posílit svou sebedůvěru (Loosli 1993). Účelným využíváním představivosti v oblasti vrcholového sportu se zevrubně zabýval také Sargent (2002). Ve své práci „Síla mentální představivosti“ popisuje devět základních aplikací mentální představivosti. Ta podle něj podporuje: učení nových dovedností, výkon, soustředěnost, sebedůvěru, motivaci, nabuzenost, pozitivní myšlení, relaxaci a dlouhodobou výkonnost. Callow a Hardy (2005) svůj výzkum zaměřili na dobu prožitku představovaného pohybu a dospěli k závěru, že sportovci mají ze svých pohybových představ největší užitek, je-li jejich délka obdobná jako délka trvání skutečného pohybu. Zároveň však zmiňují, že existují situace, kdy může být pro sportovce užitečné představu pohybu výrazně zpomalit.

Specifický význam představivosti pozorujeme během soutěží u těch sportovních odvětví, kde je výkon sportovce vázán na nestejnorodé a proměnlivé prostředí (např. sjezdové lyžování, kanoistika na divoké vodě – slalomové disciplíny). V těchto případech slalomáři využívají

nejen pohybových představ k nácviku techniky průjezdů brankovými kombinacemi, ale také představ vizuálně – prostorových k důkladnému zapamatování si soutěžní tratě. Zde u sportovce dochází k zapojení tzv. speciální paměti, díky níž je po prohlídce trati schopen věrně reprodukovat sestavy branek, zatímco laik si ve stejné situaci zapamatuje jen kusé prvky (Slepička, Hošek, Hátlová, 2009).

Jelikož jsou slalomáři v každém závodě nuceni podat co možná nejlepší výkon vždy na jinak vytyčené trati, kterou si navíc před svou první soutěžní jízdou nemohou zkusit projet, využívají také představivosti pro ně specifickým způsobem v rámci předstartovní přípravy, a to za účelem získání jisté osobní zkušenosti s trati závodu. Nežádka přitom doprovázejí svou představu i skutečnými pohyby. Alpští lyžaři například kopírují vytyčenou trať v části sjezdovky, která není pro závod uzavřena, případně jen bez lyží v prostoru startu svými pohyby simulují svůj budoucí soutěžní výkon mezi tyčemi. „Nejen, že si celou trať se všemi základními prvky dobře vštípíme do paměti, ale získáme také náskok oproti ostatním, protože jsme si ji již jednou v myšlenkách projeli. V soutěžní jízdě však není dobré se příliš fixovat na promyšlenou linii, neboť ta vyžaduje převážně spontánní jednání.“ (Chevalier, 1998) Vodní slalomáři nácvik průjezdu soutěžní trati realizují zpravidla během rozcvičení na klidné vodě, kde projíždí svou vlastní představou této tratě. V případě, že nemají tuto možnost, tak alespoň provádějí doprovodné pohyby (často i s pádlem v ruce) při pohybu na břehu.

Vztahem mezi imaginací a výkonem ve vodním slalomu se zabýval již MacIntyre (1999). Jeho laboratorní výzkum prokázal, že čas nutný ke zdolání skutečné slalomové trati je úzce svázán s časem absolvování této trati v představách. Během imaginárních jízd se u závodníků zvýšila srdeční frekvence o 15 – 25% a byla zjištěna EMG aktivita ve svalech, u nichž se předpokládalo, že budou zapojeny. K dalším zajímavým poznatkům, ovšem v oblasti alpského lyžování, dospěli Callow a kol. (2013). Jejich experimentem se podařilo prokázat větší efekt vnitřní vizuální perspektivy na výkon závodníka ve slalomu speciál, než perspektivy vnější. Využitím imaginace v tréninkové přípravě alpských lyžařů se zabývala rovněž Hřebíčková (2014). Podle ní se jedná o nejefektivnější a nejlépe využitelnou techniku mentálního tréninku v předstartovní přípravě alpských lyžařů. Její největší efekt pak připisuje zejména snížení předstartovní anticipační tenze závodníků, lehčímu učení a zapamatování tratě i zlepšení koncentrace při samotné soutěžní jízdě.

Námi navrhovaný projekt navazuje na již uskutečněný výzkum, který přestože neměl potřebný rozsah, tak svými závěry jednoznačně poukázal na to, že mezi představivostí a

výkonem závodníka ve vodním slalomu může existovat velmi silný vztah (Bílý, Buchtel, Süß, Hendl, 2009).

Cíle a hypotézy

Hlavním záměrem je posoudit vliv pravidelného využívání specifické slalomářské představivosti v procesu předstartovní přípravy závodníka ve vodním slalomu na kvalitu jeho soutěžního výkonu a precizaci jeho představ. Velkou předností tohoto projektu je možnost spolupráce s úspěšnými reprezentanty ČR (např. s Vavřincem Hradílkem či Jiřím Prskavcem ml.) a řadou dalších předních českých vodních slalomářů. Čeští reprezentanti patří dlouhodobě k absolutní světové špičce a spolu s českými trenéry a výrobcí materiálu se významným způsobem podílí na dynamickém vývoji tohoto olympijského sportu.

Úroveň představivosti jednotlivých závodníků budeme posuzovat z hlediska kvantity i z hlediska kvality. Kvantitativní výzkum bude soustředěn na hledání závislosti mezi dobou trvání slalomářovy jízdy na klidné vodě s využitím živé představy budoucího soutěžního výkonu a následnou dobou trvání soutěžní jízdy závodníka na divoké vodě. Větší rozdíl naměřených časů poukazuje na horší úroveň slalomářovy představivosti, pakliže jeho skutečný výkon nebyl poznamenán výraznou časovou ztrátou. Cílem kvalitativního výzkumu je podrobit představy vodních slalomářů důkladné analýze. Zjištěnou kvalitu představivosti jednotlivých závodníků následně porovnáme s jejich soutěžními výkony, respektive s jejich dlouhodobou výkonností, za účelem vypořádání určitého vztahu.

Vědecké otázky:

Ovlivňuje kvalita slalomářské představivosti soutěžní výkon závodníka?

Ovlivňuje výkonnostní úroveň závodníka kvalitu jeho slalomářské představivosti?

Ovlivní intervence v podobě pravidelného využívání slalomářské představivosti v rámci předstartovní přípravy závodníka kvalitu jeho představ, respektive kvalitu jeho soutěžního výkonu?

Pracovní hypotézy:

H1. dlouhodobě úspěšní závodníci mají kvalitnější slalomářskou představivost než závodníci nižší výkonnostní úrovně (vliv výkonnosti na kvalitu představivosti závodníka)

H2. závodníci s kvalitnější slalomářskou představivostí dosahují ve sledovaném závodě lepšího výkonu (vliv představivosti na výkon závodníka)

H3. intervence bude mít pozitivní vliv na rozvoj slalomářské představivosti závodníka (u členů experimentální skupiny dojde ke zlepšení kvality jejich představivosti)

H4. intervence bude mít pozitivní vliv na soutěžní výkon závodníka (ve druhém modelovém závodě bude členům experimentální skupiny sečteno nižší pořadové skóre než členům skupiny kontrolní)

H5. intervence bude mít pozitivní vliv na psychiku závodníka (u členů experimentální skupiny dojde k subjektivnímu posílení sebedůvěry směrem k jejich soutěžním výkonům)

Metodika projektu

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor (předpokládaný počet $n = 36$) bude tvořen předními českými vodními slalomáři – muži ($n = 24$) a ženami ($n = 12$) dvou rozdílných výkonnostních úrovní. První z nich budou představovat seniorští reprezentanti a nositelé mistrovské výkonnostní třídy (MT) v kategoriích K1 muži, C1 muži a K1 ženy. Tu druhou pak závodníci 1. výkonnostní třídy (1.VT) ve výše uvedených kategoriích. Zajištění výzkumného souboru proběhne na základě metody záměrného výběru. Pro potřeby experimentu bude výzkumný soubor řízeně rozdělen na experimentální a kontrolní skupinu, dle předem stanovených kritérií. Z výzkumného souboru budou předem vyřazeni závodníci postrádající dostatečnou motivaci k dalšímu zlepšení své výkonnosti – tj. zejména závodníci rozhodnutí v nejbližší době ukončit kariéru.

Metody sběru dat

Během výzkumného projektu bude využito základních kvalitativních i kvantitativních metod sběru dat. Celý projekt můžeme chronologicky rozdělit do tří dílčích částí:

Pilotní studie

Metody sběru dat budou pilotně prověřeny na malém souboru během jednoho modelového závodu. V rámci pilotního ověření proveditelnosti výzkumu provedeme rovněž sérii měření za účelem posouzení reliability. Vybraným závodníkům bude změřeno 3 – 5 jízd na klidné, respektive divoké vodě, s dostatečně dlouhým časovým intervalem pro odpočinek, tak aby časy nebyly ovlivněny nárůstem únavy. Počet opakování bude upřesněn. Na základě expertního posouzení kvality měřených jízd (videoanalýza, interview se závodníky) budou z naměřených dat vyřazeny výkony zjevně postižené některým z těchto faktorů: hrubá chyba zapříčiněná ztrátou koncentrace, či náhlou změnou vodního terénu, defekt na materiálu, fyzická či psychická únava závodníka, náhlá zdravotní indispozice, nepředvídatelná změna podmínek na trati, ztráta koncentrace na svou představu (v případě jízdy na klidné vodě). Předmětem našeho zájmu bude časové rozpětí jízd závodníka.

Experiment

K posouzení vlivu pravidelného využívání slalomářské představivosti na zlepšení kvality představ závodníka, respektive jeho soutěžního výkonu, bude zapotřebí experimentální studie. Na jejím počátku uskutečníme vstupní kontrolní měření v rámci modelového závodu, kterým prověříme úroveň slalomářské představivosti všech členů výzkumného souboru. Ten následně rozdělíme dle vybraných kritérií na experimentální a kontrolní skupinu. Experimentální skupinu podrobíme záměrné šestitýdenní intervenci a na konci tohoto období proces zakončíme výstupním kontrolním měřením v podobě několika modelových či skutečných závodů, kterých se opět zúčastní celý výzkumný soubor. Intervence bude spočívat v pravidelném využívání slalomářské představivosti bezprostředně před každým tréninkem dlouhých (celých) tratí a tréninkem dělených tratí - tzv. „půlek“. Tyto tréninkové jednotky simulují podmínky soutěžního výkonu s tím rozdílem, že slalomář vytyčenou trať absolvuje vícekrát po sobě a v kratším časovém intervalu, než tomu bývá při skutečném závodě. Do tréninkového procesu závodníka bývají obvykle zařazovány jedenkrát až dvakrát týdně. V našem případě se bude jednat o dvě tréninkové jednotky v rámci každého ze šesti sedmidenních mikrocyklů. Členové experimentální skupiny v každé tréninkové jednotce zaměřené na rozvoj představivosti absolvují jeden měřený průjezd imaginární slalomovou tratí na klidné vodě, který bude vždy předcházet jejich první měřené tréninkové jízdě na trati skutečné. Úkolem závodníka během jízdy na klidné vodě bude, co možná nejpřesněji si představit rozmístění branek a překážek soutěžní slalomové tratě, a co možná nejuvěrněji se „vžít do představy“, že právě touto tratí projíždí, a je tedy nucen adekvátně reagovat na situace, které bude muset na této trati s největší pravděpodobností řešit při své soutěžní jízdě. Závodník se bude snažit svou imaginární podobou slalomové tratě projet plynule, co možná nejrychleji, jako je tomu při skutečné soutěžní jízdě. V okamžiku průjezdu imaginárním cílem dá jasný signál časoměřiči, který zaznamená jeho čas.

Se členy výběrového souboru bude pořízeno interview typu semistrukturovaného rozhovoru, jehož obsahem je seznam otevřených otázek či témat (Hendl, 2004). Tyto rozhovory budou pořizovány s jednotlivými členy výběrového souboru individuálně na začátku a na konci experimentu. Získané kvalitativní informace nám poslouží ke stanovení počáteční, respektive konečné úrovně kvality představ závodníků a rovněž jako vodítko ke stanovení kritérií pro rozdělení výzkumného souboru na experimentální a kontrolní skupinu. Představy závodníků budeme kvalitativně posuzovat na základě prováděných rozhovorů a expertního rozboru pořízených videozáznamů jejich jízd. Při expertním rozboru budou sledovány a porovnávány

pohybové projevy závodníka při jízdě na klidné vodě a při následné soutěžní jízdě na vodě divoké. Z volby záběrů a lodní linie slalomáře na klidné vodě bude patrné, ve které části imaginární tratě se právě nalézá. Jízda na klidné vodě nám tak poslouží i jako objektivní kontrola představ závodníka.

Celý experiment se uskuteční během předzávodního a první části závodního období, kdy by závodníci již měli být po fyzické, technické i psychické stránce plně připraveni k vrcholným soutěžním výkonům. Tato fáze ročního tréninkového cyklu (RTC) se nám jeví jako nejvhodnější i z toho důvodu, že během ní již tréninková příprava jednotlivých závodníků nese po kvalitativní i kvantitativní stránce shodné rysy. Veškerá měření a intervenční cvičení bude se závodníky provádět tým zaškolených odborníků (doktorand, konzultant – specialista, kvalifikovaní trenéři).

Soutěže

Výše popsané metody budou použity i v případě vstupního a výstupního kontrolního měření. Tato měření budou mít charakter prediktivního korelačního výzkumu, který je zvláštním případem longitudinálního pozorování koexistenčních vztahů, a ve kterém jsou nezávisle proměnné zjišťovány s časovým předstihem (Blahuš, 1996). Vstupní kontrolní měření bude představovat již zmíněný modelový závod. Podmínky tohoto modelového závodu budou velmi blízké standardním podmínkám skutečných závodů. Výstupní kontrolní měření se potom uskuteční v rámci alespoň tří skutečných závodů během relativně krátkého období (3 – 4 týdny) po ukončení intervenčního období. Přesný počet závodů bude upřesněn. Členům výzkumného souboru nejprve změříme čas nutný k absolvování imaginární trati na klidné vodě a krátce poté zaznamenáme čas jejich soutěžní jízdy na skutečné trati kontrolního závodu. Interview se závodníky provedené bezprostředně po jejich výkonu v kontrolním závodě a expertní analýza těchto výkonů nám pomohou odhalit případný vliv jiných faktorů na soutěžní výkon vodního slalomáře. Ten mohou negativně ovlivnit zejména tyto skutečnosti: hrubá chyba zapříčiněná ztrátou koncentrace či náhlou změnou vodního terénu, defekt na materiálu, fyzická či psychická únava závodníka, náhlá zdravotní indispozice, nepředvídatelná změna podmínek na trati. Takto postižené výkony nebudou zahrnuty do konečného zpracování dat. Za účelem odhalení nepříznivého aktuálního psychického stavu závodníka bezprostředně před jeho výkonem v našem experimentu plánujeme využít standardizovaného testu POMS.

Metody analýzy dat

Získaná kvalitativní data ze semistrukturovaných rozhovorů budou tříděna dle obsahu a prezentována v textu výsledkové části projektu. K posouzení závislosti mezi délkou trvání výkonu na klidné vodě a soutěžním výkonem závodníka na divoké vodě, respektive mezi kvalitou závodníkovy představy a jeho výkonností, nám poslouží metody základních popisných statistik, korelační analýza a analýza rozptylu. S ohledem na charakter výzkumu provedeme u sledovaných veličin kromě posouzení statistické významnosti rozdílů na hladině významnosti (p) < 0,05 také posouzení věcné významnosti rozdílů za použití Cohena koeficientu účinku podle Hendla (2004). Zaznamenané časy jízd na klidné vodě budeme vztahovat primárně k časům soutěžních jízd příslušného závodníka, ale také k nejlepšímu dosaženému čistému času – tj. času bez trestných penalizací. Nejlepší dosažený čistý čas se nejvíce blíží ideální soutěžní jízdě, která je cílem každého slalomáře. A právě s ideální, tedy bezchybnou jízdou, by se měla ztotožňovat i závodníková jízda s využitím představivosti, kterou absolvuje na klidné vodě v rámci plánované intervence. Tím znovu eliminujeme působení již zmíněných nepříznivých a nepředvídatelných faktorů na soutěžní výkon závodníka.

Financování výzkumného projektu

Nejedná se o finančně náročný výzkum. Za účelem pokrytí nezbytných nákladů zvažujeme podání žádosti o GAUK. Předpokládáme také částečné financování z PRVOUK38 – Biologické aspekty zkoumání lidského pohybu.

Závěr

Prokázat vliv představivosti na soutěžní výkon slalomáře, který může být poznamenán řadou dalších proměnných, nebude jistě snadnou záležitostí. Výsledky naší studie však budou nepochybně cenným přínosem všem trenérům slalomových disciplín a zejména pak závodníkům samotným.

Přehled bibliografických citací

BÍLÝ, M., BUCHTEL, M., SÜSS, V., & HENDL, J. (2009). Influence of imagination on the competitor's performance in white-water slalom. *Acta Universitatis Carolinae Kinantropologica*, 45, 57-68.

- BLAHUŠ, P. (1996). *K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*. Praha : Karolinum.
- CALLOW, N. et al. (2013). Performance improvements from imagery: Evidence that internal visual imagery is superior to external visual imagery for slalom performance. *Frontiers in Human Neuroscience*, Switzerland, 7.
- CALLOW, N., & HARDY, L. (2005). A critical analysis of applied imagery research. *Handbook of research in applied sport and exercise psychology: International perspectives*, 37 – 58.
- DOVALIL, J. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia.
- DOVALIL, J. et al. (1992). *Sportovní trénink – lexikon základních pojmů*. Praha : Karolinum.
- FELTZ, D., & LANDERS, D. (1983). Effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of sport psychology*, 5, 25 – 57.
- HARTL, P. (2004). *Stručný psychologický slovník*. Praha : Portál.
- HENDL, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha : Portál.
- HOWE, B.L. (1991). Představitost a sportovní výkon. *Sports medicine*, USA, 11.
- HŘEBÍČKOVÁ, H. (2014). *Mentální trénink v přípravě alpských lyžařů juniorů*. Olomouc: FTK UP.
- HŘEBÍČKOVÁ, H. (2010). Využití imaginace v tréninku individuálních sportů. *Sborník příspěvků z mezinárodní konference Psychologie sportu v praxi 2010*, 59 – 67.
- CHEVALIER, P. (1998). *Technika a trénink závodního lyžování – alpské disciplíny*. Trutnov: APK tisk.

LOOSLI, M. (1993). Lépe běhat s obrázky v hlavě. *Läufer*, SUI, 10.

MAC INTYRE, T. (1999). Využívání představivosti ve vodním slalomu. *Mezinárodní trenérská konference*, Sydney.

SARGENT, G. (2002). Síla mentální představivosti. *Sports coach*, AUS, 25.

SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., &HÁTLOVÁ, B. (2009). *Psychologie sportu*. Praha : Karolinum.

SMÉKAL, V. (2004). *Pozvání do psychologie osobnosti*. Brno : Barrister& Principal. *Směrnice pro závodění v ČR*. (2014). ČSK DV.

TOD, D., THATCHER, J., &RAHMAN, R. (2012). *Psychologie sportu*. Praha : Grada.

VANĚK, M., HOŠEK, V., RYCHTECKÝ, A., &SLEPIČKA, P. (1984). *Psychologie sportu*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

VZTAH POHYBOVÉ AKTIVITY A KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ U SENIORŮ

RADKA HLAVÁČKOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

Abstrakt

Demografické stárnutí se v současné době stává jednou z nejzávažnějších a nejdiskutovanějších společenských otázek. Problematika zkoumání o zjišťování možných vazeb mezi kognitivními funkcemi a pohybovým režimem je oblastí, která na sebe soustřeďuje výzkumnou pozornost, nicméně u nás se objevují pouze ojedinělé studie. Cílem výzkumného projektu je zjistit možné vazby mezi pohybovým režimem seniorů a kognitivními funkcemi. Výzkumný soubor bude tvořen dvěma skupinami respondentů – pravidelně sportující senioři a seniorky na úrovni rekreačního sportu a nesportující senioři a seniorky, v jejichž pohybovém režimu není žádná pravidelná sportovní aktivita. Přínos práce by měl spočívat v možnosti využití pohybových programů v andragogice na zdůraznění vlivu pohybové aktivity na zdravý životní styl a zlepšování kvality života.

Klíčová slova: kognitivní funkce, pohybová aktivita, stáří, úspěšné stárnutí, Vienna test systém.

Úvod

Dle Vágnerové (2007) je stáří poslední etapou života, která bývá označována jako postvývojová fáze, neboť již byly realizovány všechny latentní schopnosti rozvoje. Období stáří přináší nadhled a moudrost, pocit naplnění, ale také úbytek energie a nezbytnou proměnu osobnosti. Tato životní etapa představuje období relativní svobody, ale i dobu kumulace nevyhnutelných ztrát ve všech oblastech.

Období stáří rozlišujeme:

Rané stáří (60 – 75 let)

Pravé stáří (75 a více let) (Vágnerová, 2000).

Stáří je souborem celé řady pochodů, jejichž začátky se datují mnohem dříve, než postřehneme první patrné známky stárnutí. Jedná se o děj multifaktoriální součinnosti

genetického základu, faktorů vnějšího prostředí a řadě dalších procesů vytvářejících celou mozaiku geneze stárnutí. (Slepička, Hošek, Hátlová, 2009).

Rovněž Příhoda (1974) a Nakonečný (1998) shledávají stáří jaké proces postupný, projevující se fyzickými a psychickými involučními změnami a charakteristickým úbytkem sil a zdraví.

Průběh procesu stárnutí však vykazuje značnou interindividuální variabilitu, která je z části podmíněna životním stylem daného člověka. Důležitým faktorem se v tomto ohledu stává fyzická aktivita. Bylo zjištěno, že fyzická aktivita pomáhá ke zvýšení kvality života seniorů – fyzicky aktivní starší lidé bývají zdravější a celkově adaptovanější nežli jejich méně aktivní protějšky (Mudrák, Slepička, Elavsky, 2012).

Dle Cinglové (2002) zpomalení stárnutí je možné, pokud je organismus udržován v činnosti a má dostatek vnějších podnětů.

„Dostatečná a pravidelná pohybová aktivita představuje důležitý způsob prevence zdravotních problémů ve vyšším věku s dokumentovanými pozitivními dopady na fyziologické a psychické funkce a celkovou kvalitu života seniorů.“ (Mudrák, Slepička, Elavsky, 2012, str. 40).

V posledních letech se do popředí zájmu dostává problematika zabývající se především skutečnostmi, které pozitivně ovlivňují nejen dobu dožití, ale zejména délku aktivního života a kvalitu života ve stáří podmíněnou fyzickým i psychickým zdravím u seniorů. Jedním z klíčových aspektů tohoto vývoje ve vyšším věku, označovaného termínem aktivní či úspěšné stárnutí, je co nejúplnější zachování kognitivních funkcí, jelikož jejich úroveň signifikantně ovlivňuje soběstačnost starších lidí. (Mudrák, Slepička, Houdová, 2013).

Hasmanová-Marhánková (2010) vysvětluje termín aktivní stárnutí jako celoživotní projekt, který primárně neodkazuje k fyzické aktivitě, avšak spíše k zajištění možnosti participace ve všech etapách života. Nedočká se tedy jen individuálního životního stylu seniorů a jejich fyzické a pracovní aktivity, ale zdůrazňuje i jiné dimenze aktivního zapojení seniorů v rodině, jejich okolí a komunitě.

Row a Kahn (1997) popisují úspěšné stárnutí pomocí tří stěžejních komponent – nízká pravděpodobnost nemoci a postižení, dobrá kognitivní a psychická způsobilost a aktivní zapojení do života.

Kognitivní funkce představují souhrn procesů, které zahrnují vnímání, orientaci ve světě, zvládnutí jazyka, myšlení, plánování, obrazotvornost, kreativitu a fantazii. Jedná s tedy o jakýsi souhrn činností, které lze použít pro modelování lidského myšlení (Hartl, Hartlová, 2010).

Nejsložitější kognitivní procesy jsou zprostředkovány prostřednictvím exekutivních neboli řídicích funkcí. Exekutivní funkce jsou často označovány jako podmnožina tzv. vyšších kognitivních funkcí. Tato specifická množina zabezpečuje samostatné a účelné jednání a zákonitě tak postihuje veškeré chování. Exekutivní funkce slouží k tomu, aby byl člověk schopný plánovat běžné činnosti každodenního života, rozhodovat se a adaptovat se na své fyzické a sociální prostředí (Preiss a kol., 1998).

Kognitivní psychologie zabývající se poznávacími (kognitivními) funkcemi je disciplínou na křižovatce biologie, psychologie, lingvistiky a informatiky, která studuje mechanismy, jejichž prostřednictvím se vypracovává poznání, od vnímání, paměti a učení až k tvorbě pojmů a logickému myšlení. Kognitivní testy jsou psychometrické zkoušky, které umožňují vyhodnocovat znalosti a dovednosti člověka (Sillamy, 2001).

Říčan (2008) vysvětluje pojem kognice jako poznávání zahrnující velké množství psychických jevů a jim odpovídajících procesů, resp. funkcí a schopností. Patří sem především vnímání, představivost, paměť a zvláště myšlení jako vrcholná forma poznávání.

Hlavní pozorované změny obecně u stárnoucích lidí lze stručně popsat v následujících bodech:

Zhoršení smyslového vnímání

Zhoršení paměti

Zhoršení chápání

Inteligence měřená běžnými inteligenčními testy ve vyšším věku zřetelně klesá

Klesá tvořivé myšlení

Snižuje se psychomotorické tempo (Langmeier, Krejčířová, 1998), (Farková, 2009).

Problematika zkoumání o zjišťování možných vazeb mezi kognitivními funkcemi a pohybovým režimem je oblastí, která na sebe soustřeďuje výzkumnou pozornost (Albert a kol., 1995; Hultsch a kol., 1999), nicméně u nás se objevují pouze ojedinělé studie (Mudrák, Slepíčka, Elavsky, 2012).

Cíl

Cílem projektu disertační práce je zjistit možné vazby mezi pohybovým režimem seniorů a kognitivními funkcemi.

Vědecká otázka

Vědecká otázka vychází z cíle a zaměření projektu a lze ji formulovat: Jaké existují vazby mezi kognitivními funkcemi seniorů a systematickou pohybovou aktivitou jako součástí životního stylu?

Hypotézy

Hypotéza č. 1 - Předpokládáme, že úroveň kognitivních funkcí u sportujících seniorů bude vyšší nežli u nespportujících seniorů

Hypotéza č. 2 - Předpokládáme, že úroveň kognitivních funkcí bude rovněž ovlivněna demografickými faktory, přičemž nejvýznamnější determinantou bude dosažené formální vzdělání

Metodika

Použité metody

Výzkum v rámci disertační práce bude opřen o dvě kvantitativní metody:

- Pro zjištění sociálně demografických aspektů využijeme dotazníkovou metodu PASE (Physical Activity survey for the Elderly), která je určena k zachycení pohybové aktivity u starších dospělých v průběhu jednoho týdne
- Pro testování kognitivních funkcí využijeme výkonovou testovou baterii Vienna test systém (VTS), která je určena pro testování úrovně kognitivních funkcí

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor bude tvořen záměrným výběrem. Kritéria záměrného výběru jsou:

Pohybová aktivita (pravidelně sportující/nesportující)

Geografické faktory (Rovnoměrné rozvrstvení probandů v rámci ČR se zastoupením z velkoměst/středních měst/maloměst)

Výzkumný soubor se bude skládat ze dvou skupin respondentů:

Pravidelně sportující senioři a seniorky na úrovni rekreačního sportu, kteří jsou motivováni k aktivní účasti na Světové gymnastradě 2015 v Helsinkách a XVI. všesokolském sletu v Praze v roce 2018

Nespportující senioři a seniorky, v jejichž pohybovém režimu není žádná pravidelná sportovní aktivita (kluby seniorů)

Výše uvedený výzkumný vzorek bude tvořen seniorskou populací ve věku mezi 60 – 85let. Kritériem pro splnění podmínek zařazení do výzkumného vzorku sportujících seniorů je kromě pravidelné sportovní aktivity v současnosti rovněž celoživotní sportovní aktivita (tedy sportování i v minulosti). Pro účely této studie bude pro zařazení do skupiny sportujících seniorů požadováno minimálně 2h sportování týdně. Výzkumný soubor by měl být tvořen zhruba 100 – 150 sportujícími seniory/seniorkami a 100 – 150 nespportujícími seniory/seniorkami.

Předpokládané využití výsledků

Přínos práce by měl spočívat v možnosti využití pohybových programů v andragogice na zdůraznění vlivu pohybové aktivity na zdravý životní styl a zlepšování kvality života.

Přehled bibliografických citací

ALBERT, M., S. a kol. (1995) Predictors of cognitive change in older persons: MacArthur studies of successful aging. *Psychology and aging*, 10, 4, 578-589

CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0492-2

FARKOVÁ, M. *Dospělost a její variabilita*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2480-5

HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Velký psychologický slovník*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-686-5

HASMANOVÁ-MARHÁNKOVÁ, J. *Konstruování představ aktivního stárnutí v centrech pro seniory*. Sociologický časopis, Vol 46, No 2.:211-234

HULTSCH, D., F. a kol. (1999) Use it or lose it: Engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? *Psychology and aging*, 14, 2, p. 245-263

LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-7169-195-X

MUDRÁK, J., SLEPIČKA, P., ELAVSKY, S. (2012) Pohybová aktivita a její sociálně-kognitivní determinanty u českých a amerických seniorů. *Česká kinantropologie*, 16, 3, 49 – 63.

MUDRÁK, J., SLEPIČKA, P., ELAVSKY, S. (2012). Vliv pohybové aktivity a vnímané osobní účinnosti na kvalitu života seniorů. *Studia Kinanthropologica*, 18, 3, 262 - 267

MUDRÁK, J. SLEPIČKA, P., HOUDOVÁ, V. (2013) Kognitivní funkce a některé faktory aktivního životního stylu a kvality života seniorů. *Česká kinantropologie*, 17, 4, 53 – 64.

NAKONEČNÝ, M. *Encyklopedie obecné psychologie*. Praha: Academica, 1998. ISBN 80-200-0625-7

PREISS, M., a kol. *Klinická neuropsychologie*. Praha: Grada Publishing, 1998.

PŘÍHODA, V. *Ontogeneze lidské psychiky*. Praha: SPN, 1974. ISBN 14-429-74

ROW, J., W., KAHN, R., L. *Successful Aging*. *The gerontologist* 37 (4): 433-440

ŘÍČAN, P. *Psychologie*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-406-9

SHUHRIED, G. *Vienna test systém. Psychological assesment*. Wolkersdorf: Paul Gerin.

SILLAMY, N. *Psychologický slovník*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. ISBN 80-244-0249-1

SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B. *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum, 2009. ISBN 978-80-246-1602-5

STUART-HAMILTON, I. *The psychology of aging*. London: Jessica Kingsley Publishers, 1994. ISBN 80-7178-274-2

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie. Dětství, dospělost, stáří*. Praha: portál, 2000. ISBN 80-7178-308-0

VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie II. Dospělost a stáří*. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1318-5

Summary

The demographic aging is now becoming one of the most serious and most discussed social issues. The problematics of research to identify possible links between cognitive functions and exercise is an area that has attracted research attention, however, in our country there are only sporadic studies. The aim of the research project is to investigate possible links between the exercise regimen in the elderly and cognitive functions. The research group will consist of two groups of respondents - regular sporting seniors on the level of recreational sport and physically inactive seniors in which exercise regimen is no regular sporting activity. The benefit of this thesis should be the possibility of using physical activity programs in adult education at highlighting the impact of physical activity on a healthy lifestyle and quality of life.

Keywords: cognitive function, physical activity, old age, successful aging, Vienna test systém.

MOŽNOSTI STIMULACE SILOVÝCH SCHOPNOSTÍ U DĚTÍ V ZÁVISLOSTI NA UŽITÝCH PROSTŘEDCÍCH

PETR HLAVIČKA

UK FTVS Praha, katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky

Abstrakt

V odborné literatuře se v rámci fyziologie dětí hovoří i o silovém rozvoji. V těchto publikacích však není jasně stanoveno, jaké jsou možnosti stimulace silových schopností v závislosti na užitých prostředcích.

Projekt je zaměřen na zjištění efektivity stimulace silových schopností pomocí implicitního a explicitního učení. Tento empirický výzkum je terénním experimentem, ve kterém se chceme zaměřit na příčinné vztahy. Design projektu je jednofaktorový a dvouhladinový. Jako experimentální faktor jsme zvolili specifický pohybový program (22 cvičebních jednotek za dobu deseti týdnů). Jedná se o komparativní experiment, kde porovnáváme 3 skupiny mezi sebou (dvě experimentální a jednu kontrolní). Dále se jedná o experiment longitudinální, vnitroskupinový a meziskupinový, kde porovnáváme změny u probandů ve třech skupinách v daném časovém intervalu (observaci parametrů provedeme na začátku experimentu, po pěti týdnech a na konci, tj. po deseti týdnech). Vzorek probandů bude vybrán z populace žáků ZŠ, kteří jsou rekreačními sportovci a dětí ze sportovních oddílů a jejich věk bude 10-15 let. Zjišťovat budeme hodnoty silových schopností a použijeme standardizované testy silových schopností, které jsou detailněji popsány níže. Testy budou zaměřeny na vytrvalostní a dynamické – výbušně silové schopnosti. Maximální úroveň silového výkonu u jednotlivých cvičení bude vždy prováděna do odmítnutí.

Výsledky testů budou zpracovány několika způsoby a to: Statistickou metodou MANOVA s opakovaným měřením (RepeatetmeasuresAnalysisof Variance) a strukturálním modelováním (Structuralequation modeling), specificky budeme používat tzv. structuredmeans modely (čili modely strukturovaných průměrů).

Klíčová slova: efektivita, statická síla, vytrvalostní síla, pohybový program, implicitní a explicitní učení.

Úvod

Stimulace silových schopností u dětí je stále předmětem velkých diskuzí a sporů, které se okolo tohoto daného tématu vedou. Silová cvičení jsou ve sportovní přípravě dětí využívána minimálně, přesto že ve sportu jsou silové schopnosti významným předpokladem pro vykonání pohybu a značnou částí se podílí na utváření sportovního výkonu. Význam rozvoje těchto schopností ve sportu spočívá i v prevenci zranění a rychlejší rekonvalescenci. Stimulace silových schopností u dětí je činnost, na kterou je bohužel, nejspíše vlivem dřívějších názorů a možná i nedostatečnou informovaností, stále v mnohých případech pohlíženo s despektem. To může vést i k tomu, že jsou děti a mládež paradoxně od takovýchto aktivit odrazovány ať ze stran rodičů, kteří stále žijí v mylných přesvědčeních, tak i ze stran trenérů a instruktorů, kteří se raději nechtějí v práci s dětmi tímto směrem ubírat.

V roce 1997 zveřejnil Payne a kol. meta-analýzu, která popisovala efektivitu programů aplikovaných na jedince mladší 18 let. Z jeho článku vyplývá, že programy trvající okolo deseti týdnů měly jasný efekt na zvýšení projevu silových schopností v řádu desítek procent, nutno podotknout, že se jednalo o jedince v předpubertálním věku. Současnější přehled studií a jejich výsledků, které popisují vliv stimulace silových schopností na děti a adolescenty publikoval v roce 2008 Behm a kol. v časopise *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*. Pro jasné stanovení účinků však v mnohých případech chyběl dostatečný počet dat z analyzovaných studií.

Silové schopnosti můžeme rozvíjet mnoha způsoby, ale dítě není dospělý a nastává zde mnoho úskalí. Především zda silová intervence v dětském věku bude přínosná a když ano, jakým způsobem tyto schopnosti u dětí rozvíjet, aby z toho měli potřebný prožitek.

Metodika projektu

Formulace problému

V odborné literatuře (např. Komi 1992, Rowland 2005, Kirijenko 1986, Dovalil 2002, Kramer a Fleck 2004, Perič 2008, atd.) se v rámci fyziologie dětí hovoří i o silovém rozvoji. V těchto publikacích však není jasně stanoveno, jaké jsou možnosti stimulace silových schopností v závislosti na užitých prostředcích.

Cíl projektu

Cílem našeho projektu je zjistit jaký vliv na rozvoj silových schopností budou mít různé silově zaměřené programy u dětí, v závislosti na užitých prostředcích.

Vědecká otázka

V naší práci se budeme zabývat těmito výzkumnými otázkami:

Jak efektivní je trénink silových schopností u dětí a jak moc se dají tyto schopnosti rozvinout?

Mají větší vliv specifická či nspecifická cvičení pro stimulaci silových schopností?

Hypotézy

Experimentální skupina I. bude vykazovat na konci výzkumného experimentálního programu statisticky vyšší hodnoty ve sledovaných indikátorech než experimentální skupina II.

Experimentální skupina II. bude vykazovat na konci výzkumného experimentálního programu statisticky vyšší hodnoty ve sledovaných indikátorech než kontrolní skupina.

Úkoly výzkumu

Výzkum bude proveden ve třech etapách, které se zaměří na:

vytvoření programu,

pilotní ověření a

vlastní experimentální realizaci.

První etapa zaměřená na vytvoření programu specifických a nspecifických cvičení na rozvoj silových schopností, skládající se ze stanovení organizace modelu a určení parametrů zatížení. Stanovení organizace modelu se bude skládat z výběru vhodných metod, výběru prostředků, a metodicko –organizačního zabezpečení. Určení parametrů zatížení bude mít za cíle stanovit objemové ukazatele, frekvenci a indikátory pro hodnocení průběhu cvičení.

Úkolem pilotní studie bude ověření organizace, parametrů zatížení, navržení a ověření indikátorů kontroly efektivity navrženého programu.

Posledním úkolem bude experimentální ověření programu na probandech, kde budeme mít za úkol stanovení kritérií pro výběr probandů, výběr probandů, zajištění podmínek pro plnění experimentu, vytvoření experimentálních skupin I. II. + kontrolní skupiny, vstupní kontrola silových schopností, vlastní program, výstupní kontrola silových schopností.

Experimentální design

Náš projekt je zaměřen na zjištění efektivity stimulace silových schopností pomocí implicitního a explicitního učení. Tento empirický výzkum je terénním experimentem, ve kterém se chceme zaměřit na příčinné vztahy.

Design našeho projektu je jednofaktorový a dvouhladinový.

Jako experimentální faktor jsme zvolili specifický pohybový program (22 cvičebních jednotek za dobu deseti týdnů). Jedná se o komparativní experiment, kde porovnááme 3 skupiny mezi sebou (dvě experimentální a jednu kontrolní).

Podle aplikace silového tréninku použijeme dvě hladiny experimentálního faktoru a jednu kontrolní skupinu.

První experimentální skupina absolvuje silovou intervenci formou implicitního učení.

Druhá experimentální skupina absolvuje silovou intervenci za pomoci explicitního učení.

Dále budeme mít kontrolní skupinu, která neabsolvuje žádnou silovou intervenci.

Proměnné našeho experimentu:

Vstupní (nezávislou, příčinnou) proměnnou tvoří experimentální faktor (x – silová intervence).

Výstupní (nezávislé, efektové) proměnné jsou závislé na silové intervenci a charakterizovány silovým testem.

Dále se jedná o experiment longitudinální, vnitroskupinový a meziskupinový, kde porovnáme změny u probandů ve třech skupinách v daném časovém intervalu (observaci parametrů provedeme na začátku experimentu, po pěti týdnech a na konci, tj. po deseti týdnech).

Experiment bude pro probandy slepý (probandi nevědí, zda jsou v experimentální skupině I. nebo II. anebo v kontrolní skupině).

Výzkumný soubor a kritéria výběru

Vzorek probandů bude vybrán z populace žáků ZŠ, kteří jsou rekreačními sportovci a děti ze sportovních oddílů. Soubory budou tvořeny chlapci (N = 270). Dále budou probandi randomizovaně rozděleni do tří skupin dle věkových kategorií 10-11 let, 12-13 let, 14-15 let (I. experimentální skupina, n = 30, II. experimentální skupina, n = 30, III. kontrolní skupina, n = 30).

Kritéria výběru:

Věk probandů 10 - 15 let.

Proband je bez pravidelného silového tréninku.

Budou stanoveny základní antropometrické charakteristiky.

Intervence

Intervenční program má celkem délku deseti týdnů. Obsahuje 2 cvičební jednotky/týden v délce 45 min.

Popis experimentu:

Experimentální skupina I. pravidelně zařadí posilovací cvičení na základě implicitního učení.

Experimentální skupina II. pravidelně zařadí posilovací cvičení na základě explicitního učení.

Kontrolní skupina bude minimalizovat silovou intervenci.

Kontrolní měření provedeme po pěti týdnech a deseti týdnech u všech skupin.

Měřené proměnné

Zjišťovat budeme hodnoty silových schopností a použijeme standardizované testy silových schopností, které jsou detailněji popsány níže. Testy budou zaměřeny na vytrvalostní a dynamické – výbušně silové schopnosti. Maximální úroveň silového výkonu u jednotlivých cvičení bude vždy prováděna do odmítnutí (nejvyšší počet a nejdelší doba výdrže). Mezi jednotlivými testy bude vždy délka odpočinku tři minuty. Užití indikátory:

Wytrvalostní síla dynamického a statického režimu + explosivní síla

Břišní oblast, flexory kyčle, cvičení leh sed (z UNIfit testu),

maximální počet lehů sedů za 120s.

Břišní oblast, flexor kyčle, přednožování (Měkota, Blahuš, 1983)

přednožování vleže na lopatkách, max počet za 60s.

Horní končetiny a pletenec ramenní - klik,

maximální počet opakování + výdrž.

Horní končetiny a pletenec ramenní – shyb,

maximální počet shybů + výdrž (z UNIfit testu).

Dolní končetiny, skok daleký z místa (z UNIfit testu),

dosáhnout skokem z místa odrazem snožmo co nejdelší vzdálenost.

Síla extenzoru loketního kloubu

snaha vytáhnout na dynamometru (Dynamometr, Hand health dynamometr)

Síla extenzoru loketního kloubu

snaha zatlačit v maximální možné intenzitě (Dynamometr, Hand health dynamometr)

Organizace výzkumu

Pro experimentální skupinu I., která bude využívat posilovacích cvičení na základě implicitního učení, vytvoříme přesný tréninkový program, jenž bude plněn pod kontrolou učitele, aby se cviky naučili technicky správně. Volba cviků bude vycházet z dostupné literatury a zkušeností z praxe odborníků. Experimentální skupina II. bude mít vypracovanou obdobnou skladbu silových cvičení, ale formou posilovacích cvičení na základě explicitního

učení. Obě experimentální skupiny si povedou tréninkové deníky, kam si zaznamenají případné další silové jednotky. V případě zařazení pravidelné silové intervence navíc bude proband z experimentu vyřazen.

Popis činností jednotlivých skupin během deseti týdnů:

Experimentální skupina I.

Bude mít do svého tréninkového procesu zahrnutý posilovací cvičení metodou implicitního učení.

Frekvence jednotek bude 2x týdně po dobu 45 min.

Experimentální skupina II.

Bude mít do svého tréninkového procesu zahrnutý posilovací cvičení metodou explicitního učení.

Frekvence jednotek bude 2x týdně po dobu 45 min.

Kontrolní skupina

Bude pouze pasivně sledována (kontrola tréninkových deníků). Pokud zařadí do svého tréninku silová cvičení, budou si vést o nich záznamy. Zaznamenávat se budou i jakékoliv změny v realizaci plánu u ostatních skupin. V případě pravidelného silového tréninku, alespoň 1x týdně bude proband z experimentu vyřazen.

Analýza dat

Výsledky testů budou zpracovány několika způsoby:

Statistickou metodou MANOVA s opakovaným měřením (Repeatet measures Analysis of Variance)

Strukturálním modelováním (Structuralequation modeling), specificky budeme používat tzv. structuredmeans modely (čili modely strukturovaných průměrů).

Výsledky výzkumu budou prezentovány i v odborných časopisech a periodikách. Dále budou prezentovány na domácích i zahraničních konferencích a seminářích.

Seznam bibliografických citací

BEHM, D. G. a kol. Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training for children and adolescents. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 2008, č. 33.

BLAHUŠ, P., K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-7184-100-5

BOMPA, T., O. Periodization of strength: The new wave in strength training. Toronto: Veritas, 1993.

BOMPA, T., O. *Periodization: theory and methodology of training*. Champaign: HumanKinetics, 1999.

BOMPA, T., O. *Total training for young champions*. Champaign: HumanKinetics, 2000. ISBN 0-7360-0212-X

DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5

FAIGENBAUM, A. D. a kol. The effects of twice a week strength training program on children. *Pediatric Exercise Science*, 5, 1993.

FAIGENBAUM, A.D., WESTSCOTT, W. L. *Strength & power for young athletes*. Champaign: HumanKinetics, 2000. ISBN 0-7360-0318-9

FUKUNAGA, T., FUNATO, K., IKEGAWA, S. The effects of resistance training on muscle area and strength in prepubescent age. *Annals of Physiology and Anthropology*, 11, 357-364. 1992

KOLOUCH, V., BOHÁČKOVÁ, L. *Cvičení ve fitcentrech – posilování*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1994. ISBN 80-7067-369-9

KOMI, P.V. *Strength and power in sport*. Oxford: Blackwell, 1992. ISBN 0-632-03806-3.

KRAEMER, W. J., FLECK, S. *Strength training for young athletes*. Champaign: HumanKinetics, 2004. ISBN-10: 0-7360-5103-1

KRIŠTOFIČ, J. *Pohybová příprava dětí*. Praha: GradaPublishing a.s., 2006. ISBN 80-247-1636-4

MÁČEK, M. *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže*. Praha: Zdravotnické nakladatelství, 1988. ISBN 80-080-88

MALINA, R.M., BOUCHARD, C. *Growth, Maturation and Physical Activity*. Champaign: HumanKinetics, 1991. ISBN

MERSCH, F.; STOBOY, H. Strength training and muscle hypertrophy in children. In, Oseid, S. and Carlsen, K.-H. (eds.), *Children and exercise XIII*, Champaign, Ill., HumanKineticsPublishers, c1989, p. 165-182.

PAYNE, V. G. a kol. Resistance training in children and youth: a meta-analysis. *Res Q Exerc Sport*. 68, s. 80 – 88.

PFEIFFER, R. D., FRANCIS, R. S. Effects of strength training on Muscle development in prepubescent, pubescent and postpubescent males. *Physician and Sports Medicině*, 14, 1986. str. 134-143.

PERIČ, T. *Sportovní příprava dětí*. Praha: GradaPublishing a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2643-4

RAMSAY, J. A. a kol. *Strength training effects in prepubescent boys*. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1990.

RIANS, C. a kol. *Strength training for prepubescent males: is it safe?* *The American Journal of Sports Medicine*, 1987. str. 483-513.

ROWLAND, T. W. *Children's Exercise Physiology*. Champaign: HumanKinetics, 2005. ISBN 0-7360-5144-9

ŠTILEC, M. a kol. *Sportovní příprava dětí a mládeže*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 80-7066-026-0

TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. Praha: ARSCI, 2007. ISBN 978-80-86078-72-4

VRIJENS, J. Muscle strength development in the pre- and post- pubescent age. In BORMS, J. a kol., (ed.). *Pediatric Work Physiology*. Switzerland, 1978. s. 152 – 158.

Abstract

The expert literature speaks about strength development within the psychology of children. However in these publications, it is not clear what are the possibilities of stimulating strength capabilities depending on used media.

The project is aimed at determining the effectiveness of stimulation of strength capabilities through an implicit and explicit learning. This empirical research is a field experiment in which we want to focus on causal relation. Design of the project is two-level single-factor. As an experimental factor, we chose a specific exercise program (22 training units for a period of ten weeks). It is a comparative experiment in which three groups are compared to each other (two experimental and one control group). Further more, it is a longitudinal experiment, intragroup and intergroup where compare changes of probands in three groups in a given time interval (observation of parameters is made in the beginning of the experiment, after five weeks and at the end, i.e. after ten weeks). A sample of probands will be selected from the population of primary school pupils who are amateur athletes and children from sports clubs – their age will be 10-15 years. We are going to identify the value of strength capabilities by using standardized tests of strength capabilities, which are described in more detail lower. Tests will focus on endurance and dynamic – explosive strength capabilities. The maximum strength level of performance for each exercise will always be carried out in to rejection.

The test results will be processed in several ways: Statistical Method MANOVA with repeated measurement (Repeated Measures Analysis of Variance) and structural modeling (Structural equation modeling) – specifically for us – we will use so called structured models (ie models of structured averages).

Keywords: efficiency, static strength, endurance strength, exercise program, implicit and explicit learning.

IDENTIFIKACE KOMPONENT ÚSPĚŠNOSTI ČESKÝCH ZÁVODNIC V MODERNÍ GYMNASTICE NA SVĚTOVÝCH SOUTĚŽÍCH

MARTINA ILLICHOVÁ

Katedra gymnastiky

Abstrakt

Česká moderní gymnastika se v posledních desetiletí neustále vzdaluje od světové úrovně a od předních míst na světových soutěžích. Podrobné výzkumy a studie na toto téma se ještě neobjevily. Cílem výzkumného projektu je zjistit a identifikovat komponenty neúspěšnosti českých závodnic, jak z pohledu rozhodčích, trenérek, tak i samotných závodnic. Výzkumný soubor bude tvořit. Výzkumný soubor pro pilotní šetření bude celkem 40, 20 kvalifikovaných rozhodčích, 20 kvalifikovaných trenérek a 20 závodnic seniorské kategorie (16 let a více). Výběr skupiny pro metodu repertoárové mřížky bude tvořen 16 osobami, z toho bude 8 rozhodčích, držitelek mezinárodní, I. nebo II. kvalifikace a 8 nejlepších českých gymnastek. Přínos práce by měl spočívat v nápravě současné moderní gymnastiky.

Klíčová slova: moderní gymnastika (MG), závodnice, rozhodčí, volná sestava, trénink.

Úvod

Moderní gymnastika jako jediný ryze dívčí a ženský sport, který propojuje prvky gymnastiky, baletu, tance a akrobacie v jeden celek s elegancí, krásou a ladností. Současný problém moderní gymnastiky, neúspěchy na světových soutěžích kategorie jednotlivkyň seniorek, je podnětem pro výběr tématu a následného výzkumu vedoucího k řešení dvou částí problému. Prvním je vlastní výkon závodnic předvedený na soutěžích, hodnocený rozhodčími nižšími známkami. Druhým jsou podmínky zajištění sportovní přípravy závodnic na vrcholové úrovni.

Na základě rozboru pravidel moderní gymnastiky, která obsahují na jedné straně povinný výběr prvků do sestav s jednotlivým náčiním skladbu posouzení a na druhé straně způsob jejich hodnocení v rámci předvedení kompozice, je možno vymezit určité komponenty, které se na výkonu a jeho úspěšném či neúspěšném hodnocení podílejí. Závodnice a rozhodčí budou vyjadřovat svůj aktuální názor na vztah mezi vybranými komponentami. Názor na význam těchto komponent může být rozdílný jak u závodnic, tak u rozhodčích.

Analýza podmínek sportovní přípravy v moderní gymnastice v České republice formou dotazníku se zaměřením na komponenty. Vytvoření anketního dotazníku (standardizace asi nebude možná kvůli počtu respondentů) pro oblast hnutí moderní gymnastiky a bude provedeno pilotní ověření dotazníku expertky moderní gymnastiky (kvalifikované trenérky, kvalifikované rozhodčí a závodnice seniorské kategorie 16 let a více)

K určení míry důležitosti bude použit systém zpracování výsledků strukturovaného dotazování v rámci metody REP. Řešení bude obsahovat několik postupných, na sebe navazujících kroků. Z postupů metody REP budou pro řešení zpracování dat vybrány dílčí metody, které buď eliminují málo důležité elementy, nebo vytvářejí nové komponenty na základě shody více respondentů.

Rozhovory budou provedeny s gymnastkami, které se umístí na mistrovství ČR (2016) na předních místech (8.). Další rozhovory budou realizovány s kvalifikovanými rozhodčími, které hodnotí vrcholovou úroveň MG včetně mezinárodní.

Pro doplnění celkových informací o možných příčinách neúspěchů bude provedeno řízené dotazování s vybranými gymnastkami o jejich podmínkách přípravy a vytvoření profilů jednotlivých závodnic.

Metodika

Vytvoření dotazníku pro moderní gymnastiku. Dotazník bude mít několik částí. Význam jednotlivých složek struktury výkonu (viz. vymezení komponent výkonu), financování, tréninkové podmínky, možnosti regenerace, spolupráce s odborníky a další. Počet respondentů dotazníkového šetření bude 20 trenérek, 20 rozhodčích a 20 gymnastek seniorské kategorie (16 let a více), jedná se tedy o pilotní šetření. Závodnice, kategorie seniorek, mohou mít odlišný biologický i sportovní věk. Každý oddíl má odlišnou sportovní přípravu, která působí různým způsobem na gymnastky, jinak působí na akcelerované gymnastky jinak na retardované gymnastky, avšak na tyto odlišnosti se nebere ohled, dle mezinárodních pravidel jsou hodnoceny rozhodčími stejným způsobem bez výjimek.

Dotazník bude tvořen tak, abychom získaly potřebné informace. Otázky budou vytvořené srozumitelně a jasně formulované, aby je každý pochopil stejně. Na otázky budou všichni schopni odpovědět přesně.

Problémem práce je identifikovat příčiny neúspěchů českých moderních gymnastek. Pro řešení bude použita výzkumná metoda Repertory Grid Technique, tzv. REP technika, metoda repertoárové mřížky. Metoda se řadí mezi částečně strukturované dotazování, v literatuře je

možné se setkat i s pojmem polostrukturovaný rozhovor, propojuje kvantitativní a kvalitativní metody (Van de Kerkhof, 2004). Pro práci bude vybrána skupina 16 respondentek (N=16, 8+8), se kterými budou provedeny polostrukturované rozhovory. Skupinu bude tvořit 8 moderních gymnastek, gymnastek reprezentantek seniorek (ve věku 16 let a více) a 8 kvalifikovaných rozhodčích. Porovnáváním získaných názorů a odpovědí na 8 homogenních komponent budou získána interpersonální a intrapersonální data, která budou dále zpracovávána. Výsledkem bude struktura významnosti jednotlivých jak navržených komponent, tak komponent vzniklých z rozhovorů.

V rámci strukturovaného rozhovoru metody REP bude zjišťován názor na příčiny neúspěchů z hlediska výkonu v MG. V souboru homogenních elementů bude každému z nich přiřazeno číslo, dále budou elementy porovnávány ve dvojici. Tak bude vytvořen daný počet dvojic a tím i stejný počet odpovědí. Cílem není najít objektivně správnou odpověď, ale to, co si dotazovaní aktuálně v danou chvíli myslí. Dotazované si tak vytvářejí svůj názor na konstrukty, elementy a otázky. Tazatelka nesmí ovlivňovat osobní názory zjištěné rozhovorem.

Každá repertoárová mřížka se skládá ze 4 hlavních komponent – téma, elementy, konstrukty a hodnocení. Nejdůležitějším elementem repertoárové mřížky jsou konstrukty, názory a představy expertek na problematiku. Téma rozhovoru musí být jasné a předem definované. Elementy jsou kritéria, která musí být homogenní. Budeme je vybírat z široké oblasti, zaměřující se na volné sestavy moderních gymnastek. Elementy musí být vybírány tak, aby bylo co možná nejlépe vyjádřit osobní konstrukty dotazovaných. Konstrukty jsou představy, které jsou vyjádřeny v tu danou chvíli, kdy rozhovor probíhá. Jednotlivé konstrukty se vytváří z tzv. diád. Diádami jsou označovány dvojice elementů, které jsou otázkami tazatelky porovnávány a dotazovaná označuje kde je rozdíl mezi nimi, tvoří podstatné konstrukty. Posledním komponentem repertoárové mřížky je hodnocení. Hodnocení se skládá z posuzování jednotlivých konstruktů k dílčím elementům na základě pěti stupňové hodnotící škály. Na levé straně mřížky připadá konstrukt s hodnocením 1 a na pravou stranu mřížky náleží konstrukt s hodnocením 5.

Metoda repertoárové mřížky je flexibilní a lze jí snadno modifikovat a uzpůsobit k záměrům práce. Ale přesto nestačí jako jediný zdroj, proto je doporučováno doplňovat tuto techniku dalšími metodami. Např: doplňujícími rozhovory, dotazníky či skupinovým rozhovorem (Hendl, 2008). Z uvedeného důvodu bude proveden se závodnicemi řízený rozhovor, ze

kteřeho bude možno vytvořit podle přesně cílených otázek profil sportovní přípravy každé závodnice a popis dalších podmínek pro sportovní přípravu na vrcholové úrovni.

Závěr

V návaznosti na výsledky disertační práci Ivety Holé (2014) budou rozšířeny poznatky o příčinách neúspěchu našich závodnic a bude možno navrhnout opatření pro zlepšení stávajícího stavu. Na základě identifikovaných příčin bude možno navrhnout řešení pro vytvoření specifických podmínek v našem tělovýchovném hnutí a doporučit konkrétní změny v zajištění přípravy pro zlepšení situace české moderní gymnastiky na vrcholové úrovni.

Přehled bibliografických citací

FEDERATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE (FIG). (2012). *Code of points – Rhythmic Gymnastics*. Lausanne: FIG.

HENDL, J. (2008). *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál.

CHRÁSKA, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu*. 1. vyd. Praha: Grada.

ILLICOVÁ, M. (2014). *Komparace pravidel moderní gymnastiky a obsahu závodních sestav ve dvou olympijských cyklech*. Diplomová práce. Vedoucí práce Holá, I. Praha: UK FTVS v Praze.

JANKOWICZ, D. (2004). *The easy guide to repertory grids*. University of Luton: Graduate Business School, UK.

ŠIMŮNKOVÁ, I. (2014). *Základy sportovní přípravy v moderní gymnastice*. Disertační práce. Vedoucí práce Novotná, V. Praha: UK FTVS v Praze.

ŠIMŮNKOVÁ, I., PANSKÁ, Š. (2003). *Historie moderní gymnastiky*. Praha: ČSMG.

VAN DE KERKHOFF, M. (2004) *Debating climate change*. Utrecht: Lemma Publishers, Netherlands.

Summary

In the last decades Rhythmic Gymnastic in the Czech Republic has been getting further away from the world's standards and the top positions at international competitions. Detailed research and studies concerning with this topic have not been conducted yet. The goal of the research project is to identify components of Czech competitor's failure from the judges' point of view as well as the coaches' and the competitors' point view. There are 40 participants for the pilot study, 20 of them are qualified judges, 20 qualified coaches and there will also be 20 gymnasts of the senior category (age 16+). The sample for the role construct repertory test will consist of 16 participants, where 8 participants are the judges with either first or second class international qualification, and 8 best Czech gymnasts. The findings of the study have beneficial applications to the reformation of the Czech rhythmic gymnastic in today's World.

Keywords: rhythmic gymnastics (RG), gymnasts, judge, free routine, training.

EFEKT FUNKČNÍ PERONEÁLNÍ ELEKTROSTIMULACE NA CHŮZI PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ

JAKUB JENÍČEK

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze

Abstrakt

Jedním ze současných přístupů v terapii chůze u pacientů po cévní mozkové příhodě je funkční elektrostimulace peroneálního nervu. Ve švihové fázi kroku lze přesně načasovanou a dávkovanou elektrostimulací dosáhnout kontrakce svalstva anterolaterální skupiny bérce a tím korigovat přepadávání špičky hemiparetické dolní končetiny (tzv. drop foot syndrom). Ve studiích byl prokázán pozitivní “ortotický“ efekt funkční elektrostimulace na rychlost, výkonnost, symetrii a stabilitu chůze. Při pravidelném a intenzivním použití se navíc díky plasticitě centrálního nervového systému předpokládá i efekt “terapeutický“ – alespoň částečné obnovení ztracené funkce a zlepšení chůze pacientů, přetrvávající i ve chvíli, kdy stimulátor není v provozu. Většina studií popisující tento efekt vychází z dlouhodobé každodenní celodenní stimulace, která je ale vzhledem k pořizovacím nákladům stimulátoru pro většinu pacientů obtížně realizovatelná. V praxi je funkční elektrostimulace vázána převážně na terapie na specializovaných pracovištích. Cílem studie je porovnat “terapeutický“ efekt pravidelné čtyřtýdenní funkční elektrostimulace na parametry chůze a míru spasticity dolní končetiny, pokud je tato stimulace realizována v rámci běžné chůze v domácím prostředí a jeho okolí, nebo jako intenzivní terapeutická jednotka na specializovaném pracovišti. Data pro porovnání budou získávána z vstupního a výstupního testování chůze EmoryFunctionalAmbulation Profile, vyšetření spastické parézy dle konceptu Gracies a dynamické plantografie na plošině footscan®.

Klíčová slova: funkční elektrostimulace, cévní mozková příhoda, spastická paréza, drop foot syndrom, EmoryFunctionalAmbulation Profile, dynamická plantografie.

Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) představuje nejčastější příčinu těžkého, dlouhotrvajícího zdravotního postižení dospělých osob. Udává se, že CMP je každý rok celosvětově postiženo až 15 milionů osob (až 30% v produktivním věku), z toho 1/3 zemře a u 1/3 následně přetrvávají trvalé následky (Sabut, 2011; Lairamore, 2014). Až polovina přeživších pacientů se tedy potýká s omezením v mnoha klíčových aktivitách běžného života a zůstává částečně nebo zcela závislá na pomoci druhých.

Nejnápadnějším klinickým projevem CMP bývá porucha hybnosti ve smyslu kontralaterální spastické hemiparézy končetin, která je v různé míře přítomna téměř u 80% pacientů (Sabut, 2011). V oblasti dolní končetiny se projevuje typickým extenčním držením s ekvinovarováním postavením nohy a častým syndromem "padající špičky" (tzv. drop foot syndrom). Přepadávání špičky je způsobeno zčásti oslabením anterolaterální svalové skupiny bérce (zejména m. tibialis anterior) a zčásti patologickou hyperaktivitou plantárních flexorů. Dochází k výraznému narušení chůze, snížení rychlosti a výkonnosti chůze, zakopávání a zvýšení rizika pádů, zhoršení stability a celkové mobility pacientů (Israel, 2011).

Klinický obraz CMP se mění v čase - po akutní fázi pseudočabé parézy dochází k postupnému rozvoji spastické parézy s přítomností patologické svalové hyperaktivity a dále v průběhu týdnů a měsíců k částečnému spontánnímu návratu volní hybnosti. Tento klinický průběh lze vysvětlit plasticitou nervového systému, kdy dochází k demaskování již existujících, ale dosud nefunkčních nervových spojení. Je prokázáno, že adaptační procesy reorganizace centrálního nervového systému jsou do značné míry závislé na intenzitě používání dané struktury. Od časného stádia CMP až do chronického období je tak vhodně zvolený a především intenzivní funkčně orientovaný trénink v úpravě poruchy hybnosti zcela zásadní (Kalvach, 2010, Everaert, 2010).

Standardně jsou pacienti k úpravě stereotypu chůze a snížení rizika zakopávání a pádů vybavováni různými typy peroneálních ortéz (ankle-foot orthosis, AFO), které pasivně udržují hlezenní kloub během švihové fáze kroku v neutrální pozici a ve stojné fázi ho pomáhají stabilizovat. Literatura udává, že chůze s ortézou snižuje riziko pádu, je rychlejší, stabilnější a méně energeticky náročná než chůze bez ortézy (Cakar, 2010; Danielsson, 2004). Ortéza nicméně může být pacienty vnímána jako dyskomfortní, způsobovat otlaky nebo zvyšovat patologickou hyperaktivitu plantárních flexorů (Cameron, 2010).

Alternativním terapeutickým přístupem k peroneálnímu ortézování je funkční elektrostimulace (FES) peroneálního nervu. K vyvolání kontrakce paretických svalů

anterolaterální skupiny bérce vyžívá aplikace nízkofrekvenčního elektrického proudu do oblasti n. peroneuscommunis. Správným načasováním signálu z patního spínače dochází při chůzi k provedení dorzální flexe a everze nohy v optimální fázi kroku (Adamcová, 2011; Cameron, 2010). S vývojem miniaturizovaných a ergonomických stimulátorů se rozšiřují možnosti jejich klinického použití. Funkce patního snímače je nahrazena nebo doplněna o sofistikovaný systém akcelerometru a inklinometru, který optimalizuje načasování kontrakce a dekontrakce svalů v průběhu kroku (Cameron, 2010). Výhodou FES je facilitace aktivní svalové kontrakce, zvýšení proprioceptivní informace do CNS, podpora krevní cirkulace, zpomalení svalové atrofie a neomezování rozsahu pohybu v kloubu. Účelné používání paretické dolní končetiny pomocí funkční elektrostimulace během chůze má i nezanedbatelný psychologický efekt v motivaci pacientů k další terapii (Adamcová, 2011; Wilkie, 2012).

Ve studiích byl jednoznačně prokázán pozitivní okamžitý, tzv. "ortotický" efekt funkční elektrostimulace u chronických pacientů po CMP. Chůze se stimulátorem je rychlejší, vykazuje vyšší symetrii, stabilitu a schopnost vyhnout se překážkám (Swigchem, 2012; Sabut, 2011; Kottink, 2004; Hausdorff, 2008; Lairamore, 2014).

Při pravidelném a intenzivním tréninku se navíc díky plasticitě centrálního nervového systému předpokládá i efekt "terapeutický", kdy je prokazatelné alespoň částečné obnovení funkce v období po přerušení používání stimulátoru. Řada studií uvádí přetrvávající efekt dlouhodobé (1-12 měsíců) stimulace na rychlost (Everaert, 2010; Sabut, 2010; Johnson, 2004, Kluding, 2013, Hakansson, 2011; Israel, 2011; Morone, 2012), výkonnost a energetickou náročnost chůze (Stein, 2010). Sabut a kol. popisuje pozitivní dlouhodobý efekt cvičení opakované dorzální flexe pomocí FES na aktivní rozsah pohybu v hlezenním kloubu a míru spasticity plantárních flexorů (Sabut, 2011). Rozsáhlá multicentrická studie Bethoux a kol. popisuje pozitivní efekt šestiměsíční funkční elektrostimulace na rychlost chůze, nicméně bez významného rozdílu s kontrolní skupinou používající peroneální ortézu (Bethoux, 2014). Literatura tedy doposud naznačuje, že FES má pozitivní efekt v dlouhodobé terapii chůze u pacientů po CMP, není ale zcela jasné, zda je přínosnější než jiné formy terapie (Lairamore, 2014).

Studie popisující pozitivní efekt na zmíněné parametry chůze vycházejí z dlouhodobé intenzivní stimulace, která je převážně každodenní a celodenní – pacienti mají stimulátor zapnutý v rámci běžné chůze v komunitě (Sabut, 2010; Everaert, 2010). Ta je ale v praxi pro většinu pacientů vzhledem k pořizovacím nákladům stimulátoru a absenci úhrady zdravotními pojišťovnami jen obtížně realizovatelná. Funkční elektrostimulace jev současných

podmínkách vázána převážně na přesně dávkované terapie na specializovaných pracovištích. Cílem studie je porovnat “terapeutický“ efekt pravidelné čtyřtýdenní funkční elektrostimulace na chůzi pacientů po CMP, pokud je tato stimulace realizována celodenně v rámci chůze v domácím prostředí a jeho okolí (komunitě), nebo jako intenzivní terapeutická jednotka na specializovaném pracovišti. Výzkumnou otázkou je, zda budou obě skupiny ve výstupním vyšetření a kontrolním vyšetření jeden měsíc od ukončení terapeutické intervence vykazovat srovnatelný pokrok v parametrech chůze a míře spasticity hemiparetické dolní končetiny.

Metodika

Studie srovnává dva různé přístupy v terapii chůze pacientů po CMP ischemické nebo hemoragické etiologie v chronické fázi onemocnění ($\frac{1}{2}$ – 4 roky od vzniku příhody) se spastickou hemiparézou dolní končetiny a syndromem padající špičky (drop foot). Probandi budou do studie vybíráni z populace pacientů Kliniky rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze a budou ji tvořit muži i ženy produktivního věku (18 - 65 let) náhodně rozdělení do dvou skupin. Probandům v první skupině (n=15) bude po plném zaškolení a naprogramování zapůjčen funkční elektrostimulátor, který budou pět dní v týdnu po dobu čtyř týdnů používat při běžné chůzi v domácím prostředí a jeho okolí. Probandi zařazení do druhé skupiny (n=15) absolvují ve stejném časovém období celkem 20 terapií FES přímo na specializovaném pracovišti. Každá terapeutická jednotka se bude skládat z programování stimulátoru a intenzivní 40 minutové terapie chůze s funkčním elektrostimulátorem. Obě skupiny nebudou během těchto čtyř týdnů podstupovat žádnou jinou formu terapie chůze, stejně jako farmakologickou léčbu spasticity botulotoxinem. Ve výstupním vyšetření na konci terapie a kontrolním vyšetření po jednom měsíci od ukončení terapie budou sledovány změny v rychlosti chůze v různých prostředích pomocí testu chůze Emory Functional Ambulation Profile, změny v symetrii chůze a detailních parametrech krokodynamickou plantografií systémem footscan[®] a změny v míře spasticity dolní končetiny pomocí škály Tardieu v rámci vyšetření dle konceptu Gracies.

Výsledky

Studie je v přípravné fázi, výsledky nejsou k dispozici.

Diskuse

Literatura popisující pozitivní dlouhotrvající efekt funkční elektrostimulace na chůzi pacientů po CMP se syndromem padající špičky (drop foot) se shoduje, že pokrok v terapii je podmíněn intenzitou intervence. Není-li podnět dostatečně silný, nedochází k nastartování plastických změn v CNS. Design řady studií vychází z předpokladu, že každý pacient má k dispozici vlastní stimulátor, který po určité období používá pro každodenní běžnou chůzi v domácím prostředí nebo jeho okolí (komunitě). To je v našich podmínkách vzhledem k pořizovací ceně stimulátoru v desítkách tisíc Kč pro většinu pacientů obtížně realizovatelné. Funkční elektrostimulace lze naopak díky snadnému programování jednoduše aplikovat pomocí jediného přístroje na specializovaných pracovištích, kam mohou pacienti docházet ambulantně nebo jsou hospitalizováni v rámci denního stacionáře. Pacient je v domácím prostředí vystaven výrazně delšímu celkovému času stimulace, než je možné realizovat na jakémkoliv pracovišti, intenzita takové intervence je ale nízká. Pacienti chodí svou běžnou, pohodlnou chůzí, chybí tzv. „dril“, kterého lze naopak dosáhnout při přesně dávkované, intenzivní terapeutické jednotce. Cílem studie je stanovit, zda lze při obou formách intervence očekávat srovnatelný terapeutický efekt.

Závěr

Metodou funkční elektrostimulace lze ortoticky nahradit funkci peroneálního nervu při poškození centrálního motoneuronu. Při dostatečně intenzivním tréninku může být očekáván efekt na znovuobnovení volní hybnosti v oblasti hlezenního kloubu a zlepšení schopnosti chůze u pacientů po CMP i v období po přerušení používání stimulátoru. Zhodnocení dvou různých forem intervence (domácí vs. ambulantní nemocniční) umožní stanovit nejvhodnější terapeutický postup v terapii syndromu padající špičky (drop foot) u chronických pacientů po CMP.

Přehled bibliografických citací:

ADAMCOVÁ, P. *Elektrostimulace u pacientů s postižením centrální nervové soustavy – přehled literatury a pilotní studie*. Olomouc, 2011. 83 s. Diplomová práce Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

BETHOUX, F., ROGERS, H.L., NOLAN, K.J. et al. The effects of peroneal nerve functional stimulation versus ankle-foot orthosis in patients with chronic stroke: a randomized controlled trial. *Neuro Rehabil Neural Repair*, 2014, 28, 7, 688-697

CAKAR, E., DURMUS, O., TEKIN, L., DINCER, U., KIRALP, M.Z. The ankle-foot orthosis improves balance and reduces fall risk of chronic spastic hemiparetic patients. *European Journal of physical and rehabilitation medicine*, 2010, vol. 46, no. 3, 363-368

CAMERON, M. The Walk Aide Functional Electrical Stimulation System – a Novel Therapeutic Approach For Foot Drop in Central Nervous System Disorders. *European Neurological Review*, 2010, vol. 5, issue 2, 18-20

DANIELSSON, A., SUNNERHAGEN, K.S. Energy expenditure in stroke subjects walking with carbon composite ankle foot orthosis. *J Rehabil Med*, 2004, vol.36, 165-168

EVERAERT, D.G., THOMPSON, A.K., CHONG, S.L., STEIN, R.B. Does functional electrical stimulation for foot drop strengthen corticospinal connections?. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2010, 24, 2, 168-177

HAKANSSON, N.A., KESAR, T., REISMAN, D., BINDER-MACLEOD, S., HIGGINSON, J.S. Effects of fast functional electrical stimulation gait training on mechanical recovery in post stroke gait. *Artificial Organs*, 2010, 35, 3, 217-220

HAUSDORFF, J.M., RING, H. Effects of a new radiofrequency-controlled neuroprosthesis on gait symmetry and rhythmicity in patients with chronic hemiparesis. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2008, 87, 4-13

ISRAEL, S., KOTOWSKI, S., TALBOTT, N., FISHER, K., DUNNING, K. The therapeutic effect of out patient use of peroneal nerve functional electric stimulation neuroprosthesis in people with stroke. *Top Stroke Rehabil*, 2011, 18, 6, 738-745

KALVACH, P. aj. *Mozkové ischemie a hemoragie*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 456 s. ISBN 978-80-247-2765-3.

KLUDING, P.M., DUNNING, K., O'DELL, M., WU, S.S., GINOSIAN, J., FELD, J.,

MCBRIDE, K. Foot drop stimulation versus ankle foot orthosis after stroke. *Stroke*, 2013, 44, 1660-1669

KOTTINK, A.I.R., OOSTENDORP, L.J.M., BUURKE, J.H., NENE, A.V., HERMENS, H.J., MAARTEN, J. The orthotic effect of functional electrical stimulation on the improvement of walking in stroke patients with a dropped foot: a systematic review. *Artificial Organs*, 2004, 28, no. 6, 577-586

LAIRAMORE, CH.I., GARRISON, M.K., BOURGEON, L. Effects of functional electrical stimulation on gait recovery post-neurological injury during in patient rehabilitation. *Perceptual & Motor Skills*, 2014, 119, no.2, 591-608

MORONE, G., FUSCO, A., DI CAPUA, P., COIRO, P., PRATESI, L. Walking training with foot stimulator controlled by a tilt sensor to improve walking outcomes. *Stroke Research and Treatment*, 2012, 523-564

SABUT, S.K., SIKDAR, CH., KUMAR, R., MAHADEVAPPA, M. Functional electrical stimulation of dorsiflexor muscle: Effects on dorsiflexor strength, plantarflexor spasticity and motor recovery in stroke patients. *Neuro Rehabilitation*, 2011, 29, 393-400

SABUT, S.K., SIKDAR, CH., MONDAL, R., KUMAR, R., MAHADEVAPPA, M. Restoration of gait and motor recovery by functional electrical stimulation therapy in persons with stroke. *Disability and Rehabilitation*, 2010, 32 (19), 1594-1603

SWIGCHEM, R., DUIJNHOF, H.J.R., BOER, J., GEURTS, A.C., WEERDESTYEN, V. Effect of peroneal electrical stimulation versus ankle-foot orthosis on obstacle avoidance in people with stroke-related foot drop. *Physical Therapy*, 2012, vol. 92, no. 3, 398-406

WILKIE, K.M., SHIELS, J.E., BULLEY, C., SALISBURY, L.G. “Functional electrical stimulation impacted on important aspects of my life“ – a qualitative exploration of chronic stroke patients and carers perceptions of FES in the management of dropped foot. *Physiotherapy Theory and Practice*, 2012, 28, 1, 1-9

Summary

Functional electrical stimulation (FES) can be used in stroke patients with central motor disorders and drop foot syndrome as an alternative to ankle-foot orthosis. Main advantage is facilitation of active dorsal flexion of the foot during the swing phase of gait. Orthotic effects include increased gait speed, gait symmetry and stability and reduced energy cost. Further “therapeutic“ effects of intensive FES are expected, even when the stimulator is off – restoration of lost function and walking ability improvement resulting from neuroplastic changes. Design of majority of the studies suggests daily, community-based stimulation, which is not always feasible in as cost and lack of insurance coverage can be prohibitive. FES mostly takes place at specialized medical clinics in current practice. Aim of the study is to compare effects of 4 week daily therapy, which is either community-based or within intensive dose-matched therapeutic sessions at medical clinic. Outcomes including functional gait (Emory Functional Ambulation Profile), Gracies examination of spastic paresis and dynamic plantography will be assessed.

Keywords: functional electrical stimulation, stroke, spastic paresis, drop foot, Emory Functional Ambulation Profile, dynamic plantography.

VZTAH MOTORICKÉ DOCILITY A NONVERBÁLNÍ SLOŽKY INTELIGENCE DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU (6-11 LET)

JAN JIROVEC

Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

Abstrakt

Cílem projektu je zjistit úroveň neuromotorického vývoje dětí mladšího školního věku a jejího pokroku (motorická docilita) vzhledem k dosažené neverbální inteligenci dětí a analyzovat jejich vzájemnou závislost. Do výzkumu budou zařazeny děti z účelově vybraných škol v Karlovarském kraji a děti z účelově vybraných škol v Praze (n = 600). Věkové rozpětí probandů bude 6 - 11 let. Probandi budou zařazeni na základě aktuálně ukončeného kalendářního věku do kategorií (6 - 7 let, 8 - 9 let, 10 - 11 let). Úroveň neuromotorického vývoje a jeho rozdílnost bude vztažena jak k příslušnosti k věkové kategorii, tak i k pohlaví probandů. Pro diagnostiku neuromotorického vývoje bude použit Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT-2), jedna z nejuznávanějších testovacích baterií v dané oblasti. K hodnocení rozdílů v neuromotorickém vývoji bude použita MANOVA. K určení nonverbální složky inteligence využijeme jednoduchého testu Ravenových progresivních matic.

Předpokládaný průběh akcí:

1. a 2. rok řešení - sběr teoretických podkladů, plánování, komunikace se spolupracujícími pracovišti. Získávání dat.

3. rok řešení – analýza získaných dat, závěry studie.

Klíčová slova: motorická docilita, neuromotorický vývoj, Bruininks Oseretsky Test, neverbální inteligence.

Úvod

Naše studie si dává za cíl určit vztah mezi motorickou docilitou a inteligencí, konkrétně její nonverbální složkou, u dětí mladšího školního věku (6 - 11 let). Vycházíme z předpokladu, že efektivita senzomotorického učení a formy inteligence jsou spolu ve vzájemné interakci. Testování bude probíhat pomocí baterie Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition (BOT-2) a Ravenových progresivních matic.

Dle Piageta (1999) jdou mentální a motorický vývoj do 5 roku života dítěte ruku v ruce. Po vstupu do školy se však jejich vztah mění. Naším úkolem bude zjistit, jak se mění jejich závislosti v dané věkové kategorii mladšího školního věku (6 - 11 let).

Problematikou asociace motoriky a inteligence se zabývají spíše zahraniční autoři. Graff a Hintom (1997) uvádějí, že existuje vzájemný vztah mezi percepčními motorickými schopnostmi a inteligencí: nejbližší vztah s inteligencí má vizuální koordinace „oko ruka“. Zimmer (1981) se vyjádřil, že je tento vztah ovlivněn rychlostí vnímání, načasováním a vizuální pamětí. Horga (1993) uvádí, že u koordinačně náročných úkolů je velmi důležitá intelektuální aktivita, která se s rostoucí složitostí úkolů zvyšuje. Motorická koordinace je ovlivněna různými kognitivními procesy, které zahrnují: vizuální zpracování, pracovní paměť, velmi důležitá je také rychlost zpracování (Tirre & Raouf, 1998). Planinsec (2002) uvádí, že rychlost zpracování hraje důležitou roli při rychlém plnění koordinačně náročných úkolů a je také důležitá pro účinnost intelektuálních procesů. Podle Hurycha (2006) byla nalezena signifikantní významnost v testech motorické docility (Brace test) a IQ testu (Ravenovy progresivní matrice). Düger (1999) ve své studii zjistil signifikantní rozdíly mezi úspěšnými a neúspěšnými dětmi ve škole v testech BOT - rovnováha, koordinace horních končetin a manuální obratnost.

Motorická docilita není v současnosti stále dostatečně probádanou oblastí motorického učení. Největším problémem je především nízká validita a reliabilita testů učenlivosti, na kterou již upozornili ve své publikaci Měkota a Blahuš (1983). Při zjišťování docility se musí přihlížet k několika kritériím: složitost pohybu, přesnost provedení, rychlost osvojení dané pohybové dovednosti, přizpůsobení se nárokům a kontextu činnosti. Je možné také sledovat kvantitu naučeného a kvalitu - přesnost provedení, či rychlostní projev učenlivosti, který je pro kvantifikaci naučeného nejpřístupnější (Peřinová, 2013). K diagnostice motorické docility je využívána metodika Ozeretského testu motorické vyspělosti, která patří k nejstarším testovacím bateriím v této oblasti (Čelikovský, 1972). My jsme si zvolili její nejnovější verzi BOT-2 (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency) k určování úrovně motorické docility v našem výzkumu. BOT-2 představuje mezinárodně uznávaný diagnostický nástroj, který patří do kategorie neuromotorických evaluačních nástrojů a má zřejmě nejpropracovanější design struktury testů a umožňuje hodnocení konceptu neuromotoriky v nejširším věkovém rozpětí probandů od 4 do 21 let. Mimo to BOT-2 dosahuje vysoké validity i reliability (0,90 až 0,97). Další zjištěnou výhodou je také možnost využití zkrácené formy celé testové baterie, tzv. Short form (Campbell, & Dewey, 2009; Cools et al., 2008;).

K určení nonverbální složky inteligence využijeme jednoduchého testu Ravenových progresivních matic. Při řešení Ravenových progresivních matic jsou uplatněny tři základní psychické procesy, a to vnímání, pozornost a myšlení. Zapojuje se zde do jisté míry i učení – děti v průběhu vyplňování testu mohou využít právě nabytou zkušenost s tímto typem úloh a využít ji analogicky při úkolech složitějších (Svoboda, Krejčířová, & Vágnerová, 2009).

Primární cílem disertační práce je: zjistit a analyzovat vzájemnou závislost mezi úrovní motorické docility a nonverbální složkou inteligence u žáků mladšího školního věku (6 - 11 let). *Vědecká otázka:* Bude se míra vztahu mezi úrovní motorické docility a nonverbální inteligencí v různých věkových kategoriích (6-7 let, 8-9 let, 10-11 let) lišit? *Hypotézy:* I. Mezi výsledky úrovně motorické docility a IQ testu bude nalezena pozitivní závislost. (větší než střední = $r > 0,5$). II. V úrovni rozvoje motorické docility a motorické vyspělosti mezi chlapci a děvčaty budou registrovány statisticky i věcně významné rozdíly.

Metodika

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor bude tvořit 600 probandů mladšího školního věku (6 - 11 let). Realizace bude probíhat na základě účelového výběru. Složení souboru tedy bude záležet pouze na ochotě oslovených škol, které se budou chtít podílet na tomto výzkumu. Výběr bude proveden ze základních škol v rámci Prahy a Karlovarského kraje. Jsme si tedy vědomi toho, že výsledky nebude možné zobecnit na celou populaci. Probandi budou zařazeni na základě aktuálně ukončeného kalendářního věku do kategorií (6 - 7 let, 8 - 9 let, 10 - 11 let). Zároveň bude zajištěn souhlas etické komise a každý proband i jeho zákonný zástupce podepíše souhlas k testování.

Výzkumné metody

Projekt lze charakterizovat jako kvantitativně empirický výzkum, ve kterém bude využito deskriptivně asociační metody. Pomocí komparativní analýzy budou mezi sebou srovnány výsledky úrovně motorické docility a nonverbální složky inteligence, a to jak z hlediska věku probandů (6 - 7 let, 8 - 9 let, 10 - 11 let), tak i jejich pohlaví.

K testování úrovně motorické docility bude použita metodika **BOT2** (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition) s jeho následnými repeticemi, která patří v oblasti tělesné výchovy k nejstarším testovacím bateriím (Čelikovský, 1972). Kompletní test BOT-2 obsahuje 52 položek, rozdělených do 4 subtestů, zaměřených na jemnou, hrubou motoriku, koordinaci a agilitu. Test umožňuje posoudit úroveň dílčích pohybových kompetencí a dle

nich stanovit tzv. „motorický kvocient“ (Wuang, Lin, & Su, 2009) BOT2 má také tzv. short form neboli krátkou formu testu, která obsahuje 14 položek. Jedná se o vybrané dílčí úkoly z jednotlivých subtestů tak, aby co nepřesněji popsala komplexní motoriku testovaného probanda. Krátká forma testu trvá 15-20 minut, kompletní baterie 45-60 minut. Možnost testování probandů je ve věkovém rozpětí 4 až 21 let (Cools, De Marteleer, Samaey, & Andries, 2008). Reliabilita testu se pohybuje v rozpětí 0,9 až 0,97 (Wuang, Wang, Huang, & Su, 2008). My se zaměříme na ty subtesty, které nám mohou určit motorickou docilitu. Proto bude vynechán subtest síly, který o docilitě příliš nevyovídá. Sběr dat bude proveden pomocí proškolených examinátorů v testu BOT2.

K určení neverbální složky inteligence využijeme jednoduchého testu Ravenových progresivních matic. Tento psychometrický test se skládá z 60 doplňovacích geometrických obrazců rozdělených do 5 skupin umožňujících měřit jednotlivé složky inteligence. Test je určen pro testování ve věkovém rozpětí 6 - 65 let. Jedná se o test, který je nezávislý na kulturním prostředí (tedy cultur – fair), a je proto vhodný pro testování dětí nejen z kulturně odlišného prostředí, ale jelikož neklade nároky na verbální vyjadřování, je vhodný i pro děti, které mají problémy ve verbální oblasti. Díky své podobě je pro děti přitažlivý, zaujme jejich pozornost, baví je (Mackintosh, 1998).

Jelikož mohou být tělesná výška, hmotnost a složení těla potenciálními rušivými proměnnými v úrovni motorické vyspělosti dětí, bude v rámci diagnostiky motoriky provedeno základní antropometrické měření. Hladina statistické významnosti rozdílů je stanovena dle odborné literatury $p < 0,05$ Hladina věcné významnosti bude určena až podle prvních dosažených výsledků výzkumu, jelikož podobných studií doposud provedeno příliš nebylo. Její volba však bude respektovat základní logická pravidla dle Blahuše (2003)

Výsledky a závěr

Výsledky BOT-2 budou vyjadřovány pomocí standardizovaných skóre, které jsou ekvivalentní k věku pro každý subtest a stejně tak pro celkové standardní skóre, pro které jsou též přiřazovány percentily. My se zaměříme na ty subtesty, které nám mohou určit motorickou docilitu. Proto bude vynechán subtest síly, který o docilitě příliš nevyovídá. Sběr dat bude proveden pomocí proškolených examinátorů v testu BOT2. Výsledek Ravenových progresivních matic budeme interpretovat pomocí hrubého skóre (maximum 60 bodů), a také jeho srovnáním s procentuální frekvencí u vzorku normální populace podle věkových skupin. Dosažený skór lze na základě tabulek převést též na deviační inteligenční kvocient.

Následnou analýzou dosažených výsledků bude verifikován vztah mezi nonverbální složkou inteligence probandů a jejich motorickou docilitou dle věku (6-7 let, 8-9 let, 10-11 let). Dále budou prověřeny závislosti mezi dílčími subtesty BOT2 a hrubými skóry nonverbální inteligence. Při statistickém zpracování dat bude kromě základní statistické charakteristiky využita pro interpretaci vztahů proměnných pro parametrická data ANOVA, párový T-Test nebo Pearsonovy párové korelace, které zohledňují výkon. Pro neparametrická data budou využity Spearmanovy párové korelace, které korelují pořadí v jednotlivých testech. K odhalení pohlavních a věkových zákonitostí bude využita shluková analýza.

Přehled bibliografických citací

BLÁHA, P., VIGNEROVÁ, J., RIEDLOVÁ, J., KOBZOVÁ, J., & KREJCOVSKY, L. (2003). VI. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. *Československá pediatrie*, 58(12), 766-770.

COOLS, W., DE MARTEALER, K., SAMAEY, C., & ANDRIES, C. (2008). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A Review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2009, 154-168.

DUGER, T., BUMIN, G., UYANIK, M., AKI, E., & KAYIHAN, H. (1999). The assessment of Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency in children. *Developmental Neurorehabilitation*, 3(3), 125-131.

GRAF, M., & HINTON, R. N. (1997). Correlations for the developmental visual-motor integration test and the Wechsler Intelligence Scale for Children-III. *Perceptual and motor skills*, 84(2), 699-702.

HORGA, S. (1993). *Psihologija sporta: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta*.

HURYCH, E. (2006). *Analýza vzájemné závislosti úrovně motorické a intelektuální vyspělosti, úrovně pohybového nadání a struktury osobnosti u vybraného souboru dětí a mládeže. (Disertační práce). Brno: MU, Fakulta sportovních studií.*

MACKINTOSH, N. (1998). *IQ and human intelligence*,: Oxford University Press, Oxford.

MĚKOTA, K., & BLAHUŠ, P. (1983). Motorické testy v tělesné výchově: SPN.

PEŘINOVÁ, R. (2013). Analýza vztahu motorické docility, emocionální stability a reaktivity. (Diplomová práce): Praha: Univerzita Karlova.

PIAGET, J. (1999). La psicología de la inteligencia.

PLANINSEC, J. (2002). Developmental changes of relations between motor performance and fluid intelligence. *Studia Psychologica*, 44(2), 85-94.

SVOBODA, M., KREJČÍŘOVÁ, D., & VÁGNEROVÁ, M. (2009). Psychodiagnostika dětí a dospívajících: Portál.

TIRRE, W. C., & RAOUF, K. K. (1998). Structural models of cognitive and perceptual-motor abilities. *Personality and Individual Differences*, 24(5), 603-614.

WUANG, Y.-P., LIN, Y.-H., & SU, C.-Y. (2009). Rasch analysis of the Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency-in intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 30(6), 1132-1144.

WUANG, Y.-P., WANG, C., HUANG, M., H., & SU, C.-Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52(12), 1048-1060.

ZIMMER, R. (1981). Motorik und Persönlichkeitsentwicklung bei Kindern im Vorschulalter: eine experimentelle Untersuchung über den Zusammenhang motorischer, kognitiver emotionaler und sozialer Variablen: VK Hofmann.

Summary

The aim of the project is to determine the level of neuromotor development of school aged children and its progress (motor docility) to their nonverbal intelligence and analyze its interdependence. The research will include children from school which will be purposefully

selected of primary schools in Karlovy Vary Region and children from school which will be purposefully selected of primary schools in Prague (n=600). The probands are 6-11 years range. The probands will be subsumed according to the age to groups (6 -7 years, 8 -9 years, 10 - 11 years). Neuromotor level of development and his variance will be related to the membership of the age group or gender probands. For diagnostics neuromotor development will be used Bruininks - Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition (BOT -2), one of the most respected testing batteries in the field. The differences between the selected factorial variables will be analyzed using MANOVA. For determine nonverbal intelligence will be used the simple test - Raven progressive matrice.

Expected course of events:

1st and 2nd second year of the project: - collecting of theoretical background, planning, communication with co-workers. Data acquisition.

3rd year of the project: - analysis of the data and the study's conclusions

Keywords: motor docility neuromotor development, Bruininks Oseretsky Test, nonverbal intelligence.

AKUTNÍ A DLOUHODOBÝ EFEKT AKTIVNÍHO ZOTAVENÍ A STUDENÉ VODY PŘI OPAKOVANÉM IZOMETRICKÉM VÝKONU

JAN KODEJŠKA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Laboratoř sportovní motoriky

Abstrakt

Zotavení je stále aktuálním tématem v oblasti tělesného zatěžování a odstranění únavy. Je doloženo, že vhodnost použití zotavovacích procedur závisí na typu únavy (akutní, dlouhodobá, centrální, lokální, fyziologická, patologická, metabolická, atd.). Studená voda a aktivní odpočinek jsou dostupné zotavovací prostředky v oblasti sportu i pracovní zátěže. Závěry studií k těmto metodám zotavení jsou často rozporuplné, což je dáno interakcí mnoha působících faktorů (doba zatížení, intenzita zatížení, doba odpočinku, teplota, psychický stav, atd.). Tento projekt je empirickým výzkumem a skládá se z několika na sobě nezávislých experimentálních částí. První část se zabývá ověřením reliability opakovaného izometrického výkonu. Druhá část se zabývá optimalizací zotavení studenou vodou. Třetí část se zabývá optimalizací aktivního odpočinku a poslední čtvrtá část spojuje poznatky z předchozích částí a porovnává akutní a dlouhodobý vliv metod zotavení. Cílem této studie je posoudit akutní a dlouhodobý efekt aktivního zotavení a studené vody při opakovaném izometrickém výkonu.

Klíčová slova: aktivní zotavení, zotavení studenou vodou, opakovaný izometrický výkon.

Úvod

Při vyčerpávajícím pohybovém výkonu dochází ke vzniku únavy. Únavu lze charakterizovat jako stav snížené výkonnosti, který je způsoben předcházející aktivitou (Trojan et al. 2003). Únavu můžeme rozlišit na fyziologickou či patologickou podle toho zda je přiměřená nebo překračuje mez fyziologické tolerance. Únavu lze dělit podle mnoha dalších hledisek na psychickou a fyzickou, lokální a globální a také na akutní a dlouhodobou, atd. Podle charakteru sportovní činnosti vznikají také odlišné druhy svalové únavy. Jedním z typických projevů vysoce intenzivního cvičení za nedostatečného přísunu kyslíku je zvyšování laktátu a vodíkových iontů, což bylo dříve považováno za hlavní příčinu svalové únavy (Cairns 2006). Dnes je svalová únava spojována s dalšími jevy, jako se změnou vzrušivosti svalu, metabolickými změnami, pohybem a koncentrací Ca^{2+} a chemicky reaktivními molekulami obsahující kyslík (Allen et al. 2008).

V mnoha sportech dochází k opakovanému výkonu a pokles výkonnosti je nežádoucí. Z tohoto důvodu je vhodné po opakovaném výkonu maximalizovat zotavení. Hargreaves a Spriet (2006) popisují zotavení jako proces odstraňování únavy, který je založen na obnově homeostázy organismu.

Aktivní zotavení urychluje proces odstranění únavy záměrnou pohybovou činností nízké až střední intenzity, při níž dochází ke zvýšení srdeční frekvence a zrychlení krevního oběhu (McArdle et al. 2007). Efekt zrychleného odbourávání laktátu pomocí aktivního zotavení prokázalo několik autorů (Heyman et al. 2009; Mondero and Donne 2000). Nicméně Barnett (2006) se domnívá, že rychlost odbourávání laktátu je nevhodný ukazatel rychlosti zotavení, protože laktát není příčinou únavy. Barnett (2006) upozorňuje, že aktivní zotavení může vést také k rychlejší resyntéze glykogenu, pokud jsou k dispozici sacharidy. Baláš et al. (2010) i Heymanová et al. (2009) dospěli k pozitivnímu výsledku aktivního zotavení na opakovaný izometrický výkon u lezců i přesto, že použili rozdílnou intenzitu cvičení (60-65% SFmax, 30-40W) a stejnou dobu (20min). Strejcová a Konopková (2012) našli pozitivní vliv aktivního zotavení (60-65% SFmax, 10min) na sílu flexe a extenze v kolenním kloubu. Gill et al. (2006) zjistili, že po zápase v rugby urychluje okamžitá následná aplikace aktivního odpočinku rychlost zotavení (7min, ~150W) v dalších 84 hodinách. Coffey et al. (2004) testovali vliv aktivního zotavení (15min, 40% VO₂max) na opakovaný běžecký výkon do vyčerpání a zjistili, že pokud se výkon opakuje, až po 4 hodinách není nutno používat aktivní zotavení k urychlení regenerace, protože tělo se za tuto dobu plně zotaví samo. Mezi studii se ukazuje často názorová nejednotnost, která spočívá především ve velikosti použité intenzity a doby aktivního zotavení. Autoři jednotlivých studií vychází často z rozboru daného sportu a snaží se aktivní zotavení modifikovat takovým způsobem, aby bylo možné ho použít v praxi, a aby bylo pro daný výkon co nejefektivnější.

Zotavení studenou vodou je často používaná metoda zrychlující regeneraci po předchozím cvičení (Cochrane 2004; Wilcock et al. 2006). Zotavení studenou vodou lze rozlišovat na lokální a celkové, podle toho jak velká část těla je do vody ponořena. Současně se nejběžněji používá aplikace studené vody a střídání studené a teplé vody. Některé studie ukazují, že střídání studené a teplé vody má na zotavení a následný výkon pouze malý účinek (Coffey, Leveritt and Gill 2004; Vaile et al. 2006). Lokální zotavení studenou vodou byla do sportu přenesena pravděpodobně z medicínského prostředí, kde se využívalo chladu hlavně pro jeho analgetický efekt (Barnett 2006). Při lokálním působení chladu dochází k lokální vazokonstrikci a zpomalení lokálního krevního oběhu (Ingram et al. 2009). Výzkumy, které

se zabývaly zotavením pomocí aplikace studené vody, jsou rozporuplné. Strejcová (2012) nenašla žádný významný vliv lokálního zotavení studenou vodou (3x2,5min s 2min pasivně, 13°C) na rychlost zotavení při izokinetickém testování flexe a extenze v kolenním kloubu. Baláš et al. (2010) a Heymanová et al. (2009) popisují, že v jejich studiích zaměřených na opakovaný izometrický výkon se ukázala jako nejvhodnější lokální forma zotavení studenou vodou (3x4min s 2min pasivně, 13°C; 3x5min s 2min pasivně, 15°C). Parouty et al. (2010) posuzovali účinek celkového zotavení studenou vodou (5min, 14-15°C) mezi dvěma 100m sprinty v plavání u elitních plavců a z jejich výsledků vyplývá, že účinek tohoto zotavení měl negativní vliv na následný sprint.

Tyto rozporuplné závěry mnoha studií jsou pravděpodobně způsobeny rozdílnou pohybovou činností použitou k zatížení, a také rozdílnou aplikací studené vody (teplota, doba, přestávky). I když se použití studené vody pro urychlení zotavení ukazuje v některých případech jako efektivní, není stále objasněn přesný princip působení tohoto jevu (Barnett 2006; Cochrane 2004). Pozitivní účinek zotavení studenou vodou lze připisovat zrychlenému krevnímu průtoku, který umožňuje zrychlené odbourávání laktátu (Wilcock, Cronin and Hing 2006). Thornley et al. (2003) ukazují, že při izometrické extenzi v kolenním kloubu mělo lokální ochlazování pracujících svalů významný pozitivní vliv na svalovou vytrvalost ($r = -0,98$). Je také obecně známo, že teplota hraje při ponoření těla do vody významnou roli při vyvolávání fyziologické odezvy (Cochrane 2004; Šrámek et al. 2000). Na základě předešlých studií je nutno se domnívat, že zotavení studenou vodou je vhodné pouze pro určité typy únavy. Mezi studiemi panuje nejednotnost především v době aplikace zotavení a teplotě vody, a to i u studií používajících k vyvolání únavy stejný typ cvičení. Na základě těchto faktů se domníváme, že teplota vody a doba její aplikace by měly být podrobeny dalšímu bádání.

Pokud shrneme předešlé studie, zjistíme, že aktivní zotavení i studená voda jsou používány v mnoha modifikacích na různé druhy únavy. Výsledky naznačují, že tyto zotavovací metody je nutné optimalizovat vždy pouze vzhledem k určité pohybové aktivitě, protože nelze zaručit jejich všeobecnou platnost. Většina studií se zabývá pouze akutním účinkem těchto zotavovacích metod. Ukazuje se, že někteří jedinci disponují zvýšenou senzitivitou vůči chladu (Wilcock, Cronin and Hing 2006). Z tohoto důvodu je nutné zabývat se otázkou, zda zotavení spojené s chladem z dlouhodobého efektu nezpomaluje adaptační mechanismy organismu.

Metodika

Cíl

Cílem této studie je posoudit akutní a dlouhodobý efekt aktivního zotavení a studené vody při opakovaném izometrickém výkonu.

Hypotézy

Zotavení studenou vodou bude mít významně vyšší vliv na modelový výkon, než na výkon reálný.

Teplota vody v rozmezí 6-15°C nebude mít významný vliv na rychlost zotavení při opakovaném izometrickém výkonu.

Výzkumný soubor

Výzkumné soubory budou vybrány z řad studentů UK FTVS záměrným kriteriálním výběrem (kritéria: pohlaví, pohybová aktivita, věk, tělesný tuk, absence úrazu, onemocnění a chladová hypersenzitivita). Vzhledem k intraindividuálnímu posuzování vlivu zotavovacích metod je počítáno s cca 15 – 20 účastníky pro každou experimentální studii.

Studie 1

Cílem pilotní studie bude určení reliability měření izometrické síly při opakovaném reálném výkonu do vyčerpání. Reliabilita modelového výkonu byla již ověřena (Baláš et al. 2014). Modelový výkon bude probíhat pomocí silově vytrvalostního testu na dynamometru (MIE Medical, GB), který prezentoval Phillippe et al. (2012). Při tomto intermitentním testu bude účastník provádět 10s kontrakci (40% maximální volní kontrakce) a 3s relaxovat. Reálný výkon bude probíhat na naklápěcí stěně, kde sklon cesty bude upraven podle výkonnosti účastníka. Bude se jednat o silově vytrvalostní test s délkou trvání 2-5min. Každý účastník bude v daném testu verbálně motivován do vita maxima.

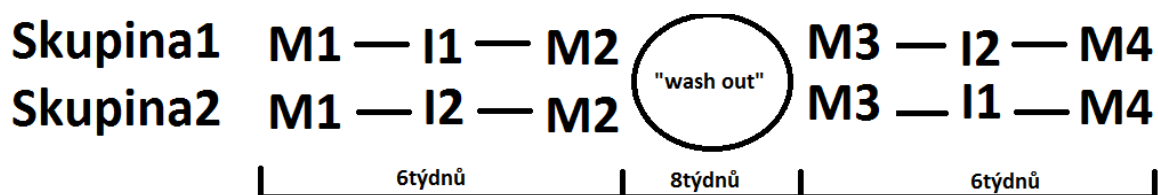
Studie 2 – 3

Dvě další části tohoto projektu se budou zabývat optimalizací zotavení (aktivní odpočinek, studená voda). Cílem druhé studie bude posoudit vliv teploty (zotavení studenou vodou) na míru zotavení při opakovaném izometrickém výkonu. Cílem třetí studie bude posoudit vliv intenzity (aktivní odpočinek) na míru zotavení při opakovaném izometrickém výkonu. Z hlediska metodologického se bude jednat o vnitroskupinové experimenty. Závisle proměnnou bude představovat izometrický výkon a fyziologická odezva organismu (srdeční frekvence, koncentrace oxyhemoglobinu, teplota,...). Srdeční frekvence bude snímána pomocí sporttesteru RS400 (Polar, FIN), koncentrace oxyhemoglobinu infra-spektroskopií Moxly (Fortiori Design LLC, USA) na dvou svalech (flexor digitorum profundus a flexor carpi

radialis), teplota datalogger S141 (Comet system, CZ). Nezávisle proměnné budou jednotlivé faktory teplota vody (6 a 15°C), délka celkového ponoření (4 a 8min), dvě intenzity aktivního odpočinku budou stanoveny pomocí Karvoneny rovnice (SFklid + (50%, 65% rezervy SF)), za kontroly ostatních rušivých proměnných, které budou před měřením získány z dotazníku či řízeného rozhovoru (trénovanost, úroveň aerobních aktivit,...). Každý účastník provede 3x stejný izometrický výkon (reálný a modelový) až do úplného vyčerpání s 20min odpočinkem (Heyman, De Geus, Mertens and Meeusen 2009), ve kterém bude aplikováno dané zotavení. Závisle proměnná bude pokles výkonu a fyziologická odezva organismus. Výsledky těchto experimentálních částí povedou k optimalizaci zotavení.

Studie 4

V závěrečné studii budou využita data z předchozích experimentů. Posouzení akutního a dlouhodobého efektu aktivního odpočinku a studené vody bude realizováno na základě intervenčního experimentálního programu. Bude se jednat o dvoufaktorový experiment (typ odpočinku, čas) (2x4) s vnitroskupinovými faktory a křížovým plánem (Ferjenčík 2000). Hladiny vnitroskupinového faktoru budou náhodně rozděleny mezi jednotlivé účastníky a po 6 týdnech dojde k přerušení experimentu na 8 týdnů, aby došlo k tzv. "wash out" efektu, poté dojde k výměně skupin a 6-ti týdenní intervence se bude opakovat. Intervenční program bude spočívat v silovém izometrickém tréninku s frekvencí 2x týdně a intenzita a objem cvičení budou konkretizována později. Závisle proměnnou bude výkon v testech reálného a modelový výkonu.



Obrázek 1 – Design závěrečného experimentu

Skupina1, Skupina2 – náhodně rozdělený výzkumný soubor

M1, M2, M3, M4 – měření

I1 – Intervenční program s aktivním odpočinkem

I2 – Intervenční program se zotavením studenou vodou

Přehled bibliografických citací

ALLEN, D., G. G. LAMB, D AND H. WESTERBLAND Skeletal muscle fatigue: Cellular mechanism. *Physiol Rev*, 2008, 88, 287-332.

BALÁŠ, J., P. CHOVAN AND A. MARTIN, J Effect of hydrotherapy, active and passive recovery on repeated maximal climbing performance. *Acta universitatis carolinae - kinantropologica*, 2010, 46(2), 66-72.

BALÁŠ, J., M. PANÁČKOVÁ, J. KODEJŠKA, J. COCHRANE, et al. The role of arm position during finger flexor strength measurement in sport climbers. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, Aug 2014, 14(2), 345-354.

BARNETT, A. Using Recovery Modalities between Training Sessions in Elite Athletes - Does it Help? *Sports Medicine*, 2006, 30(9), 781-796.

CAIRNS, S., P Lactic acid and exercise performance - Culprit or friend ? *Sports Medicine*, 2006, 36(4), 279 - 271.

COCHRANE, D., J Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. *Physical Therapy in Sport*, 2004, 5, 26-32.

COFFEY, V., M. LEVERITT AND N. GILL Effect of recovery modality on 4-hour repeated treadmill running performance and change in physiological variables. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2004, 7(1), 1-10.

FERJENČÍK, J. *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Translated by P. BAKALÁŘ. Edition ed. Praha: Portál, 2000. 256 p.

GILL, N. D., C. M. BEAVEN AND C. COOK Effectiveness of post-match recovery strategies in rugby players. *British Journal of Sports Medicine*, Mar 2006, 40(3), 260-263.

HARGREAVES, M. AND L. SPRIET *Exercise metabolism*. Edition ed. Stannigley: Human Kinetics, 2006.

HEYMAN, E., B. DE GEUS, I. MERTENS AND R. MEEUSEN Effect of four recovery methods on repeated maximal rock climbing performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2009, 41(6), 1303-1310.

INGRAM, J., B. DAWSON, C. GOODMAN, K. WALLMAN, et al. Effect of water immersion methods on post-exercise recovery from simulated team sport exercise. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2009, 12(3), 417-421.

MCARDLE, W., D. F. KATCH, I AND L. KATCH, I *Exercise physiology: energy, nutrition, and human performance*. Edition ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. 1068 p. ISBN 0-7817-4990-5.

MONDERO, J. AND B. DONNE Effect of recovery interventions on lactate removal and subsequent performance. *International Journal of Sports Medicine*, 2000, 21, 593-597.

PAROUTY, J., H. AL HADDAD, M. QUOD, P. M. LEPRETRE, et al. Effect of cold water immersion on 100-m sprint performance in well-trained swimmers. *European Journal of Applied Physiology*, Jun 2010, 109(3), 483-490.

PHILIPPE, M., D. WEGST, T. MULLER, C. RASCHNER, et al. Climbing-specific finger flexor performance and forearm muscle oxygenation in elite male and female sport climbers. *European Journal of Applied Physiology*, Aug 2012, 112(8), 2839-2847.

STREJCOVÁ, B. AND R. KONOPKOVÁ The effect of active recovery, cold water immersion and passive recovery on subsequent knee extension and flexion strength. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 2012, 42(2), 39-47.

THORNLEY, L., J. N. MAXWELL, S AND S. CHEUNG, S Local tissue temperature effects on peak torque and muscular endurance during izometric knee extension. *European Journal of Applied Physiology*, 2003, 90, 588-594.

TROJAN, S., M. LANGMAIER, V. HRACHOVINA, O. KITTNAR, et al. *Lékařská fyziologie*. Edition ed. Praha: Grada, 2003. 771 p.

VAILE, J., S. HALSON, N. GILL AND B. DAWSON Effect of hydrotherapy on recovery from fatigue. *International Journal of Sports Medicine*, 2006, 29(9), 539-544.

WILCOCK, I., M. J. CRONIN, B AND W. HING, A Physiological response to water immersion. *Sports Medicine*, 2006, 36(9), 747-765.

ŠRÁMEK, P., M. ŠIMEČKOVÁ, L. JANSKÝ, L. ŠAVLÍKOVÁ, et al. Human physiological responses to immersion into water of different temperatures. *European Journal of Applied Physiology*, 2000, 81, 436-442.

VPLYV POHYBOVO-VÝCHOVNÉHO PROGRAMU NA POSTOJE ŽIAKOV ZÁKLADNÝCH ŠKÔL V BANSKEJ BYSTRICI K TELESNEJ VÝCHOVE A ŠPORTU

TOMÁŠ KOLOFÍK

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

Abstrakt

Cieľom výskumu je pedagogickým experimentom overiť účinnosť 9-mesačného pohybovo-výchovného programu na postoje žiakov druhého stupňa základných škôl ku školskej telesnej výchove a športu. Výskumný súbor pozostáva zo žiakov siedmeho a ôsmeho ročníka štátnych základných škôl v meste Banská Bystrica. K hlavným úlohám výskumu patrí zostavenie daného pohybovo-výchovného programu, zistenie postojov žiakov experimentálnej a kontrolnej skupiny pomocou dotazníka pred začiatkom a po ukončení tohto pohybovo-výchovného programu a následné štatistické spracovanie a vyhodnotenie získaných údajov. Výsledky výskumu potvrdia alebo vyvrátia stanovené hypotézy, pričom v záveroch bude autor formulovať odporúčania pre pedagogickú prax.

Kľúčové slová: Pohybovo-výchovný program, Postoje k telesnej výchove a športu, Žiaci základných škôl.

Úvod

Vilikus, Brandejský a Novotný (2004) vidia úlohu telesnej a športovej výchovy práve v motivovaní, fixovaní kladného vzťahu k pohybu po celý život tak, aby potreba pohybu ostala v jedincovi aj po skončení školskej dochádzky.

O nezastupiteľnom postavení telesnej a športovej výchovy vo výchovno-vzdelávacom procese hovorí aj Bebcáková a kol. (2002). Podľa nej je špecifickým povinným vyučovacím predmetom, ktorý zdokonaľuje nielen pohybovú, telesnú, funkčnú, ale aj rozumovú a psychickú stránku žiakov. Medzi jej hlavné ciele patrí formovanie postojov žiakov k tomuto vyučovaciemu predmetu, ale aj k pohybovej aktivite a športu vôbec.

Podľa Bartíka (2009) sa plnením špecifických výchovných cieľov telesnej a športovej výchovy vytvárajú pozitívne postoje žiakov k športu, vytvára sa záujem o rôzne druhy športových a telovýchovných odvetví so snahou dosiahnuť v nich výkon primeraný vlastným

pohybovým predpokladom. Postoje majú zásadný význam na správanie sa športovca, pričom do určitej miery ovplyvňujú aj jeho výkonnosť.

Michal (2010) si myslí, že sa dá vyťažiť z toho, že pri formovaní postojov žiakov k telesnej výchove a športu zohrávajú dôležitú úlohu práve učitelia. Ak totiž majú žiaci svojho učiteľa v obľube, baví ich chodiť na vyučovanie a vykonávať pohybovú činnosť.

Dobry (2006) však upozorňuje, že deti sú veľmi citlivé na reakcie dospelých. V prípade, že si žiak zle vysvetlí hodnotenie danej činnosti zo strany učiteľa, môže byť bojzlivý, frustrovaný, až prehnane vystresovaný, čo môže ovplyvniť jeho postoj k telesnej a športovej výchove veľmi negatívne.

Cieľ

Cieľom výskumu je overiť účinnosť 9-mesačného pohybovo-výchovného programu na postoje žiakov druhého stupňa základných škôl v Banskej Bystrici ku školskej telesnej výchove a športu.

Hypotézy

H1: Predpokladáme, že u žiakov v experimentálnej skupine dôjde po absolvovaní pohybovo-výchovného programu k štatisticky významným pozitívnym zmenám v postojoch k telesnej výchove a športu.

H2: Predpokladáme, že u žiakov v experimentálnej skupine dôjde po absolvovaní pohybovo-výchovného programu k štatisticky významným pozitívnym zmenám v každej skúmanej zložke postojov (poznávacej, emotívnej aj konatívnej) k telesnej výchove a športu.

H3: Predpokladáme, že chlapci budú mať pred začiatkom aj po ukončení pohybovo-výchovného programu štatisticky významne pozitívnejšie postoje k telesnej výchove a športu v porovnaní s dievčatami.

Metodika

Náš výskum je založený na skúmaní a sledovaní viacpočetných objektov experimentálneho a kontrolného súboru. Jedná sa o skupinové výbery, kde jeden z nich vystupuje ako experimentálna a druhý ako kontrolná skupina. V experimentálnom výbere ($n = 27$) sa uplatňuje experimentálny postup vyučovacieho procesu, prostredníctvom nami zostaveného pohybovo-výchovného programu s cieľom priaznivo ovplyvniť postoje žiakov k telesnej výchove a športu. V kontrolnom výbere žiakov ($n = 1096$) sa uskutočňuje podnet tradičným postupom vyučovania. U oboch skupín je čas sledovania ohraničený trvaním 1 roka. Vstupné dotazníky boli distribuované počas septembra školského roka 2014/2015 a výstupné

dotazníky budú distribuované počas septembra školského roka 2015/2016. Predpokladáme, že všetky spontánne neriadené faktory budú na probandov oboch skupín vplývať približne rovnako. Kontrolná skupina poskytuje základ pre hodnotenie efektívnosti experimentálneho činiteľa.

Výskumný súbor tvoria žiacisiedmých a ôsmych ročníkov všetkých štátnych základných škôl v meste Banská Bystrica. Do výskumu je zapojených 1123 žiakov, z toho 608 (54,14%) chlapcov a 515 (45,86%) dievčat.

Vstupné postojové dotazníky boli na všetky štátne základné školy v Banskej Bystrici distribuované počas septembra školského roka 2014/2015. Distribúciu a administráciu dotazníkov sme zabezpečili osobne. Žiaci boli vopred upozornení, že dotazníky sú anonymné a priestor pre ich vyplnenie nie je časovo obmedzený. Následne po zbere dotazníkov zo všetkých základných škôl prebieha exportovanie zistených údajov z dotazníkov do elektronickej podoby, štatistické spracovanie a vyhodnotenie.

V ďalšej časti výskumu sme u experimentálnej skupiny začali s realizáciou nami navrhnutého 9-mesačného pohybovo-výchovného programu. Tento program prebieha v zmysle dohodnutých pravidiel so zriaďovateľom vybranej základnej školy od októbra 2014 a bude prebiehať až do konca júna 2015. Žiaci experimentálnej skupiny boli oboznámení s cieľom, priebehom a dĺžkou trvania pohybovo-výchovného programu v zmysle zachovania určitých informácií tak, aby neovplyvnili výsledky výskumu.

Výstupné postojové dotazníky budú na všetky štátne základné školy v Banskej Bystrici distribuované počas septembra školského roka 2015/2016, teda minimálne 2 mesiace od skončenia nášho pohybovo-výchovného programu. Tým chceme zistiť retenciu experimentálneho efektu (či bude mať naše pôsobenie dlhodobý efekt). Distribúciu a administráciu dotazníkov zabezpečíme znovu osobne, za rovnakých podmienok a s využitím rovnakých metód ako pri vstupných postojových dotazníkoch.

Hlavnými metódami nášho výskumu sú metóda dotazníka a metóda pedagogického experimentu. Na zistenie postojov žiakov siedmých a ôsmych ročníkov základných škôl v Banskej Bystrici ku školskej telesnej výchove a športu sme použili dotazník podľa Siváka a kol. (2000). Tento dotazník je určený na zistenie špecifického deklaratívneho postoja k telovýchovným činnostiam. Dotazník obsahuje 51 položiek a zameriava sa na poznávaciu, emotívnu a konatívnu zložku postoja. Pre každú z uvedených zložiek je určených 17 položiek. Žiak zaujíma svoje stanovisko ku každej položke záznamom do hárku odpovedí

podčiarknutím jednej z možností. Žiak si vyberá iba jednu z troch alternatív: áno – neviem – nie.

Vyhodnocovanie odpovedí žiakov sa realizuje podľa kľúča:

v pozitívnych položkách:

áno = 2 body,

neviem = 1 bod,

nie = 0 bodov.

v negatívnych položkách:

áno = 0 bodov,

neviem = 1 bod,

nie = 2 body.

Negatívne položky sú: 11, 12, 13, 16, 17, 34, 46, 48, 51. Ostatné položky sú pozitívne. Maximálny počet bodov v každej položke postoja je 34 bodov. Maximálny počet bodov za celý dotazník je 102 bodov.

Intenzitu postoja k telesnej výchove určuje celkový zisk bodov a to:

negatívny postoj - od 0 do 34 bodov,

indiferentný postoj - od 35 do 68 bodov,

pozitívny postoj - od 69 do 102 bodov.

Experimentálnym činiteľom je nami zostavený a navodený pohybovo-výchovný program (cieľavedome usporiadaný systém aktivít), ktorý realizujeme v podmienkach vybranej základnej školy ako aj v okolitej prírode od októbra 2014 a budeme ho realizovať až do konca júna 2015. Náš pohybovo-výchovný program tvoria nasledovné aktivity: geocaching, pohybové hry, turistika, diskusia o význame olympijských hier, stolný tenis, rugby, beseda s Matejom Tóthom – úspešným reprezentantom SR v atletickej chôdzi, bedminton, baseball, slideboarding, premietanie životopisného filmu „38“ o Pavlovi Demitrovi, frisbee, speed bedminton, návšteva športového podujatia, slackline, florbal, beseda s odborníkom na výživu a volejbalový turnaj.

Pri spracovaní, vyhodnocovaní a interpretácii získaných údajov použijeme matematicko-štatistické metódy, grafické metódy (tabuľky, obrázky) a kvalitatívne metódy (komparáciu, analýzu, syntézu, indukciu, dedukciu).

Konkrétnu štatistickú metódu vhodnú na spracovanie získaných údajov vyberieme na základe rozloženia dát. Pokiaľ budú dáta normálne rozložené, zmeny postojov ku školskej telesnej výchove a športu u našich závislých skupín posúdime párovým t-testom pre posúdenie

rovnosti stredných hodnôt. Aby sme dokázali štatistickú, vecnú, praktickú, ale aj klinickú významnosť testov využijeme koeficient veľkosti účinku (Effect Size) vychádzajúceho z ich odhadu (Cohenov koeficient účinku „d“). Pokiaľ dáta nebudú normálne rozložené, zmeny postojov ku školskej telesnej výchove a športu u našich závislých skupín posúdime neparametrickou alternatívou - Wilcoxonovým testom. Pre zamietnutie nulovej hypotézy o rovnosti stredných hodnôt sme si stanovili hladinu významnosti $p < 0,05$ a $p < 0,01$.

Číselné spracovanie údajov bude vyhodnocované tabuľkovým a štatistickým programom Microsoft Excel. Pri spracovaní výskumných údajov budeme dodržiavať postupy odporúčané Hendlom (2004).

Výsledky

Výsledky výskumu budú prezentované prostredníctvom grafického znázornenia v kombinácii s popisnou štatistikou. Spracované výskumné údaje potvrdia alebo vyvrátia stanovené hypotézy, pričom v záveroch bude autor jasne formulovať odporúčania pre pedagogickú prax.

Záver

V poslednom období pozorujeme úbytok počtu detí, ktoré sa vo svojom voľnom čase aktívne venujú športu a naopak nárast počtu detí, ktoré sa zámerne, z rôznych dôvodov, vyhýbajú cvičeniu na vyučovacích hodinách telesnej a športovej výchovy na stredných, ale aj základných školách. To sa začína prejavovať zvyšovaním výskytu civilizačných chorôb a zhoršujúcim sa zdravotným stavom obyvateľstva. Práve kvôli tomu by našim cieľom v nasledujúcich rokoch malo byť opätovné prilákanie detí k aktívnemu športovaniu a zatraktívnenie vyučovacieho procesu telesnej a športovej výchovy na všetkých typoch škôl. To sa nám však môže podariť jedine prostriedkami telesnej výchovy a športu, ktoré u detí vzbudia záujem.

Prehľad bibliografických citácií

BARTÍK, P. *Postoje žiakov základných škôl k telesnej výchove a športu a úroveň ich teoretických vedomostí z telesnej výchovy v intenciách vzdelávacieho štandardu*. Banská Bystrica: Fakulta humanitných vied Univerzity Mateja Bela, 2009. ISBN 978-80-8083-764-8.

BEBČÁKOVÁ, V. a kol. *Telesná výchova a šport – teoretické požiadavky pre prijímacie skúšky z telesnej výchovy na FHPV PU v Prešove*. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied Prešovskej univerzity, 2002. ISBN 80-8068-092-2.

DOBRÝ, L. Souvislosti výkonu s duševním růstem mladých sportovců. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 2006, roč. 72, č. 2, s. 18-24.

HENDL, J. *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-820-1.

MICHAL, J. *Názory a postoje študentov stredných škôl k pohybovým aktivitám, telesnej výchove a športu*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-7204-708-6.

SIVÁK, J. a kol. *Vzdelávací štandard z telesnej výchovy pre 2. stupeň základných škôl*. Bratislava: Ministerstvo školstva Slovenskej republiky, 2000.

VILIKUS, Z. – BRANDEJSKÝ, P – NOVOTNÝ, V. *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0821-9.

Summary

The impact of the motional educational programme on the primary pupils' attitudes in Banska Bystrica towards Physical education and sport

The aim of this research is to verify the effectiveness of nine months motional educational programme on the secondary students' attitudes towards the school Physical education and sport by the help of pedagogical experiment. The research file consists from the 7th and 8th class students having been attended state primary schools in Banska Bystrica town. Among the main objectives belong some compilation of a given motional educational programme, then finding out the pupils' attitudes of experimental and control group by the help of questionnaire before and after finishing this motional educational programme. Consequently its statistical processing and evaluation of given data. The research results will prove or disprove given hypotheses during which in the end, the author will form some recommendations for pedagogical practise.

Key words: Motional educational programme. Attitudes towards Physical Education and sport. Primary school pupils.

PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND LIFE STYLE PROFILES OF PORTUGUESE UNIVERSITY STUDENTS

KATEŘINA KOZÁKOVÁ

Faculty of Physical Education and Sport, Charles University in Prague, José Martího 31, Praha – 6, 162 52, Czech republic in cooperation with Faculty of Sport Sciences and Physical Education, University of Coimbra, EstádioUniversitário de Coimbra (AvenidaConímbriga), Pavilhão 3, 3040-248, Portugal

Abstract

Present study evaluated physical activity level (PAL) and life style habits of students of University of Coimbra (UC). Aim of the study was to determine if the students are sufficiently active compared to international PA recommendations and if there are any differences according to their academic characteristics such as faculty frequented and cycle of studies. Sample consisted of 1364 students (936 females, 428 males) in the age from 17 to 28 years old. Instrument used was the IPAQ short form, Portuguese version extended by additional questions asking academic data and life style patterns. Data were collected electronically, cleaned, calculated and analyzed in IBM SPSS Statistics 22. Descriptive statistics was used. PAL was moderate in 54, 8%, high in 30, 8% of cases and low in 14, 4% of students. Majority of students were active enough to reach the health benefits of physical activity (PA). Male students had higher PAL than female, better health status and weight status, higher consumption of tobacco and alcohol and spent less time sitting. Differences were found among individual faculties and among study cycles. Low PAL was increasing with higher cycle of studies. Faculty of Sport Sciences and Physical education turned out as the most active both in female and male students.

Key words: PA,PAL, IPAQ, Life style, Young adults, university students.

Introduction

In last decades there is an evident decrease in regular physical activity worldwide (WHO, 2014). Portugal is one of the European countries with lowest prevalence of PA (Bauman, 2009; Camões, 2008; Marques, 2014). University students are considered one of the risky groups of population in terms of PA and life style choices (Kilpatrick, 2005; Pedišić, 2014). Academic life can cause life style changes connected to health (Brandão, 2011).

Quantitative research among adults in Portugal defining if the population is meeting PA recommendations is still limited (Marques, 2014). It is important to know the determinants and distribution of PA in order to identify strategies of its' promotion (Bauman, 2012; Brochado, 2010; Kilpatrick, 2005; Pedišić, 2014) and to improve the population health.

Methods

The study was made as an epidemiological cross-sectional study focusing on the issue of increasing physical inactivity in nowadays population and related risks. Sample consisted of the students of UC, Portugal. Eight faculties were included to the study (Faculty of Arts and Humanities, Faculty of Law, Faculty of Medicine, Faculty of Sciences and Technology, Faculty of Pharmacy, Faculty of Economics, Faculty of Psychology and Education Sciences, Faculty of Sport Sciences and Physical Education). There were 1364 participants (936 females and 428 males) in age from 17 to 28 years old. Participants were from first (Bachelors), second (Masters) and third (PhD) cycle of studies. Instrument used was the IPAQshort form, Portuguese version (Matsudo, 2001). The original questionnaire was extended by additional questions examining several life style habits (sleeping, smoking and alcohol consumption) and questions asking academic characteristics (faculty and cycle of studies frequented). Data collection was realized electronically online by forwarding the questionnaire to the students' mailing list of each faculty of UC. Data administration was conducted according to the Guidelines for Data Processing and Analysis of IPAQ given by IPAQ Group (2005). Continuous scores of PAs were defined by MET-minutes per week and calculated according to the guidelines (IPAQ Group, 2005) with the main outcome of calculation of the Total continuous score – Total MET-min/week of PA which was crucial for definition of categorical score of PAL

Figure 1, the main indicator of the study. BMI was calculated and also transferred into categorical score of weight status.

Figure 1: Transfer of continuous scores of Total MET-min/week of PA into categorical scores of PAL and consequently to the categorical scores of type of life style.

Total MET-min/week (Continuous Score)	Physical activity level (Categorical Score)	Life style (Categorical Score)
0 – 599	LOW	INACTIVE
600 – 2999	MODERATE	ACTIVE
≥ 3000	HIGH	VERY ACTIVE

(Adapted from IPAQ Group, 2005 and WHO, 2010)

Gender specific prevalence of investigated items determining the PA profile of the sample split by cycle of studies and by faculty frequented was made in IBM SPSS Statistics 22. Descriptive statistics were used. Final evaluation of the results was based on current recommendations of moderate and vigorous physical activity featured by WHO (2010) in the Global Recommendations on Physical Activity for Health.

Results

In total 85, 6 % of students of University of Coimbra are active enough and they are reaching the health related benefits of regular PA from which 30, 8% can be defined as very active, reaching the additional benefits of PA. Prevalence of obesity was 2, 9%, overweight 14, 1%. Majority of the sample, 74, 8% falls within the category of normal weight. Male students reported higher PAL, better health status, worst weight status, higher consumption of tobacco and alcohol and less mean sleeping time than females. Differences were found in between students of different study cycles and of individual faculties. Overweight was slightly increasing from 1^o to 3^o cycle in male subjects. Better health status was reported by students of the 3^o cycle of studies both males and females. Increase in low PAL in transition from 1^o to 3^o cycle of studies was found in both genders. There was a reduction of smokers in transition from 1^o to 3^o cycle in male and female students. In females the reduction was more notable in occasional smokers, in male students in regular smokers. Alcohol consumption was also decreasing with higher cycle of studies. Outstanding results were found in case of Faculty of Sport Sciences and Physical Education. Sport students were the most active with higher PALs. On the other and they had the highest prevalence of smoking and alcohol consumption. The opposite case was Faculty of Psychology and Education sciences which in several evaluated variables reached the worst results. There were no more distinct differences in between the rest of the faculties. The faculties can be ordered according to the PAL level from the most active to the less active ones. The descending order in female students would be as following: Sport Sciences and Physical Education, Medicine, Law, Arts and Humanities, Sciences and Technology, Economics, Pharmacy, Psychology and Education Sciences. In males it would be: Sport Sciences and Physical Education, Medicine, Law, Sciences and Technology, Economics, Arts and Humanities, Pharmacy, Psychology and Education Science. Table 1 and Table 2 are showing the results of gender specific prevalence of weight status, health status, PAL, smoking and drinking habit by cycle of studies

Table1: Gender specific prevalence of Weight status, Health status and Physical activity level (PAL) by cycle of studies.

Variable	Females N (%) Cycle of studies				Males N (%) Cycle of studies				Total
	1 ^o	2 ^o	3 ^o	Total	1 ^o	2 ^o	3 ^o	Total	
Weight status									
Underweight	57 (10,6)	31 (8,8)	7 (16,3)	95 (10,1)	13 (5,8)	4 (2,4)	0 (0,0)	17 (4,0)	112 (8,2)
Normal	408 (75,7)	277 (78,2)	33 (76,7)	718 (76,7)	164 (72,9)	115 (68,0)	23 (67,6)	302 (70,6)	1020 (74,8)
Overweight	62 (11,5)	32 (9,0)	3 (7,0)	97 (10,4)	42 (18,7)	44 (26,0)	10 (29,4)	96 (22,4)	193 (14,1)
Obesity	12 (2,2)	14 (4,0)	0 (0,0)	26 (2,8)	6 (2,7)	6 (3,6)	1 (2,9)	13 (3,0)	39 (2,9)
Total	539 (100,0)	354 (100,0)	43 (100)	936 (100,0)	225 (100,0)	169 (100,0)	34 (100,0)	428 (100,0)	1364 (100,0)
Health status									
Bad	3 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,3)	1 (0,4)	1 (0,6)	0 (0,0)	2 (0,5)	5 (0,4)
Reasonable	48 (8,9)	29 (8,2)	2 (4,7)	79 (8,4)	10 (4,4)	7 (4,1)	0 (0,0)	17 (4,0)	96 (7,0)
Good	201 (37,3)	140 (39,5)	19 (44,2)	360 (38,5)	71 (31,6)	50 (29,6)	5 (14,7)	126 (29,4)	486 (35,6)
Very Good	230 (42,7)	149 (42,1)	17 (39,5)	396 (42,3)	91 (40,4)	71 (42,0)	16 (47,1)	178 (41,6)	574 (42,1)
Excellent	57 (10,6)	36 (10,2)	5 (11,6)	98 (10,5)	52 (23,1)	40 (23,7)	13 (38,2)	105 (24,5)	203 (14,9)
Total	539 (100)	354 (100,0)	43 (100,0)	936 (100,0)	225 (100)	169 (100,0)	34 (100,0)	428 (100,0)	1364 (100,0)
PAL									
Low	83 (15,4)	63 (17,8)	8 (18,6)	154 (16,5)	19 (8,4)	19 (11,2)	4 (11,8)	42 (9,8)	196 (14,4)
Moderate	293 (54,4)	198 (55,9)	25 (58,1)	516 (55,1)	117 (52)	97 (57,4)	18 (52,9)	232 (54,2)	748 (54,8)
High	163 (30,2)	93 (26,3)	10 (23,3)	266 (28,4)	89 (39,6)	53 (31,4)	12 (35,3)	154 (36,0)	420 (30,8)
Total	539 (100,0)	354 (100)	43 (100)	936 (100,0)	225 (100)	169 (100)	34 (100)	428 (100,0)	1364 (100,0)

Table2: Gender specific prevalence of smoking habit (with tobacco consumption) and drinking habit (with alcohol consumption) by cycle of studies.

Variable	Females N (%) Cycle of studies				Males N (%) Cycle of studies				Total
	1 ^o	2 ^o	3 ^o	Total	1 ^o	2 ^o	3 ^o	Total	
Tobacco consumption									
Non-smokers	415 (77,0)	287 (81,1)	37 (86,0)	739 (79)	171 (76,0)	133 (78,7)	29 (85,3)	333 (77,8)	1072 (78,6)
Smokers	124 (23,0)	67 (18,9)	6 (14,0)	197 (21,0)	54 (24,0)	36 (21,3)	5 (14,7)	95 (22,2)	292 (21,4)
Occasional	44 (8,2)	27 (7,6)	1 (2,3)	72 (7,7)	16 (7,1)	12 (7,1)	2 (5,9)	30 (7,0)	102 (7,5)
Regular	80 (14,8)	40 (11,3)	5 (11,6)	125 (13,4)	38 (16,9)	24 (14,2)	3 (8,8)	65 (15,2)	190 (13,9)
Total	539 (100,0)	354 (100,0)	43 (100,0)	936 (100,0)	225 (100,0)	169 (100,0)	34 (100,0)	428 (100,0)	1364 (100,0)
Alcohol consumption									
Non-drinkers	179 (33,2)	121 (34,2)	21 (48,8)	321 (34,3)	52 (23,1)	28 (16,6)	10 (29,4)	90 (21,0)	411 (30,1)
Drinkers	360 (66,8)	233 (65,8)	22 (51,2)	615 (65,7)	173 (76,9)	141 (83,4)	24 (70,6)	338 (79,0)	953 (69,9)
Occasional	255 (47,3)	179 (50,6)	20 (46,5)	454 (48,5)	89 (39,6)	86 (50,9)	13 (38,2)	188 (43,9)	642 (47,1)
Regular	105 (19,5)	54 (15,3)	2 (4,7)	161 (17,2)	84 (37,3)	55 (32,5)	11 (32,4)	150 (35,0)	311 (22,8)
Total	539 (100,0)	354 (100,0)	43 (100,0)	936 (100,0)	225 (100,0)	169 (100,0)	34 (100,0)	428 (100,0)	1364 (100,0)

(Occasional smoker = smoker with tobacco consumption of less than once a day; Regular smoker = smoker with daily consumption of tobacco. Occasional drinker = drinker with consumption of alcohol at least once a month; Regular drinker = drinker with consumption of alcohol of at least once a week or more.)

Conclusion

To conclude, majority of evaluated students of UC are sufficiently active in terms of international PA recommendations. The number of inactive students was low according to previous researches among the student population and health researches made in Portugal. Male students were found more active, with better health status, higher consumption of tobacco and alcohol. Low PAL was found increasing in transition from 1^o to 3^o cycle of studies. Students of Faculty of Sport Sciences and Physical Education, both genders, were found the most active. There is an intention to continue the research and bring new information about the reasons of PA and life style choices among the students' population. Understanding the reasons and causes would help to better promote PA and healthy life style and improve the public health interventions. Why are students of some faculties more active? What are the boosts and what are the hold backs for the university students to be physically active? Further research to find out the reasons is pretended to be done with an aim of making the PA a part of everyday life.

Bibliographical citations

BAPTISTA, F., et al. Prevalence of the Portuguese Population Attaining Sufficient Physical Activity. *Medicine* [online], 2012, vol. 44, issue 3, p. 466-473 [cit. 2015-02-18]. DOI: 10.1249/MSS.0b013e318230e441. Available at: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>

BAUMAN, A. E., et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *The Lancet* [online]. 2012, vol. 380, issue 9838, p. 258-271 [cit. 2015-02-18]. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)60735-1. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673612607351>

BAUMAN, A., et al. The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* [online]. 2009, vol. 6, issue 1, p. 21- [cit. 2015-02-18]. DOI: 10.1186/1479-5868-6-21. Available at: <http://www.ijbnpa.org/content/6/1/21>

BRANDÃO, M. P., PIMENTEL, F. L., CARDOSO, M. F. Impact of academic exposure on health status of university students. *Revista de saúde pública* [online]. São Paulo, Brazil: Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2011, vol. 45, issue 1, p. 49-58 [cit. 2015-02-18]. Available

at:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003489102011000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en

BROCHADO, A. O., BROCHADO., F. O., BRITO., P. Q. Effectsofpersonal, social and environmental factors on physical aktivity behavior among adults. *Atividadefísica* [online]. 2010, vol. 28, issue 1 [cit. 2015-02-18]. Availableat:<http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rpsp/v28n1/v28n1a02>

CAMÕES, M., LOPES, C. Fatoresassociados à atividedefísica na populaçãoportuguesa. *RevSaúdePública* [online]. 2008, vol. 42, issue. 2 [cit. 2015-02-18]. Availableat: <file:///C:/Users/kozakova/Downloads/32401-37604-1-PB.pdf>

COSTA, R. S. Associaçãoentrefatoressócio-demográficos e prática de atividedefísica de lazer no EstudoPró-Saúde. *Cad. SaúdePública, Rio de Janeiro* [online]. 2003, vol. 19, issue. 4 [cit. 2015-02-18]. Availableat: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v19n4/16858.pdf>

IPAQ GROUP. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): Short and Long Forms. In *IPAQ: International Physical Activity Questionnaire*. 2005. Available at: <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>

LERNER, J., BURNS, C., RÓISTE, Á. Correlates of Physical Activity Among College Students. *Recreational Sports Journal* [online]. 2011, vol. 35, p. 95-106 [cit. 2015-02-18]. Availableat:http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/Sitename/Documents/DocumentItem/02_lerner_RSJ_20100018_95-106.pdf

MARQUES, A., et al.The correlates of meeting physical activity recommendations: A population-based cross-sectional study. *EuropeanJournalof Sport Science* [online]. 2014, vol. 14, issue 1, p. 462-470 [cit. 2015-02-18]. DOI: 10.1080/17461391.2012.713008. Available at:<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17461391.2012.713008>

MATSUDO, S., et al. Questionario Internacional De Ativi Dade Física (IPAQ): Estudo De Validade E Reprodutibilidade No Brasil. *Atividade Física E Saúde*[online]. 2001, vol.6, issue 2 [cit. 2015-02-18]. Available at: http://www.sbaafs.org.br/_artigos/213.pdf

PEDIŠIĆ, Ž., et al. (2014). Levels and Correlates of Domain-Specific Physical Activity in University Students: Cross-Sectional Findings from Croatia. *Kineziology*.2014, vol.46, issue1.

PEDIŠIĆ, Ž., et al. Domain-specific physical activity and health-related quality of life in university students. *European Journal Of Sport Science*. 2013, vol.14, issue5, p. 492-499. doi:10.1080/17461391.2013.844861

QUADROS, T. M. B., et al. The prevalence of physical inactivity amongst Brazilian university students: its association with sociodemographic variables. *Revista De Salud Pública*. 2009, vol.11, issue5, p. 724-733. doi:http://dx.doi.org/10.1037/e511242013-001

WHO.10 facts on physical activity. *World Health Organisation*.2014. Available at: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/en/

WHO.Global recommendations on physical activity for health. Geneva, Switzerland: *World Health Organization*. 2010. Available at: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf?ua=

ZPŮSOB VÝBĚRU HERNÍ SPECIALIZACE LIBERA VE VOLEJBALE

PETRA NETRVALOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu - Katedra sportovních her

Abstrakt

Cílem výzkumu bylo zjistit úroveň rychlostních schopností u hráček, které se ucházejí o post libera v reprezentačním družstvu kadetek. Především reakční rychlost je rozhodující pohybovou schopností, která zásadním způsobem rozhoduje o úspěšném zákroku hráče v obraně. Výsledky, které jsme získali pomocí zařízení Fitro agility check, který zjišťuje úroveň reakční rychlosti, by měly být jedním z hlavních kritérií při výběru hráček na tento herní post.

Klíčová slova: volejbal, libero, testovací baterie, reakční rychlost, rychlostní schopnosti, výběr, herní specializace.

Úvod

Od dob svého vzniku se volejbal neustále vyvíjí a to ve všech směrech. Stále dochází k vylepšování metodických řad, herních systémů, hráči jsou vyšší, silnější a celkový projev hry je agresivnější než dříve. Nejvíce z herních činností se rozvinul útok, který se dnes odehrává vysoko nad sítí a je prováděn velkou rychlostí. Bylo potřeba nějakým způsobem posílit obrannou složku hry v poli. Došlo tedy v roce 1998 k zavedení hráče „obranáře“ tzv. libero.

Pojem libero byl převzatý z italštiny a jeho význam je „volný“. Každé družstvo má možnost určit dva z hráčů, jako specializované obranné hráče "libera". Tato úprava pravidel má jasný význam, kterým je zvýšení šance bránícího týmu na úspěch. Tato změna se velice rychle ujala a dnes je již samozřejmou součástí kvalitní obrany družstva a hry v poli.

Z pravidla jde o hráče menšího vzrůstu, rychlého, hbitého, který může střídat jakéhokoliv hráče zadní řady, nesmí útočit a jeho funkce je čistě obranná.

Rozhodující pro úspěšnou hru hráče na postu libera je především jeho schopnost zahájit a uskutečnit pohyb v co nejkratším čase. Nejdůležitější je tedy úroveň reakční rychlosti. Jde o psychomotorickou schopnost zahájit co možná nejrychleji pohyb na určitý podnět (Sharkey & Gaskill, 2006). Grosser (1991) definuje dobu reakce jako časový interval od vzniku smyslového podnětu k zahájení volní reakce. Volní reakce ovlivňují vyšší mozkové funkce. Reakční doba závisí na rychlosti, s níž je počáteční podnět zpracovaný pomocí aferentních a eferentních nervových drah a je integrován s původním reakčním vzorem. Během reakce

receptory zaznamenají změnu, senzorycké neurony vysílají informace do centra CNS a motorické neurony posílají informace efektorům např. kosternímu svalu (Darlot et al., 1996). Pohybovou dobu lze chápat jako čas, který uplynul od počátku pohyby do ukončení pohybové činnosti (Spodek & Saracho, 2006).

Hbitost úzce souvisí s reakční rychlostí a má velký vliv na výkon sportovce. Reakční čas je ovlivněn psychomotorickou reaktivitou, která je geneticky podmíněna. Naopak periferní motorickou složku lze ovlivnit tréninkem (Sheppard & Young, 2006, Štulrajter, 2007). Pohybový čas jednoduchých reakcí dosahuje svého minima kolem 15 let a zůstává na stejné úrovni zhruba do 25 let (Abernethy, 2005). Jako senzitivní období pro rozvoj rychlostních schopností, které úzce souvisí s koordinací můžeme obecně označit věk 10 až 14 let (Dovalil, 2002).

V našem výzkumu jsme se zabývali úrovní reakční rychlosti dolních končetin u hráček ucházejících se o post libera v reprezentačním družstvu kadetek. Při testování jsme se rozhodli využít metodu měření pomocí zařízení Fitro agility check. Na základě dosavadních zkušeností se tento test jeví jako vhodný pro výběr talentů (Zemková & Hamar, 2009).

Metodika

Výzkumný soubor

Do výzkumu bylo zapojeno 50 hráček ve věku 14 až 15 let (výška $167,2 \pm 8,3$ cm, váha $56,4 \pm 9,8$ kg). Hráčky byly testovány v homogenním prostředí vybraného sportoviště v dobře osvětlené a odzvučené místnosti, kde byly seznámeny s metodikou a vyhodnocováním testu. Hráčky byly všechny zdravé, bez známek poruch v jejich fyzickém vývoji. Po společné standardní rozcvičce následoval test reakční rychlosti.

Metodický postup

Testování sensomotorické reakční doby dolních končetin bylo zjišťováno na zařízení Fitro agility check (Hamar, 1998). Velkou výhodou tohoto testu je, že zahrnuje rychlost reakce i rychlost pohybu dolních končetin. Tento test nám poskytuje informaci o celkové sensomotorické reakční době, jelikož zahrnuje vnímání podnětu, rozhodování a provedení pohybu.

Testovací zařízení FiTRO Agility Check se skládalo ze čtyř „nášlapných ploten“ propojených s počítačem. Testovaná osoba stála uprostřed mezi čtyřmi čtvercovými metami o stranách 35 cm, které byly propojeny s počítačem. Při testování reakčně-rychlostních schopností jsme v prvním testu použili standardní rozmístění met, kdy jsou navzájem vzdáleny svými bližšími (vnitřními) okraji 0,5 metru a každá meta funguje jako časový spínač.



Obrázek 1- Agility 1

Při druhém testu, jsme změnilí vzdálenost jednotlivých met od výchozího bodu. Mety po stranách byly ve vzdálenosti dvou metrů a mety umístěné šikmo vpředu ve vzdálenosti 1,7 metru. V tomto testu byla rozhodující opět reakční rychlost, ale zároveň i hbitosti hráčů, která je ve volejbalu velmi důležitá.



Obrázek 2 - Agility 2

V obou případech nastavení bylo úkolem testované osoby co nejrychleji zareagovat na stimul (zobrazovaný pomocí notebooku) v podobě žlutého kříže na modrém pozadí a co nejrychleji „zašlápnout“ danou metu. Podněty byly náhodně generovány softwarem v předem zvoleném časovém rozmezí (např. 500-3000 ms) od posledního kontaktu. Každá hráčka měla vždy v daném testu dva pokusy. Výsledkem obou testů je celková reakční doba a reakční doba v každém směru (Zemková & Hamar, 2009).

Zpracování dat

Získané výsledky jsme zaznamenali do tabulek. Při vyhodnocení výsledků jsme počítali pouze s jedním (nejlepším) pokusem v každém testu. Oba dva nejlepší výsledky jsme sečetli a tak jsme získaly celkový reakční čas v obou testech.

Výsledky

V následující tabulce uvádíme přehled naměřených výsledků nejlepších dvaceti hráček v každém testu (Agility 1, Agility 2). Zároveň uvádíme dobu celkové reakce, kterou jsme získaly součtem obou testů, který určuje pořadí hráček.

Hráčka	Agility 1 Reakční doba [ms]	Agility 2 Reakční doba [ms]	Celková reakce [ms]
TO-1	680	795	1475
TO-2	699	782	1481
TO-3	704	835	1539
TO-4	756	852	1608
TO-5	762	854	1616
TO-6	789	876	1665
TO-7	783	892	1675
TO-8	801	903	1704
TO-9	821	930	1751
TO-10	856	924	1780
TO-11	873	995	1868
TO-12	904	1022	1926
TO-13	909	1031	1940
TO-14	923	1056	1979
TO-15	964	1052	2016
TO-16	973	1087	2060
TO-17	979	1090	2069
TO-18	982	1152	2134
TO-19	991	1156	2147
TO-20	997	1201	2198

Tabulka 1 - Přehled naměřených výsledků

Diskuse

Tato pilotní studie nám ukazuje jakých hodnot sensomotorické reakční doby by měly dosahovat hráčky ve věku 14 až 15 let, které chtějí usilovat o post libera ve vrcholovém volejbale. Jelikož několik předešlých studií potvrdilo, že existuje souvislost mezi klesající reakční dobou a stoupajícím věkem zhruba do 20 let, bylo by vhodné toto testování opakovat po roce a porovnat, zda u hráček došlo k nějakým zlepšením. Ke zlepšení dochází, protože se organismus postupně vyvíjí a dozrává, jak z hlediska fyziologického, tak i z hlediska psychologického. Rychlost reakce tedy úzce souvisí s vývojem CNS.

Vhodné tréninkové metody mohou zlepšit rychlost reakce. Pokud budou trenéři volit správná cvičení a tréninkové zatížení dojde u hráček ke zlepšení v oblasti koordinačních a reakčně-rychlostních schopností. Mezi další faktory, které mohou ovlivňovat reakční dobu, jsou motivace, únava, zkušenost, nebo koncentrace.

Výsledky odpovídají předešlým studiím (Zemková & Hamar, 2001), které se zabývaly úrovní reakčních rychlostí u různých věkových skupin. Námi zjištěné hodnoty mohou být využitelné pro porovnání s dalšími ročníky, kde se budou vybírat talentované hráčky na tento herní post.

Závěr

Tato studie, zaměřená na zjištění úrovně sensomotorické reakční doby dolních končetin u hráček ve věku 14 až 15 let nám poskytuje informace o tom, jakých nejlepších hodnot by mohly hráčky dosahovat. Trenéři by měli při výběru hráček na tento herní post zohlednit úroveň reakční rychlosti. U libera je tato schopnost velmi důležitá, jelikož rozhoduje o tom, zda bude hráč úspěšný. Ve sportovní praxi je reakční doba dolních končetin u dětí obecně využitelná pro identifikaci talentu.

Přehled bibliografických citací:

ABERNETHY, B. *The Biophysical Foundations of Human Movement*. USA: Edward Brothel, 2005.

DARLOT, C. Computation of inverse dynamics for the kontrol movements. *Biological Cybernetic*, vol.75, no.2, p. 173-186., 1996.

DOVALIL, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia, 2002.

DOVALIL, J. *Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku*. Praha: ÚV ČSTV, 1986.

GROSSER, M. *Schnelligkeitstraining*. München: BLV Verlagsgesellschaft, 1991.

HAMAR, D. & ZEMKOVÁ, E. Test disjunktívnych reakčno-rýchlostných schopností dolných končatín. *Med. Sport Boh. Slov.*, vol.7, no.3, p. 74-78., 1998.

NETRVALOVÁ, P. *Kritéria výberu herní specializace ve volejbale*. Diplomová práce: UK FTVS v Praze, 2014.

SHARKEY, B.J. *Sport Physiology for Coaches*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006.

SPODEK, B. & SARACHO, O. *The Handbook of Research on the Education of Young Children*. 2nd ed. Routledge, 2006.

THOMAS, J.R. Reaction time and anticipation time: Effects of Development. *Research Quarterly for exercise and sport*, vol. 52, no.3, p. 359-367, 1981.

ZEMKOVÁ, E. & HAMAR, D. *Posuzovanie disjunktívnych reakčnorýchlostných schopností*. Bratislava: Oddelenie tělovýchovného lékařstva Ústavu vied o športe FTVŠ UK, 2001.

ZEMKOVÁ, E. & HAMAR, D. Rozdielny podiel motorickej zložky a parametre disjunktívnych reakčno-rýchlostných schopností u basketbalistov. *Tel. Vých. Šport*, 13(2), p.10-12, 2003.

ZEMKOVÁ, E. & HAMAR, D. *Towards an Understanding of Agility Performance*. Boskovice: Albert, 2009.

Summary

This pilot study aimed to determine the level of sensory or motor reaction times of lower limb players aged 14 to 15 years provides us with information about what the best values could reach players. Coaches should take the selection of players to the game post to take into account the level of reaction rate. For libero this ability is very important because it determines whether the player will be successful. In the practice of sport is the reaction time of the lower limbs in children generally useful for identifying talent.

Keywords: volleyball, libero, testing battery, reaction rate, speed capabilities, selection, game specialization.

MOTIVAČNÍ FAKTORY PODÍLEJÍCÍ SE NA ZMĚNĚ ŽIVOTNÍHO STYLU U SPORTOVců V OBDOBÍ DOSPÍVÁNÍ

KATEŘINA NOVOTNÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

Abstrakt

Problematika tohoto výzkumu, respektive ztráty motivace u mladých talentovaných sportovců je velmi aktuální, jelikož odchody takto mladých sportovců se vyskytují velmi často. Motivace, popřípadě její ztráta je oblastí, která na sebe soustřeďuje výzkumnou pozornost, nicméně i přesto se u nás na toto téma objevují pouze ojedinělé studie. Cílem této studie by měla být odpověď na otázku proč se tomu tak děje a vyvození takových závěrů, ze kterých by bylo možno učinit opatření, která by pomohla se těmito situacím vyhnout. Jelikož se bude jednat o kvalitativní studii, bude výzkumný soubor tvořen přibližně deseti jedinci. Tito jedinci musí splnit jednak předpoklad, že za své aktivní sportovní kariéry dosahovali vynikajících výsledků ve svém sportovním odvětví a v období zhruba mezi 15 a 18 rokem života tento sport opustili a jednak musí být jejich věk v době výzkumu mezi 16 – 20 lety. Výzkum by měl podchytit problematiku ztráty motivace u mladých talentovaných sportovců a tím zapříčiněnou problematiku předčasného odchodu sportovců vlivem demotivačních faktorů. I přesto, že realitou jsou stále další a další odchody mladých talentovaných jedinců ze sportu, odpovědi na otázku „proč?“ zůstávají stále nezodpovězené.

Klíčová slova: Motivace, demotivace, talent, adolescence, životní styl, kvalitativní výzkum.

Úvod

Podle Nakonečného (1973) se pojem motivace vztahuje k vysvětlování příčin. Motivy jsou psychologické příčiny chování a motivace je proces vzniku a setrvání v určité aktivitě. Čáp (1993) uvádí, že motivace znamená souhrn hybných činitelů v činnostech, učení a osobnosti. Hybným činitelem míníme takové skutečnosti, které jedince podněcují, podporují, nebo naopak tlumí, aby něco konal, nebo nekonal. Rozdílnost mezi motivem a potřebou pak Cakirpaloglu (2012) chápe jako tendence k určitému cíli u motivu a vnitřní stav nebo nedostatku něčeho v organismu u potřeby. Motiv je obecnější pojem než potřeba zahrnující tu potřebu a zároveň také příslušné chování směřující k cíli, který potřebu uspokojí. Hrabal, Man a Pavelková (1989)

pojímají motivaci v nejširším slova smyslu jako souhrn činitelů, které podněcují, směřují a udržují chování člověka.

Proces motivace má tři podstatné znaky. Prvním je zaměření motivovaného chování na určitý cíl, které může být vědomé nebo nevědomé. Druhým znakem je intenzita motivovaného chování, tj. projevovaná aktivita je obsazena určitým množstvím energie. Třetím znakem je pak persistence, neboli setrvání motivovaného chování až do okamžiku dosažení cíle (Nakonečný, 2009).

Subjektivní stránka motivace vyjadřuje objektivně probíhající proces, který vzniká a rozvíjí se uvnitř organismu, tedy prožívání směřující k jednání. Objektivní stránka je pak chápána jako chování směřující k cíli, kdy cíl chápeme jako organizující prvek lidské motivace po stránce jejího obsahového zaměření (Balcar, 1991).

K tomu, abychom pochopili příčiny chování určitého jedince, je třeba znát obecné motivační zákonitosti. Motivace chování člověka může vycházet jak převážně z vnitřní pohnutky, tedy potřeby člověka, tak také převážně z vnějšího popudu, tzv. incentive. Potřeby a incentive jsou základními zdroji lidské motivace (Hrabal, Man, Pavelková, 1989).

Podle Čápa (1993) dochází ke kvantitativním i kvalitativním změnám motivů. Kvantitativní chápeme jako zesílení nebo zeslabení motivu, kdy například zájem o oblíbenou činnost (př. sport) pocítujeme zvláště silně při jejím omezení a naopak každodenní mnohahodinová realizace oblíbené činnosti může vést na určitou dobu k „nasyčení“ a oslabení zájmu. Tento vztah je možné formulovat jako zákon změn síly potřeby: Síla potřeby stoupá při neuspokojení a klesá při jejím hojném uspokojování. Kvalitativní změny motivů jsou dány formováním v činnostech, které probíhají v sociální skupině, ve styku s lidmi, pod vlivem společnosti apod. Při společné činnosti např. ve sportu jedinec snáze překonává překážky, vytrvá v plnění úkolu a působením očekávání druhých vznikají nové, specifické motivy a tím se rozvíjí motivace k příslušné činnosti, zájem o ni, postoj k tomuto druhu práce (sportu) apod.

Na počátku sportovní kariéry prochází sportovec generalizací motivační struktury, kdy se řídí především libostí prožitků. Druhým vývojovým stádiem motivační struktury je její diferenciací, na základě které seberealizační motivy a úspěch střídá pouhé prožitky. Libost nemizí, ale začíná být spojována s úspěchem ve sportovní činnosti. Tak se tvoří relativně trvalý základ motivace a vzniká dominantní zaměření na určitý sport. Třetí, kulminační stadium je stadium stabilizace motivační struktury, tedy racionálního vztahu ke svému sportu. Poslední fází je involuce motivační struktury, v níž u sportovce citově i rozumově přetrvává vztah ke sportu, avšak seberealizační motivy nejvyšší výkonnosti ustupují motivům primárnějším, tj. provádění činnosti pro ni samou (Slepička, Hošek, Hátlová, 2006).

Motivace velmi úzce z psychologického hlediska souvisí s vůlí jedince a s jeho schopností volní kontroly nad sebou samým. V psychologii znamená pojem vůle proces tzv. volní regulace jednání. Vůli lze vnímat jakožto souhrn rysů a znaků osobnosti ve vlastnostech vyznačujících se způsobilostí sebekontroly a sebeovládání. Podstatnými znaky volního aktu, tedy jednání podmíněného vůlí člověka je vědomí vlastního rozhodnutí, aktivní akce, vědomí cíle a způsob k jeho dosažení. Jde o naučený instrumentální výkon, který je podmíněn vývojem od nerovnováhy k rovnováze (Hradečná, 1998).

Brichcín (1999) označuje volní akt jako aktivitu obsahující dobrovolné omezení sebe skrze sebekontrolu. Při uskutečňování rozhodnutí v boji s reálnými překážkami je nejdůležitější složkou projev vůle.

Podle Ricoeura (2001) je jednání tělesnou silou vůle jako druh lidské energie a je pojmem psychologicky zatíženým fyzikou. Tělesná síla vůle je příčinou, pohyb vůle je jejím účinkem. Spojitost v žitých souvislostech mezi myšlenkou a pohybem na sebe vzájemně působí.

Vzhledem k tématu projektu považuji za vhodné zmínit problematiku talentu, adolescence a životního stylu.

Obecné pojetí talentu se váže především k problematice schopností. Není to však jen problém antropomotorických věd a věd v oblasti sportovního tréninku. Podle Kodýma (1987) je teorie schopností výsledkem studia věd, zabývajících se lidským organismem, ze kterých nejvýznamnější místo zaujímá psychologie.

Podle Bunce a Kaplana (1996) je talent obecně výrazným projevem dispozic jedince pro cílenou specializovanou činnost. Talent není obecně jednodimenzionální, může zahrnovat dispozice pro několik specializovaných činností.

Perič a Dovalil (2010) chápou talent jako komplex předpokladů pokrývající požadavky kladené na sportovce, který má dosáhnout vysoké sportovní výkonnosti. Míra talentovanosti pak hovoří o tom, jak více či méně se jedinec k této hranici blíží.

Choutka a Dovalil (1991) a Perič, Suchý a kol. (2010) dodávají, že podle výsledků výzkumů vyplývá větší genetická determinovanost u podprůměrných a nadprůměrných jedinců. Průměrní jedinci jsou pak mnohem lépe ovlivnitelní prostředím.

Aktuální sportovní výkon je pak výslednicí mimořádných dispozic, tj. talentu, a příslušného tréninku, kdy sportovní talent je souhrn dispozic jedince pro podání sportovního výkonu v časovém období často vzdáleném od okamžiku jeho objevení (Bouchard a kol., 1997; Joch, 1992).

Období adolescence zahrnuje dokončení povinné školní docházky a výběr, co bude v jeho životě následovat, což může velmi ovlivnit výběr sportovní činnosti jako součást životního stylu. Senzomotorické i intelektové předpoklady jsou již na takové úrovni, že umožňují

dosahovat vysokých výkonů v zájmových činnostech, tedy i ve sportu. Mnoho adolescentů nevyužívá těchto svých možností, na druhou stranu často dokážou vyvinout značné úsilí, pokud jde o činnost silně motivovanou (Nakonečný, 2011).

Formování vlastní identity, dosažení zralejšího stupně ve vývoji vlastního já zahrnuje krizi, její řešení, přijetí závazku a úsilí i jeho realizaci. Krize znamená prožití pochybností, váhání mezi různými možnostmi - volba oboru studia, povolání, volba partnera a životního stylu apod. Závazek znamená rozhodnutí pro jednu eventualitu a řízení se plánem k realizaci tohoto rozhodnutí (Čáp, Mareš, 2001).

Životní styl je dynamickou kategorií, která se formuje v reálných celospolečenských, tedy kulturních, politických, ekonomických a environmentálních podmínkách. U každého jednotlivce se jeho životní styl utváří už v raných fázích ontogeneze, a to v individuálně specifickém rodinném prostředí souborem podnětů a přebíráním vzorů chování rodičů. V dalších etapách je pak formování životního stylu rozšířené o působení výchovné, konkrétně o vliv výchovně - vzdělávacího systému a školního prostředí. Významný prostor, který může ovlivnit kvalitu životního stylu, také představuje volný čas jedince. Obsahová náplň, způsob využívání volného času, s kým jedinec svůj volný čas tráví a v jakém prostředí, představuje další okruh faktorů podílejících se na procesu rozvoje a seberealizaci osobnosti, s dosahem na změny v životním stylu (Oborný, Oborný, Seman, 2013).

Faktu důležitosti rodiny při utváření životního stylu jsou si vědomi i autoři Kalman a Vašíčková (2013), kteří tvrdí, že vývoj dítěte je závislý na spontánním soužití všech členů rodiny. Rodina určuje sociální status dítěte a ovlivňuje jeho životní styl.

Výhodou tématu této studie je také fakt, že se jedná o málo prozkoumanou oblast, tudíž výsledky by mohly být praxi velmi přínosné. První vstupy u nás v této oblasti provedli Slepíčka a Mudrák (2010) ve studii „Změna životního stylu juniorských vrcholových sportovců během dospívání“ publikované v České kinantropologii, dále pak studie „Odchod z vrcholového sportu ze subjektivního pohledu: dvě případové studie“ (Mudrák, 2008) a jako nejstarší studie „Okolnosti odchodu sportovců ze Střediska vrcholového sportu“ (Kopecká, 1985). V zahraničí se tímto nebo podobnými tématy zabývaly např. studie „MovingoutofSports: A Sociocultural Examination of Olympic Career Transitions“ (Barker D., Barker-Ruchti N., Rynne S., et al., 2014), nebo studie „Motivation, overtraining, and burnout: Can self-determined motivation predict overtraining in elite athletes?“ (Pierre-Nicolas L., Glyn C. Roberts, Jim Stray-Gundersen, 2007) z Norska.

Cíl

Zjistit a analyzovat motivační a demotivační faktory, které se podílejí na změně životního stylu u sportovců v období dospívání, kteří prostředí sportu opouštějí, nebo o tom uvažují.

Vědecká otázka

Jaké motivační faktory se podílejí na změně životního stylu u sportovců v období dospívání, kteří prostředí sportu opustili, nebo o tom uvažují?

Hypotézy

Vzhledem k využití kvalitativního výzkumu při řešení daného problému budeme hypotézy vytvářet až v průběhu studie, jak doporučuje Hendl (1997).

Metodika

Pro studii využijeme kombinaci kvantitativních i kvalitativních postupů, přičemž část kvalitativního výzkumu, konkrétně podle plánu případové studie, bude převažovat nad kvantitativními metodami. Ty budou sloužit pouze k dokreslení profilu jednotlivých probandů. Před provedením kvalitativní části, která je koncipována jako majoritní část výzkumu, provedeme u každého probanda anamnézu, která bude obsahovat osobnostní dotazník a také dotazník „Sport MotivationScale“ - SMS 28, který byl přeložen a standardizován v českém jazyce (Harbichová, 2014). Dotazníky tvoří součást výzkumu, která ale není podstatou tohoto výzkumu. Z výsledků těchto dotazníků nebudeme vytvářet souhrnnou kvantitativní studii, zejména z důvodu malého počtu probandů. Osobnostní dotazník a dotazník SMS 28 provedeme pouze s cílem poznat osobnostně – motivační profil jedince a jednotlivé informace z dotazníků nám následně poslouží pouze k porovnání s kvalitativními výpověďmi daného jedince.

Použité metody

Z kvantitativních metod bude použit dotazník SMS 28, z kvalitativních metod bude použita případová studie, konkrétně osobní více případová studie.

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor by měl tvořit zhruba kolem deseti probandů a jejich výběr bude záměrný, a to z důvodu, že se studie musí účastnit ti jedinci, kteří splňují tato kritéria:

jedinec prošel cíleným tréninkem v dětství a v dospívání tento trénink ukončil, nebo o tom uvažoval

jedinec dosáhl vyšší výkonnosti v době aktivního provádění činnosti, nejlépe účastníci mládežnickým reprezentačních výběrů, mistrovství ČR nebo alespoň aktivní hráči v nejvyšší možné soutěži ve svém sportu

jedinec bude ve věkovém rozmezí mezi 16 – 20 lety, přičemž musí splňovat podmínky opuštění sportovního prostředí v tomto období

Tento věk jsme zvolili z důvodu aktuálnosti proběhnuté události opuštění sportovního prostředí, tedy v období adolescence, za druhé už se jedná o věk, kdy jsou tito jedinci schopni sebeanalýzy a možnosti identifikovat nejdůležitější momenty a motivy jejich rozhodnutí. Vybereme mezi muži i ženami a také mezi sportovci z individuálních i kolektivních sportů, zejména kvůli možnému vlivu rozdílu výpovědí na případné motivační či demotivační faktory a následnému porovnávání možných rozdílných výpovědí i mezi jednotlivými skupinami. Toto porovnání bude vzhledem ke kvalitativní studii pouze interpretační, nikoliv statistické.

Předpokládané využití výsledků

Na základě výsledků této studie, tedy po vyvození závěrů z rozhovorů s probandy, se pokusíme nabídnout možnosti, jak předcházet předčasnému odchodu talentované mládeže ze sportovního prostředí. Tyto výsledky mohou obohatit znalosti trenérů dětí a mládeže a mohly by pomoci s řešením problematiky ztráty motivace a předčasného odchodu mladých talentovaných sportovců ze sportovního prostředí vlivem změny jejich životního stylu.

Přehled bibliografických citací

BALCAR, K., Úvod do studia psychologie osobnosti, Chrudim : nakladatelství MACH, 1991

BARKER, D., BARKER-RUCHTI, N., RYNNE, S., et al., Moving out of Sports: A Socio cultural Examination of Olympic Career Transitions, International journal of sports science & coaching, vol. 9, issue: 2, pages: 255 – 270, 2014

BUNC, V., KAPLAN, O., Výsledky výzkumu sportovního výkonu a tréninku: sborník z vědeckého semináře pořádaného sportovní sekci FTVS UK dne 4. 5. 1995, Praha : Univerzita Karlova, 1996, ISBN 80-7184-258-3

BOUCHARD, C, MALINA, R. M., PÉRUSSE, L., Genetics of fitness and physical performance. Human Kinetics, Champaign, 1997

BRICHČÍN, M., Vůle a sebekontrola, Praha : Karolinum, 1999, ISBN 80-7184-753-4

CAKIRPALOGLU, P., Úvod do psychologie osobnosti, Praha : GradaPublishing, a.s., 2012, ISBN 978-80-247-4033-1

ČÁP, J., Psychologie výchovy a vyučování, Praha : Karolinum, 1993, ISBN 80-7066-534-3

ČÁP, J., MAREŠ, J., Psychologie pro učitele, Praha : Portál, 2001, ISBN 80-7178-463-X

HARBICHOVÁ, I., Motivace ve sportu: Vztah k celkové sebeúctě a tělesnému sebevnímání, disertační práce, Praha : FTVS UK, 2014

HENDL, J., Úvod do kvalitativního výzkumu, Praha : Karolinum, 1997, ISBN 80-7184-549-3

HOŠEK, V., a kol., Motivace sportovního tréninku, Praha : Univerzita Karlova, 1985

HRABAL, V., MAN, F., PAVELKOVÁ, I., Psychologické otázky motivace ve škole, Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1989, ISBN 80-04-23487-9

HRADEČNÁ, M., a kol., Vybrané problémy sociální pedagogiky, Praha : Nakladatelství Univerzity Karlovy, 1998, ISBN 80-85866-15-3

CHOUTKA, M., DOVALIL, J., Sportovní trénink, Praha: Olympia, 1987

JOCH, W., Dassportliche Talent, Meyer&MeyerVerlag, Aachen, 1992

KALMAN, M., VAŠÍČKOVÁ, J., Zdraví a životní styl dětí a školáků, 1. vyd, Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, ISBN 978-80-244-3409-4

KODÝM, M. a kol., Výběr sportovních talentů, Praha: Olympia, 1987

KOPECKÁ, T., Okolnosti odchodu sportovců ze Střediska vrcholového sportu, Sociologický časopis, ročník 21, č. 3, 1985

MUDRÁK, J., Odchod z vrcholového sportu ze subjektivního pohledu: dvě případové studie, In Sport a kvalita života 2008, Brno : Fakulta sportovních studií, MU, 2008, ISBN 978- 80-210-4716-7

MUDRÁK, J., SLEPIČKA, P., Změna životního stylu juniorských vrcholových sportovců během dospívání, Česká kinantropologie, 2010, vol. 14, č. 3, s. 61 – 73

NAKONEČNÝ, M., Emoce a motivace, Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1973

NAKONEČNÝ, M., Psychologie, Praha : Triton, 2011, ISBN 978-80-7387-443-8

NAKONEČNÝ, M., Psychologie osobnosti, Praha : Academia, 2009, ISBN 978-80-200-1680-5

OBORNÝ, J., OBORNÝ J., SEMAN, F., Športové pohybové aktivity a životný štýl: (vybrané problémy), 1. vyd., Bratislava : Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 2013, ISBN 978-80-89075-41-6

PERIČ, T., DOVALIL, J., Sportovní trénink, Praha: GradaPublishing a.s., 2010, ISBN 978-80-247-2118-7

PERIČ, T., SUCHÝ, J., a kol., Identifikace sportovních talentů, Praha: Karolinum, 2010, ISBN 978-80-246-1881-4

PIERRE-NICOLAS, L., GLYN, C., R., JIM STRAY-GUNDERSEN, Motivation, overtraining, and burnout: Can self-determined motivation predict overtraining in elite athletes?, European Journal of Sport Science, Norwegian University of Sport Science, Oslo, Norway, Published online: 02 Aug 2007

RICOEUR, P., Filosofie vůle I - Fenomenologie svobody, Praha : Oikoymenh, 2001

SLEPIČKA, P., HOŠEK, V., HÁTLOVÁ, B., Psychologie sportu, Praha : Karolinum, 2016, ISBN 80-246-1290-9

Summary

Problems of this research, or loss of motivation among young talented athletes is a very actual problem, because of their common and frequent retire. Motivation, or its loss is an area that has attracted research attention focuses, however its quite rare to have a study partecular about this issue. The aim of this study should be the answer to the question why this is happening and reach the conclusion how it would be possible to take measures that would help to avoid them. Since it will be a qualitative study, the research group will consist of approximately ten individuals. These individuals must prove that for his active sporting career they achieved an excellent results in their sport area and in the period roughly between 15 and 18 years of life they retired and also must be at the time of research between 16-20 years. Research should capture the issue of loss of motivation among young talented athletes and thereby caused the issue of early retirement due to athletes demotivating factors. Even though that retires of young athletes are happening more frenquently than ever the question why is still unanswered.

Keywords: motivation, demotivation, talent, adolescence, lifestyle, qualitative research.

DŮVODY UKONČENÍ ZÁVODNÍ ČINNOSTI U ADOLESCENTNÍCH HRÁČŮ A HRÁČEK TENISU

DOMINIKA PŘIBYLOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra sportovních her

Abstrakt

Příspěvek je zaměřen na téma důvody ukončení závodní činnosti u adolescentních hráčů a hráček tenisu. Ukončení sportovní, potažmo závodní činnosti je u dospívajících sportovců velmi časté. Výzkumů, které hledají důvody a příčiny tohoto dění je však poskromnu. Toto téma ale shledáváme jako velmi důležité. Je nutné najít důvody, proč hráči s tenisem končí, či proč naopak u tenisu zůstávají a tyto důvody zakomponovat do sportovního tréninku. Cílem výzkumu je zjištění a komparace důvodů, které zapříčiňují ukončení závodní činnosti u adolescentních hráčů a hráček tenisu. A následné navržení způsobu řešení tohoto problému. Na základě přihlídnutí k metodologickým strategiím použitých v předchozích výzkumech jsme se rozhodli pro kvalitativní typ výzkumu. Jako nejvhodnější plán výzkumu jsme zvolili mnohonásobnou případovou studii. Výzkumný soubor se bude skládat z 9 bývalých hráčů tenisu a z 9 bývalých hráček tenisu. Sběr dat proběhne metodou semi-strukturovaných rozhovorů. Zjištěné důvody strukturujeme a zahrneme do socio-ekologického modelu a přispějeme tak k tvorbě kvalitní teorie o ukončení sportovní činnosti.

Klíčová slova: Důvody ukončení závodní činnosti, tenis, adolescence, adolescentní hráči, závodní činnost, psychologie sportu, sociologie sportu.

Úvod

Ukončení sportovní, potažmo závodní činnosti⁸¹ je u dospívajících sportovců velmi časté (Petlichkoff, 1996, in Fraser-Thomas, Côte, Deakin, 2008; Martin, 1997; Molinero et al., 2006). Do jaké míry za tuto skutečnost může právě vývojové období, ve kterém se dospívající nachází, vnitřní či vnější faktory, které je ovlivňují, však s určitostí nevíme. Děje se tak v období, které je pro jedince velmi bouřlivé a během kterého mládež nejvíce potřebuje

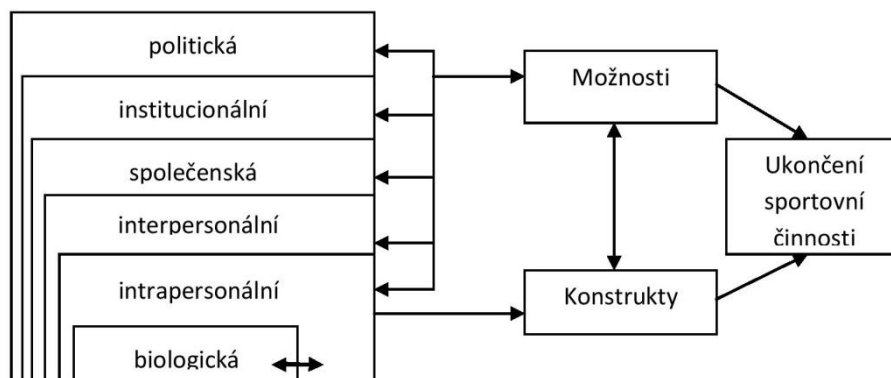
⁸¹Ukončení sportovní činnosti (angl. sport attrition) chápeme dle Goulda, Petlichkoffa (1988, in Balish et al., 2014) jako dlouhodobou absenci systematické praxe a soutěžení, a to buď v jednom sportu (sportovní specifické ukončení) nebo ve všech sportech (sportovní obecné ukončení). V rámci této studie se budeme zabývat sportovním specifickým ukončením.

adekvátní volnočasovou náplň a benefity psychické i fyzické, jež sport nabízí. Z tohoto důvodu je velmi důležité, abychom pochopili proč mládež od sportovní a závodní činnosti odchází a doslova se dopátrali všech souvislostí s jejich odchodem spojených.

Výzkumů, které hledají důvody a příčiny tohoto dění je poskromnu (Paprin, 2005). Většina výzkumů se zabývá ukončením závodní kariéry vrcholových sportovců (Ritolainen et col., 2012; Moesch, Mayer, Elbe, 2012; Fernandez, Stephan, Fouquereau, 2005; Allison a Meyer, 1988, in Newell, 2005) nebo přechodem do po-sportovního života a jeho kvalitou po ukončení vrcholové sportovní kariéry (Kadlčík, 2008; Marthinus, 2007; Alfermann et al., 2014). Důvody konce kariéry vrcholových sportovců a konce závodní činnosti u dospívajících, hrajících na výkonnostní úrovni, jsou však rozdílné. Nejčastěji zmiňovanými důvody konce sportovní činnosti u mladistvých jsou negativní zážitky jako nedostatek zábavy, úspěchu či zlepšení, střet zájmů, málo času věnovaného hře, či konflikty s trenérem (Weiss, Chaumeton, 1992, in Horn, 2008; Weiss, Williams, 2004, in Fraser-Thomas et al., 2008; Paprin, 2005), u vrcholových sportovců, to pak jsou důvody: nedostatek motivace, frustrace, zranění, důvody rodinné jako trávení více času s partnerem či těhotenství, cestování a věk (Moesch, Mayer, Elbe, 2012; Allison a Meyer, 1988, in Newell, 2005). Většina výzkumů zaměřující se na tuto problematiku je kvantitativního rázu, spočívala ve vyplnění dotazníků hráči. Lindner et al. (1991, in Fraser-Thomas, 2008) však naznačili, že důvody, jako jsou ty zmíněné, získané z údajů v dotazníku, jsou intuitivní, povrchní a subjektivní povahy a tedy nejsou dostatečná. Předchozí hesla jako střet zájmů, nedostatek zábavy, úspěchu či konflikt s trenérem jsou těžko uchopitelná, každý si pod nimi dle svých subjektivních zkušeností představí něco jiného, proto chceme pomocí mnohonásobné případové studie, popsat jednotlivé příčiny, které vedly k ukončení sportovní činnosti a na jejich základě navrhnout způsoby řešení.

Jelikož většina trenérů se věnuje rekreačním a výkonnostním sportovcům-mládeži krajského formátu, zaměřujeme se v našem výzkumu právě na tuto skupinu. Dle Lindnera et al. (1991, in Fraser-Thomas, 2008) bychom se měli věnovat studiím zaměřeným na mládež, proč má jiné zájmy a proč se daným sportem již nadále nebaví.

Balish et al. (2014) ve své studii zmiňuje, že pokud chceme vybudovat kvalitní teorii o ukončení sportovní činnosti, je nutné identifikovat a posuzovat souvislosti v odchodu od sportovní činnosti. Tyto souvislosti se vyskytují na více úrovních lidského prostředí. Tyto úrovně vymezuje socio-ekologický model ukončení sportovní činnosti autorky Emmons (2000, in Balish et al., 2014), na obrázku níže.



Obrázek 1: Socio-ekologický model ukončení sportovní činnosti dle Emmons, 2000 (Zdroj: Balish et al., 2014)

Mezi faktory biologického stupně patří váha, výška, množství testosteronu. Faktory demografické (věk, národnost) a psychologické (sebevědomí) jsou zařazeny do úrovně intrapersonální. Úroveň interpersonální pak reprezentují objektivní i subjektivní mezilidské vztahy, např. vztah s matkou, akceptace vrstevníky. Koreláty spojené se sportovní institucí jako sportovní klub, cena za klubovní členství řadíme do institucionální úrovně. Do společenské úrovně patří faktory spojené s rekreací, či dostupností služeb a do poslední úrovně politické řadíme např. rovnost pohlaví, požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví či ekonomické stimuly. Na základě literární rešerše Balish et al. zjistili, že nejvíce faktorů pochází z intrapersonální a interpersonální úrovně (Balish et al, 2014).

Cíl výzkumu

Cílem výzkumu je zjištění a komparace důvodů, které zapříčiňují ukončení závodní činnosti u adolescentních hráčů a hráček tenisu mezi 14 - 20 rokem věku. A následné navržení způsobu řešení tohoto problému.

Vědecké otázky

Existuje rozdíl mezi důvody ukončení závodní činnosti hráčů a hráček tenisu?

Souvisí důvody ukončení sportovní činnosti převážně s koreláty patřícími do intrapersonálního a interpersonálního stupně?

Budou důvody ukončení sportovní činnosti napříč věkovými kategoriemi rozdílné?

Metodika

Na základě přihlídnutí k metodologickým strategiím použitých v předchozích výzkumech (Lauer et al., 2010; Keegan et al., 2014; Keegan et al., 2009; Harwood, Knight, 2009; Fraser-Thomas et al., 2008) jsme se rozhodli pro kvalitativní typ výzkumu. Jako nejvhodnější plán výzkumu jsme zvolili mnohonásobnou případovou studii, která je vhodná v případě, kdy

vyšetřujeme současný fenomén v jeho reálném kontextu, především pokud hranice mezi fenoménem a kontextem nejsou zcela evidentní (Yin, 2014).

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor vybereme na základě principu dostupnosti a dobrovolnosti (Hendl, 2009). Výzkumný soubor (n=18) se bude skládat z tenistů a tenistek, kteří ukončili závodní činnost mezi 14-20 rokem věku. Jelikož toto věkové rozmezí zahrnuje v tenise tři soutěžní kategorie⁸², vybereme vždy po třech probandech z každé soutěžní kategorie.

Podmínky záměrného výběru:

1. Bude se jednat o bývalého výkonnostního sportovce. Jako výkonnostního hráče chápeme jedince, který byl registrován Českým tenisovým svazem (ČTS), a který se účastnil tenisových turnajů konaných ČTS, a to všech výkonnostních kategorií⁸³.
2. Ukončil závodní činnost ve věkovém rozmezí 14-20 let. Ukončením závodní činnosti rozumíme, že se nezúčastňuje turnajů konaných ČTS a nadále aktivně nerozvíjejí svou závodní činnost.
3. V době realizace rozhovoru hráč či hráčka zanechali tenisu minimálně před 1 rokem, ne však více jak před 10 lety.

Metody získávání, sběru a analýzy dat

Na základě prozkoumané literatury a studií zabývajících se naším či podobným tématem a pak také rozsahem našeho plánovaného výzkumu a našimi možnostmi, použijeme jako metodu získávání a sběru dat semi-strukturovaný rozhovor. O semi-strukturovaném rozhovoru mluvíme jako o vedené konverzaci, kde jsou předem dána pouze témata rozhovoru a nové otázky nebo vznikající postřehy jsou brány jako výsledek diskuze a vizuální analýzy.

Semi-strukturované rozhovory budou nahrávány pomocí diktafonu, bude tak zajištěno jejich zaznamenání a fixace. Následně pomocí doslovné transkripce, což je proces převodu mluveného záznamu do podoby písemné, budou kvalitativní data přepsána.

Data budou analyzována pomocí již známé metody – metody zakotvené teorie. Metoda zakotvené teorie je dle jejích autorů Strausse a Corbinové (1999, str. 14) „*teorie induktivně odvozená ze zkoumání jevu, který reprezentuje.*“

⁸² Starší žáci/žákyně (14 let), dorostenci a dorostenky (15-18 let) a dospělí (19-20 let)

⁸³ ČTS dělí turnaje do 5 tříd, především na základě výkonnostního okruhu účastníků. Třídy C a D jsou považovány za nižší okruhy a nejvyšší bodová hodnota hráče je 6 (D) a 25 (C). Třídy A a B označujeme za vyšší třídy. Kategorie B je omezena nejvyšší bodovou hodnotou hráče 35, kategorie A je bez omezení. Pak existují mezinárodní turnaje, které jsou označeny A* (Soutěžní řád, ČTS).

Závěr

Výzkum je zaměřen na velice aktuální téma. Přispěje novými poznatky nejen k budování kvalitní teorie o ukončení sportovní činnosti, ale také přinese spoustu cenných rad pro praxi. Zjištěné důvody strukturujeme a zahrneme do socio-ekologického modelu a přispějeme tak k tvorbě kvalitní teorie o ukončení sportovní činnosti.

Přehled bibliografických citací

ALFERMANN, D., STAMBULOVA, N., ZEMAITYTE, A. Reactions to sport career termination: comparison of German, Lithuanian, and Russian athletes. *Psychology of Sport and Exercise* [online]. 2004, č. 5 [cit. 2014-10-13]. Dostupné z: http://ac.els-cdn.com/S146902920200050X/1-s2.0-S146902920200050X-main.pdf?_tid=ea3164f8-659f-11e4-b5f3-00000aabb0f6c&acdnat=1415270003_8e981ef5d77e87_6e578bc34e5fbeb99

BALISH, M. S., et al. Correlates of youth sport attrition: a review and future directions. *Psychology of Sport Exercise*[online]. 2014, č. 15 [cit. 2014-10-4]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029214000>

CÔTÉ, J., VIERIMAA, M. The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science and Sport*[online]. 2014, č. 29S [cit. 2014-10-20]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0765159714002718>

FERNANDEZ, A., STEPHAN, Y., FOUQUEREAU, E. Assessing reasons for sports career termination: Development of the Athlete's Retirement Decision Inventory (ARDI). *Psychology of Sport and Exercise* [online]. 2006, č. 7 [cit. 2013-5-2]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S146902920500107X>

FRASER-THOMAS, J., CÔTE, J., DEAKIN, J. Understanding dropout and prolonged engagement in adolescent competitive sport. *Psychology of Sport and Exercise* [online]. 2008, č. 9 [cit. 2014-10-4]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S146902920700088X>

HARWOOD, Ch., KNIGHT, C. Stress in youth sport: a developmental investigation of tennis parents. *Psychology of Sport and Exercise* [online]. 2009, č. 10. [cit. 2014-10-10]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029209000089>

- HENDL, J. *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat*. 3., přeprac. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-482-3
- HORN, T., S. *Advances in sport psychology*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2008. ISBN 978-0-7360-5735-6
- KADLČÍK, J. *Sportovní kariéra, její ukončení a proces adaptace do posportovního života bývalých vrcholových sportovců vybraných sportů v ČR*. Praha, 2008. 203 s. Dizertační práce na UK FTVS. Vedoucí dizertační práce Irena Slepíčková
- KEEGAN, J. R. et al. A qualitative investigation exploring the motivational climate in early career sports participants: coach, parent and peer influences on sport motivation. *Psychology of Sport and Exercise* [online]. 2009, č. 10 [cit. 2014-10-6]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029208001295>
- KEEGAN, J. R. et al. A qualitative investigation of the motivational climate in elite sport. *Psychology of Sport and Exercise*. [online]. 2014, č. 15 [cit. 2014-10-12]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029213001143>
- LAUER, L. et al. How parents influence junior tennis player's development: qualitative narratives. *Journal of Clinical Sport Psychology* [online]. 2010, č. 4 [cit. 2014-10-5]. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=5&sid=fd884942-b8a0-47b8-9506-f245c971fce1%40sessionmgr4004&hid=4209&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc210ZT11aG9zdC1saXZl#db=s3h&AN=48444142>
- MARTHINUS, J.M. *Psychological effects of retirement on elite athletes*. Stellenbosch, 2007 [online]. Dizertační práce na Stellenbosch University [cit. 2014-4-19]. Dostupné z: <http://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/1133>
- MARTIN, D. E. Interscholastic sport participation: reasons for maintaining or terminativ participation. *Journal of Sport Behavior* [online]. 1997, č. 20 [cit. 2014-10-10]. Dostupné z: <http://www.cabdirect.org/abstracts/19971804015.html;jsessionid=7C7B02D4AAF17A5D39649B75E2515DEB>

MOESCH, K., MAYER, C., ELBE, A. Reasons for career termination in Danish elite athletes: Investigating gender differences and time-point as potential correlates. *Sport Science Review* [online]. 2012, č. 21 [cit. 2013-5-2]. Dostupné z: <http://www.degruyter.com/view/j/ssr.2012.21.issue-5-6/v10237-012-0018-2/v10237-012-0018-2.xml>

NEWELL, C.P.Q. *Identification of intrinsic, interpersonal, and contextual factors influencing disengagement from high performance sport*. Vancouver, 2005 [online]. Dizertační práce na The University of British Columbia. [cit. 2013-5-2]. Dostupné z: <https://circle.ubc.ca/handle/2429/17165>

PAPRIN, J. *When the game's over: a study of adolescent girl who opt out of sport*. Massachusetts, 2005 [online]. Dizertační práce na Massachusetts school of professional psychology [cit. 2014-10-2]. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=7d496bc6-ac58-47d1-b36c-2da179c50f65%40sessionmgr112&hid=110&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=psyh&AN=2005-99018-343>

RISTOLAINEN et al. Sport injuries as the main cause of sport career termination among Finnish top-level athletes. *European Journal of Sport Science* [online]. 2012, č. 12 [cit. 2014-10-4]. Dostupné z: http://www.researchgate.net/publication/229430522_Sport_injuries_as_the_main_cause_of_sport_career_termination_among_Finnish_top-level_athletes

STRAUSS, A. L., CORBINOVÁ, M. J. *Základy kvalitativního výzkumu: postupy a techniky metody zakotvené teorie*. 1.vyd. Boskovice: Albert, 1999. ISBN 80-85834-60-x

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 5th ed. Los Angeles: Sage, 2014. ISBN 978-1-4522-4256-9

Summary

This article is focused on reasons of sport attrition adolescent male and female tennis players. Sport attrition is very common in adolescent athletes. Little research deals with this topic. But we find this topic very important. It is necessary to find the reasons why players retire, or conversely why they still playing tennis and those reasons integrated into sports training. The aim of the research is to determine and compare the reasons that cause sport attrition in adolescent tennis players. And subsequently proposed solution to this problem. We decide use the qualitative research strategy. As the most appropriate research agenda, we chose multiple case study. The research group will consist of 18 former tennis players. We will use semi-structured interview like data collection method. Identified reasons we structured and include to the socie-ecological model and help to create good theories about sport attrition.

Keywords: reasons of sport attrition, tennis, adolescence, adolescent athletes, psychology of sport, sociology of sport.

OVlivňOVÁNÍ FUNKČNÍHO STAVU CHODIDLA U VÝKONNOSTNÍCH PLÁŽOVÝCH VOLEJBALISTŮ KOMPENZAČNĚ-POHYBOVÝM PROGRAMEM

ROMAN REISMÜLLER

Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra zdravotní tělesné výchovy a tělovýchovného lékařství

Abstrakt

Studie se zabývá určením funkčního stavu nohy u výkonnostních hráčů/hráček plážového volejbalu a následného ovlivnění stavu nohy kompenzačně-pohybovým programem. Stav nohy bude měřen pomocí tenzometrické desky Footscan. Bude hodnocena statická a dynamická rovnováha nohy, zatížení ve vybraných místech nohy a dráha COP (centre of pressure).

Klíčová slova: Plážový volejbal, kompenzační program, plantogram, footscan, funkční stav nohy.

Úvod

Z obecného hlediska je lidská noha důležitou součástí pohybového aparátu. Její hlavní funkcí je udržovat stabilitu, provádět lokomoci a nést tíhu celého těla. Stav a funkčnost lidské nohy ovlivňuje celkové držení těla a správná péče může zlepšit kvalitu života každého člověka. Vadný vývoj, nedokonalá péče, nesprávně prováděná kroková a běžecká lokomoce, špatná obuv, nadměrné přetěžování, to všechno mohou být jedny z příčin budoucího postavení nohy a tím i možnost vzniku ploché nohy. V našem projektu se budeme zabývat, zda dlouhodobý pobyt na písčném povrchu ovlivňuje, ať pozitivně či negativně, funkčnost nohy u hráčů/hráček plážového volejbalu.

Důležitou součástí prevence poruch pohybového systému je vhodná kompenzace. Oproti halovému volejbalu je pohyb v písku specifický vzhledem k nepředvídatelné změně oporové plochy při lokomočních pohybech. Pohyb po nerovném povrchu je jedním z druhů kompenzačních cvičení pro plochou nohu, který písek zabezpečuje. Zjištění funkčního stavu chodidla nám může poskytnout informace o bolestech, které volejbalové hráče a hráčky postihují a zvolit vhodná kompenzační cvičení a další adekvátní metody či techniky.

Ve světové i domácí výzkumné sféře je známo málo o stavu funkčnosti nohy při dlouhodobém působení písku. Lidská noha je velmi variabilní a přizpůsobivá na jednotlivé druhy povrchů, avšak toto může vliv na následné změny v postavení nohy. Je jednou z nejvíce ergonomicky

efektivních struktur těla udržující enormní tlaky vyvolané dynamickými aktivitami závislými na tvaru nožní klenby, speciálně klenby podélné (Boozari, 2013; Lichota, Plandowska a Mil, 2013; Newsham, 2010; Putti, 2007). Podélnou a příčnou klenbu hodnotí celá řada indexů. Vařeka a Vařeková (2008), Yalcin et. al., (2010) a Gün et. al. (2012) využili ve svých studiích indexy Chippaux-Šmirák, arch index a Staheli index.

Existuje mnoho různých faktorů, které jsou vlivné na tvorbě a funkci podélné klenby (Razeghi, 2002). Periyasamy (2011) i Razeghi (2002) uvádí tuto skupinu faktorů: věk, pohlaví, rasa, váha, anatomická struktura nohy, pohyblivost kloubů a věk, kdy se začíná nosit obuv.

Dalším významným faktorem na změnu stavu nožní klenby má vliv působení zátěžových sil při fyzické aktivitě. Analýzou působení zátěžových sil na plosku nohy se zabývala celá řada zahraničních studií, zejména u běžných pohybových projevů jako chůze, běh, skok a další. Využívaly se různé techniky měření, speciální přístroje a způsoby provádění jak naboso, tak s využitím odlišných druhů obuvi a běžeckých pásů (Chevalier et .al., 2010; Kong, 2009). U volejbalu a plážového volejbalu se objevují studie, zaměřené na výskyt poranění nohy a hlezenního kloubu (Bahr a Reeser, 2003; Reeser et. al., 2006; Vormittag, Calonje a Briner, 2009;), hyper-plantární flexi palce (Frey et. al., 1996), vlivu typu chodidla na výron hlezenního kloubu (Vařeka et. al., 2009), porovnání výskoků na jednotlivých površích (Bishop, 2003). Aydos et. al. (2012) zjišťovali vliv volejbalu na kontaktní plochy chodidla a působení maximálních sil u hráček volejbalu. Jung et. al. (2011) se zabývali působením intervenčního programu s využitím ortopedických vložek a cviků na chodidla (short-foot exercise) po dobu 8 týdnů. Lynn et. al. (2012) využili metody cvičení (short-foot and towel-curl exercise) po dobu 4 týdnů ke zjištění rozdílů u statických a dynamických rovnovážných úkolů.

Metodika

Projekt je veden jako empirický kvantitativní výzkum se zaměřením na hledání příčinných vztahů mezi proměnnými. Z hlediska metodologického typu se jedná o komparativní experiment. Ke zjištění funkčního stavu chodidla bude využita tlaková plošina Footscan (RS scan). Vyšetření bude prováděno ve dvou formách. Ve statické rovnováze (úzký stoj roznožný) a dynamické rovnováze (stojná fáze chůze) bude odebrán otisk chodidla a následně vyhodnocen metodou segmentů.

Základní vstupní (nezávislé) proměnná bude tvořena kompenzačně-pohybovým programem. Mezi výstupní proměnné budou zahrnuty tyto naměřené hodnoty - celkové zatížení chodidla, zatížení vybraných částí chodidla (10 částí), působící síla na chodidla, časový průběh odvíjení chodidla od podložky a zatížení vybraných částí chodidla, maximální výchylky v pravolevém a

předozadním směru a celková dráha po dobu měření COP a plantogram obou chodidel bude vyhodnocen pomocí metody Arch index.

Výstupní proměnné vycházejí z vyhodnocení statického a dynamického průběhu zátěžových sil. Průběh zátěžových sil bude hodnocen v časovém období 0-30s ve formě statického zatížení. V podobě dynamického zatížení se jedná o průběh rozložení sil při stejné fázi krokové cyklu. U dynamické rovnováhy podstoupí respondent 3 po sobě jdoucí měření.

Organizace sběru a zpracování dat

Výzkumný soubor bude tvořen experimentální skupinou respondentů ($n_1 = 8-12$) a skupinou kontrolní ($n_2 = 8-12$). Výběr respondentů proběhne dle daného kvótního výběru. Reprezentativní vzorek obou skupin bude vybrán na základě randomizovaného výběru. Všichni respondenti podstoupí první měření (pretest) na přístroji Footscan (RS scan). Po absolvování prvního měření bude následovat kompenzačně-pohybový program v podobě senzomotorických cviků (dle Jandy a Vávrové) v přípravném období. Kompenzačně-pohybový program podstoupí experimentální skupina formou řízeného cvičení 3x týdně po dobu 12 týdnů a 3x týdně formou domácího cvičení dle instrukcí fyzioterapeuta.

Po ukončení kompenzačně-pohybového programu proběhne druhé měření (posttest). Výsledky budou srovnány se vstupním měřením a následně vyhodnoceny.

Výzkumné metody

Pomocí tenzometrické plošiny Footscan (RSscan) zjistíme funkční stav nohy při statické a dynamické rovnováze. Plocha chodidla bude rozdělena do několika oblastí, které budou jednotlivě hodnoceny. Otisk chodidla bude rozdělen do 10 anatomických zón:

Mediální část paty,

Laterální část paty,

Středonoží,

I. - V. metatars,

Palec,

II. – V. prst.

Diagnostické hodnoty, které budou předmětem šetření, bude tlak (kPa) a jeho distribuce v měřené ploše a jeho změny v čase (s). Vyhodnocen bude i maximální tlak (kPa) v určité oblasti a celková vertikální síla (N), která bude vypočtena z tlaků všech měřených oblastí. Další hodnotou bude parametr COP (centre of pressure = působiště vektoru reakční síly) a jeho trajektorie po dobu měření. Vyhodnocení klenby nožní bude provedeno pomocí metody Arch index.

Závěr

V české i světové literatuře se vyskytují informace o způsobu trénování, řeší se technika jednotlivých herních činností a nejčastější druhy zranění sportovců. Problematice plosky nohy u této sportovní disciplíny v souvislosti s písčným povrchem se ve vědecké sféře píše velmi málo.

Přehled bibliografických citací:

AYDOS, L., A. UZUN, M. KAYA, U. KANATLI, E. ESEN a S. USLU. The Effect of Volleyball on The Sole Contact Areas and Maximal Forces of Female Volleyball Players. *Homo Sporticus*. 2012, vol. 14, issue 1, p. 5-11.

BAHR, R. a J.C. REESER. Injuries Among World-Class Professional Beach Volleyball Players. The Federation Internationale de Volleyball Beach Volleyball Injury Study. *American Journal of Sports Medicine*. 2003, vol. 31, issue 1, p. 119-125.

BISHOP, D. A Comparison Between Land and Sand-based Tests for Beach Volleyball Assessment. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*. 2003, vol. 43, issue 4, p. 418-423.

BOOZARI, S., A. A. JAMSHIDI, M. A. SANJARI AND H. JAFARI Effect of Functional Fatigue on Vertical Ground-Reaction Force in Individuals With Flat Feet. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2013, vol. 22, issue 3, p. 177-183.

FREY, C., G.D. ANDERSEN a K.S. FEDER. Plantarflexion Injury to the Metatarsophalangeal Joint ("Sand Toe"). *Foot & Ankle International*. 1996, vol. 17, issue 9, p. 576-581.

GÜN, K., M. SARIDOGAN a Ö. UYSAL. The Correlation Between Footprint and Radiographic Measurements in Flatfoot. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2012, issue 50, p. 283-287.

CHEVALIER, T.L., H. HODGINS a N. CHOCKALINGAM. Plantar Pressure Measurements Using an In-shoe System and a Pressure Platform: A Comparison. *Gait & Posture*. 2010, vol. 31, issue 3, p. 397-399.

JANDA, V., VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace: Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*, 1992, roč. 25, č. 3, s. 14-34.

JUNG, D.Y., E.K. KOH a O.Y. KWON. Effect of foot orthoses and short-foot exercise on the cross-sectional area of the abductor hallucis muscle in subjects with pes planus: A randomized controlled trial. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*. 2011, vol. 24, issue 4, p. 225-231.

KONG, P.W. a H. DE HEER. Wearing the F-Scan Mobile In-shoe Pressure Measurement System Alters Gait Characteristics During Running. *Gait & Posture*. 2009, vol. 29, issue 1, p. 143-145.

LICHOTA, M., M. PLANDOWSKA a P. MIL. The Arches of the Feet of Competitors in Selected Sporting Disciplines. *Polish Journal of Sport and Tourism*. 2013, vol. 20, issue 2, p. 135-140.

LYNN, S.K., R.A. PADILLA a K.W. TSANG. Differences in Static- and Dynamic-Balance Task Performance After 4 Weeks of Intrinsic-Foot-Muscle Training: The Short-Foot Exercise Versus the Towel-Curl Exercise. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2012, vol. 21, issue 4, p. 327-333.

NEWSHAM, K. R. Strengthening the Intrinsic Foot Muscles. *Athletic Therapy Today*. 2010, vol. 15, issue 1, p. 32-35.

PERIYASAMY, R., A. MISHRA, S. ANAND a A.C. AMMINI. Preliminary investigation of foot pressure distribution variation in men and women adults while standing. *The Foot*. 2011, vol. 21, issue 3, p. 142-148.

PUTTI, A.B., G.P. ARNOLD, L.A. COCHRANE a R.J. ABOUD. Normal pressure values and repeatability of the Emed® ST4 system. *Gait*. 2008, vol. 27, issue 3, p. 501-505.

RAZEGHI, M. AND M. E. BATT. Foot type classification: a critical review of current methods. *Gait & Posture*. 2002, vol. 15, issue 3, p. 282-291.

REESER, J. C., E. VERHAGEN, W. W. BRINER, T. I. ASKELAND a R. BAHR. Strategies for the Prevention of Volleyball Related Injuries. *British Journal of Sports Medicine*. 2006, vol. 40, issue 7, p. 594-600.

VAŘEKA, I. a R. VAŘEKOVÁ. The height of the longitudinal foot arch assessed by Chippaux-Šmiřák index in the compensated and uncompensated foot types according to Root. *Acta Gymnica*. 2008, vol. 38, issue 1, p. 35-41.

VAŘEKA, I., R. VAŘEKOVÁ, M. LEHNERT, P. KOLÁŘ a D. STEJSKAL. The Effect of Foot Type and Laterality on Ankle Sprain in Elite Female Volleyball Athletes. *Kinesiology*. 2009, vol. 41, issue 2, p. 164-171.

VORMITTAG, K., R. CALONJE a W.W. BRINER. Foot and Ankle Injuries in the Barefoot Sports. *Current Sports Medicine Reports (American College of Sports Medicine)*. 2009, vol. 8, issue 5, p. 262-266.

YALCIN, E., A. KURTARAN, B. SELCUK, B. ONDER, M.O. YILDIRIM a M. AKUYUZ. Isokinetic measurements of ankle strength and proprioception in patients with flatfoot. *Isokinetics and Exercise Science*. 2012, vol. 20, issue. 3, p. 167-171.

Summary

The study deals with the determinativ of the functional status of the foot in the beach volleyball performance players and the subsequent impact on the state of the foot by compensatory-motion program. The state of the feet will be measured by the force plate Footscan. The static and dynamic balancem the foot, peak pressure in designated place and movement of COP will be evaluated.

Keywords: Beach volleyball, compensatory program, footprint, footscan, functional status of the foot.

ÚROVEŇ POSTURÁLNÍ STABILITY DESETELETÝCH ZÁVODNIC REGISTROVANÝCH V ORGANIZACI FIG V KATEGORII GYMNASTICKÝ AEROBIK

MICHAELA ŠIMKOVÁ

Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy v Praze, Laboratoř sportovní motoriky

Abstrakt

Posturální stabilita a její úroveň jsou neodmyslitelnou součástí většiny sportovních výkonů, gymnastický aerobik nevyjímaje. Proto je nutné znát její úroveň nejen u dospělých, ale i dětských závodníků a s výsledky měření pracovat v období předsoutěžní přípravy. Cílem výzkumu je pomocí tlakové desky Footscan zjistit úroveň rovnovážných předpokladů u desetiletých (rok narození 2004-2005) závodnic gymnastického aerobiku a její porovnání s průměrnými výsledky stejně starých děvčat bez pravidelné sportovní přípravy. Tímto způsobem lze zjistit možný vliv gymnastického aerobiku na posturální stabilitu cvičenců.

Klíčová slova: Posturální stabilita, Gymnastický aerobik, Těžiště těla.

Úvod

Posturální stabilita je důležitou součástí každého sportovního výkonu. Je neoddělitelným článkem všech lidských pohybů (Westcott, Lowes a Richardson, 1977). Pohyb je přitom jedním ze základních projevů lidské činnosti (Kochanowicz a Kucharska, 2008).

Posturální stabilita – nebo také rovnováha – je většinou definována jako schopnost stabilizovat tělo a dále jako schopnost dosažení posturální kontroly během statických či dynamických pohybových aktivit (Faigenbaum a další, 2014). Jedná se o komplexní pohybovou schopnost. Pomocí posturální stability lidské tělo udržuje centrum gravitace nad místem opory, zatímco je člověk v klidu, provádí nějaký pohyb nebo se naopak připravuje k pohybu nebo k jeho zastavení (Kegel a další, 2012). Pohyb těžiště těla nad místem opory by měl být v případě dobře vyvinuté rovnováhy pokud možno minimální nebo opačně řečeno, stabilita těla by měla být co možná největší (Emery, 2003). Vysoká úroveň rovnovážných předpokladů dále zahrnuje kontrolu pozice těla v prostoru k získání stability a orientace. Navíc pozitivně ovlivňuje učení se novým dovednostem a jejich zavedení do praxe, což je předpokladem k úspěchu ve všech pohybových disciplínách. Jedinci s dobrou rovnováhou se mohou zabývat mnohem komplexnějšími a náročnějšími pohybovými úkony (Keogh a Sugden, 1985). Dobře rozvinutá posturální stabilita navíc může být účinnou prevencí před vznikem sportovních úrazů (Mavrovouniotis a další, 2013). Je prokázáno, že nedostatečně rozvinutá dynamická složka

rovnováhy je silně spojena se zvýšeným rizikem zlomenin zápěstí a předloktí u dětí (Morley a Jones, 2004). Pády jsou totiž jednou z nejčastějších příčin vzniku zranění u dětí, zejména u těch, kterým je méně než deset let (Shim, Norman a Kim, 2013). Jak je patrné z tabulky č. 1, schopnost rovnováhy a koordinace je trénovatelná právě až kolem desátého roku věku dítěte.

Age	Chronological age (years)	Sensible trainable motor skills
First childhood	0 – 1	-
Childhood	1 – 3	-
Pre-scholar age	3 – 6/7	Motor creativity
First scholar age	6/7 – 10	Basic technical skills
First pubertal age	F: 11/12 – 13/14 M: 12/13 – 14/15	Balance, Coordination
Adolescence	F: 13/14 – 17/18 M: 14/15 – 18/19	Coordination, Conditional abilities (force, resistance, velocity)
Adult age	F: 17/18 M: 18/19	Conditional abilities (force, resistance, velocity)

Tabulka č. 1 (Weineck, 2001 in Ricotti, 2011):

Obě složky stability, statická i dynamická, jsou základními předpoklady pro kvalitní výkon ve sportech jako je gymnastika, rytmická gymnastika, tanec a v neposlední řadě také aerobik a gymnastický aerobik (Mavrovouniotis a další, 2013). Aerobik je gymnastický sport, který v sobě kombinuje gymnastické a taneční prvky. Jedno z jeho odvětví - gymnastický aerobik - je disciplína, ve které je nutno v soutěžním výkonu předvést souvislou, komplexní a vysoce intenzivní pohybovou sestavu cvičenou s hudebním doprovodem. Mezi pohybovým projevem a použitou hudební předlohou přitom musí být silná soudržnost (FIG, 2012). Sestavy v gymnastickém aerobiku přitom původně vycházejí z tradičních aerobních cvičení. Soutěžní výkon musí prokázat souvislý pohyb, flexibilitu, sílu a variabilní využití všech sedmi základních kroků spolu s perfektním zvládnutím technicky obtížných prvků (FIG, 2012). Pro skupinu závodníků ve věku 9-11 let je pravidly určená délka sestavy 1:15 min ± 5 sec. Pro tuto nejmladší soutěžní kategorii existují určitá omezení. Do sestavy nesmí být zařazeny kliky na jedné paži, podpory a vzpory na jedné paži a doskoky do podporů a vzporů na jedné paži. Prvky prováděné na zemi mohou být zařazeny pouze čtyři, doskok do provozu jen jedenkrát v celé sestavě. Je pravidly zakázáno doskakovat do kliků (FIG, 2012). V sestavách je nutno prokázat vysokou úroveň koordinace pohybu a velmi dobře rozvinutou rovnováhu. Rovnováhu a stabilitu u dětí lze velmi dobře trénovat pomocí balančních pomůcek. Lze mezi ně zařadit různé balanční desky, úseče, nafukovací balanční čocky nebo bosu. Trénink s těmito pomůckami pomáhá zlepšovat úroveň rovnováhy, koordinace, dále potom síly dolních končetin i horní části těla a dále rozvíjí střed těla, tzv. core (Shim, Norman a Kim, 2013). Při tréninku s balančními podložkami je vždy nutno začínat od jednoduchých základních cviků po cviky komplexnější a složitější. Při všech cvicích a pohybech je vždy nutno dbát na správné držení

těla. Stále není zcela jasné, zda trénink založený na kombinaci gymnasticko-tanečních prvků může nějakým způsobem vylepšit úroveň stability u dětí, ačkoli na toto téma v minulosti vznikla celá řada studií (Mavrovouniotis a další, 2013).

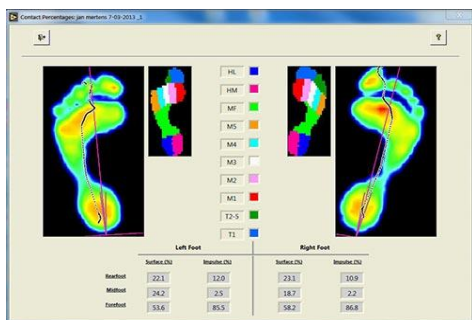
Použité metody

V první části výzkumu byla změřena úroveň posturální stability u celkem šestnácti probandek ve věku 10 let (rok narození 2004-2005). Všechna děvčata se aktivně věnují gymnastickému aerobiku na soutěžní úrovni po dobu minimálně dvou let. K měření posturální stability byla použita tlaková deska Footscan, která se používá k hodnocení úrovně statické i dynamické rovnováhy (Obrázek č. 1).



Obrázek č. 1: Tlaková deska Footscan(<http://www.rsscan.com/footscan>)

Výsledkem měření je časoprostorová analýza pohybu centra tlaku a časové zatížení jednotlivých oporových segmentů (Obrázek č. 2).



Obrázek č. 2: časoprostorová analýza pohybu při měření na desce Footscan(<http://www.rsscan.com/footscan>)

V následné části výzkumného úkolu bude stejné měření provedeno u dívek bez pravidelné pohybové aktivity. Výsledky obou skupin probandek budou porovnány mezi sebou a následně bude z těchto výsledků odvozen možný vliv gymnastického aerobiku na posturální stabilitu dívek ve věku deseti let.

Výsledky

Výsledky měření první skupiny sportujících děvčat jsou shrnuty v tabulce č. 2. U každé z šestnácti závodnic bylo provedeno celkem šest různých měření stability, od nejjednoduššího

po nejtěžší. Pracovali jsme při něm se dvěma proměnnými, využívali jsme měření se zrakovou kontrolou testovaného a bez ní a dále jsme pracovali se šířkou oporové báze, od širokého stoje, přes úzký stoj až po stoj na jedné noze. Každé z měření probíhalo po dobu 30 sekund. První měření proběhlo v širokém stoji s otevřenými očima (ŠSOO), druhé v širokém stoji se zavřenými očima (ŠSZO). Poté jsme přešli do úzkého stoje spojného se zrakovou kontrolou (USOO) a bez ní (USZO). Poslední dvojice měření proběhla ve stoji na jedné noze, nejprve na levé (FLL) a poté na pravé (FLP). V tabulce jsou vždy uvedeny průměrné hodnoty celé skupiny. Výsledná čísla ukazují celkovou dráhu, kterou urazilo centrum tlaku nad místem opory, v milimetrech. Čím nižší číslo bylo naměřeno, tím lepší úroveň posturální stability v daném postoji.

Tabulka č. 2: Hodnocení stability vybraného vzorku závodnic

	TTW(mm)			ΔX (mm)			ΔY (mm)		
	<i>průměr</i>	<i>sd</i>	<i>var</i>	<i>průměr</i>	<i>sd</i>	<i>var</i>	<i>průměr</i>	<i>sd</i>	<i>var</i>
ŠSOO	390	93,5	398	15	8,5	32	17	14,1	60
ŠSZO	425	182,7	813	22	41,8	180	16	15,1	64
USOO	345	86,7	328	18	6,4	24	24	15,6	71
USZO	450	1297	315	20	11,2	43	22	6,3	24
FL L	1150	362,3	1436	25	3,3	12	41	10,6	44
FL P	1222	252,6	987	29	5,6	20	45	16,1	65

TTW = total travel way = celková dráha, kterou během měření urazí těžiště těla nad místem opory

ΔX = celková dráha, kterou během měření urazí těžiště těla v horizontální rovině

ΔY = celková dráha, kterou během měření urazí těžiště těla ve vertikální rovině

Závěr

Z výsledků měření vyplývá dobrá úroveň posturální stability, přičemž hodnoty naměřené ve stoji s otevřenými očima jsou nepatrně lepší než ve stojích bez zrakové kontroly, což odpovídá předpokladům. Zajímavostí u této skupiny je to, že v úzkém stoji vykazuje v průměru lepší výsledky než ve stoji širokém. Zároveň je v průměrných hodnotách téměř vyrovnaná úroveň stability na pravé i levé noze. Z naměřených hodnot plyne, že měřená skupina má dobré předpoklady pro soutěžní výkon v gymnastickém aerobiku, kde je rovnováha a koordinace významnou složkou hodnocení. Zároveň je zde nižší předpoklad výskytu svalových dysbalancí a s nimi souvisejících případných zranění. Po doměření druhé výzkumné skupiny – necvičících

dívček – budou výsledky obou skupin porovnány mezi sebou a vyhodnocen vliv gymnastického aerobiku na úroveň posturální stability.

Přehled bibliografických citací

EMERY, C. A. *Is there a clinical standing balance measurement appropriate for use in sport medicine?* Journal of Science and Medicine in Sport, vol. 6, 2003.

FAIGENBAUM, A., MYER, G., FERNANDEZ, I., CARRASCO, E., BATES, N., FARRELL, A., RATAMESS, N. a KANG, J. *Feasibility and reliability of dynamic postural kontrol measures in children in first through fifth grades.* The international Journal of Sports Physical Therapy, vol. 9, Nr. 2. 2014.

FIG – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE. *Code of points 2013-2016, Guide to judging choreografy and artistry.* 2012.

FIG – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE. *Code of points 2013-2016, World age group competitions.* 2012.

FIG – FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE. *Code of points 2013-2016, Aerobic gymnastics.* 2012.

KEGEL, A., BAETENS, T., PEERSMAN, W., MAES, L., DHOOGHE, I. a WAELVELDE, H. *Ghent developmental balance test: a new tool to evaluate balance performance in toddlers and preschool children.* Physical therapy, vol. 92, Nr. 6, 2012.

KOCHANOWICZ, K., KUCHARSKA, E. *Formation of body balance in 11-1-year-old children in the Physical education process.* Medsportpress, Vol. 14, Nr. 2, 2008

MAVROVOUNIOTIS, F., PAPAIOANNOU, CH., ARGIRIADOU, E., MOUNTAKIS, C., KONSTANTINAKOS, P., PIKOULA, I. a MAVROVOUNIOTI, CH. *The effect of a combined training program with Greek dances and pilates on the balance in blind children.* Journal of Physical education and sport, vol. 13, Nr. 1, 2013.

MAVROVOUNIOTIS, F., PROIOS, M., ARGIRIADOU, E. a SOIDOU, A. *Dynamic balance in girl practising recreational rhythmic gymnastics and greek traditional dances.* Science of gymnastics journal, Vol. 5, Nr. 1, 2013.

RICOTTI, L. *Balance monitoring in young athletes*. Journal of human sport and exercise, Vol. 6, Nr. 4, 2011.

SHIM, A., NORMAN, S. a KIM, Y. *Teaching balance training to improve stability and cognition for children*. The journal of physical education, recreation and dance, Vol. 84, Nr. 8, 2013.

SMITH, A., ULMER, F. a WONG, D. *Gender differences in postural stability among children*. Journal of human kinetics, Vol. 33, 2012.

WEINECK, J. *Optimales training*. Nakl. GmbH, 2001.

<http://www.rsscan.com/footscan>

Summary

The Postural stability is the essential part of sport performance including gymnastic aerobics. It's necessary to know the stability level not only in adults but in children competitors also. It's desirable to work with measurement results during the pre-competition season. The goal of the study is to find out the stability level in ten-year-old gymnastic aerobics competitors and compare it with the same-aged physically inactive girls. While using this method it is possible to find out if there is an influence of gymnastic aerobics on the postural stability level.

Key words: Postural stability, Gymnastic aerobics, The center of body gravity.

VLIV POHYBOVÉ INTERVENCE NA PRŮBĚH A AKTIVITU VYBRANÝCH REVMATICKÝCH ONEMOCNĚNÍ

MAJA ŠPIRITOVIC

Laboratoř sportovní motoriky, FTVS UK

Abstrakt

Prezentace projektu pod názvem „Vliv pohybové intervence na průběh a aktivitu vybraných revmatických onemocnění“ (idiopatickou zánětlivou myopatii (IZM) a systémovou sklerodermii (SSc)), který bude probíhat ve spolupráci FTVS UK a Revmatologického ústavu v Praze.

Systémová sklerodermie a idiopatické zánětlivé myopatie jsou vzácná závažná systémová revmatická onemocnění bez účinné léčby (SSc) nebo s omezenou účinností současných postupů (IZM). Organové postižení sice zvyšuje jejich mortalitu, ale postižení kůže (SSc), kloubů a svalů (SSc, IZM) vede ke ztrátě funkce, disabilitě a snížení kvality života pacientů. Naše praxe a data z dostupné literatury ukazují, že pohybová intervence (PI) je podstatnou a nedílnou součástí léčby pacientů se SSc a IZM. V České republice doposud neproběhla žádná studie týkající se nefarmakologické léčby u těchto dvou onemocnění. Limitaci malého počtu dostupných zahraničních studií týkajících se nefarmakologických postupů u těchto dvou diagnóz je především malý počet probandů, chybění kontrolní skupiny anebo následného sledování („follow up“) a krátké období intervence (≤ 12 týdnů).

I přes recentní pokroky ve farmakoterapii SSc a IZM existuje výrazná potřeba vytvořit koncept účinných nefarmakologických postupů u pacientů se SSc a IZM. K dosažení tohoto cíle je zapotřebí více znalostí a zkušeností v oblasti pohybové intervence u těchto pacientů.

Tento projekt má za cíl minimalizovat výše zmíněné limitace dostupných studií týkajících se tohoto tématu, a tím zlepšit kvalitu a spolehlivost získaných výsledků. Vzhledem k zařazení několika nových parametrů, které dosud nebyly zkoumány v dostupné literatuře, očekáváme, že navíc získáme zajímavé nové poznatky, které by mohly pomoci objasnit mechanismus očekávaného zlepšení stavu pacientů pomocí pravidelné pohybové intervence.

Pokud jde o praktický dopad, tento projekt by měl mít pozitivní vliv na zmírnění zdravotního postižení a vést ke zlepšení funkce a kvality života pacientů se SSc a IZM s nedostatečně účinnou farmakologickou léčbou. Kromě toho by měl tento projekt vést k následnému vytvoření programu PI přizpůsobeného celkovému stavu našich pacientů prostřednictvím

implementace znalostí a zkušeností získaných v rámci tohoto projektu a jemu předcházející rešerši dostupné literatury do každodenní praxe.

Klíčová slova: idiopatické zánětlivé myopatie, polymyozitida, dermatomyozitida, systémová sklerodermie, rehabilitace, fyzioterapie, revmatická onemocnění.

Úvod

Chronické revmatické choroby mají významný dopad na funkci a kvalitu života pacientů a schopnost pracovat a představují významnou klinickou a ekonomickou zátěž pro systémy zdravotní péče.(Fautrel and Guillemin 2002; Stewart et al. 2003)

Pohybová intervence (PI) má klíčovou roli v léčbě většiny revmatických onemocnění, avšak její vliv nebyl u některých z nich dostatečně zkoumán. Tento výzkumný projekt bude zaměřen na dvě revmatická onemocnění:

I. Systémovou sklerodermii (SSc), vzácné (prevalence 30-350 / 1 mil.) chronické potenciálně letální systémové onemocnění pojiva nejasné etiologie postihující kůži, pohybový aparát, srdce, tepny, plíce, gastrointestinální trakt, ledviny a sexuální funkce. Fibróza bývá často dominantním rysem (Gabrielli et al. 2009).

II. Idiopatické zánětlivé myopatie (IZM), jsou vzácnou heterogenní skupinou získaných zánětlivých onemocnění kosterního svalstva (prevalence 200 / 1 mil.), pro které je charakteristická přítomnost nebolestivé, symetrické a převážně proximální svalové slabosti, biopický průkaz zánětu ve svalu a poškození svalových vláken, zvýšené hladiny svalových enzymů nebo myoglobinu a přítomnost multifokálních myopatických příznaků na elektromyografii. U IZM dochází rovněž k postižení vnitřních orgánů – nejčastěji plic, jícnu a srdce. Pro dermatomyozitidu jsou dále typické kožní změny (Zong and Lundberg 2011).

Metodika

Bude se jednat o prospektivní kontrolovanou studii, která bude probíhat v Revmatologickém ústavu v Praze (RÚ) ve spolupráci s Laboratoří sportovní motoriky FTVS UK. Těžiště celého projektu spočívá v pohybové intervenci a měřeních prováděných doktorandem - autorem tohoto projektu (Mgr. Maja Špiritović).

Cíle

Tato studie si klade za cíl zhodnotit vliv kontrolované dlouhodobé (24 týdnů pohybové intervence, 24 týdnů sledování), pravidelné, intenzitou přizpůsobené pohybové intervence (PI) na průběh onemocnění, funkci, disabilitu, kvalitu života u významného počtu pacientů se SSc a IZM, použitím validizovaných škál (dotazníků) a standardizovaných testů s prokázanou

senzitivitou na změnu. Přínos této studie vychází ze snahy minimalizovat limitace dostupných studií:

- a. dostatečný počet probandů v jednotlivých skupinách,
- b. kontrolní skupina (pacienti budou jen edukováni),
- c. dostatečně dlouhá doba PI (24 týdnů),
- d. kontrolní sledování 24 týdnů od ukončení PI (tj. týden 48),
- e. nezávislé měření standardizovaných testů druhým kvalifikovaným fyzioterapeutem,
- f. personalizovaný přístup - individuálně přizpůsobená intenzita PI celkovému stavu konkrétního pacienta.

Dalším přínosem této studie je začlenění analýzy nových, dosud nezkoumaných parametrů, u kterých předpokládáme, že můžou pomoci objasnit mechanismy očekávaného zlepšení celkového stavu na základě PI, jako je:

- a. vztah mezi faktory životního prostředí, které předcházely vzniku onemocnění (např. dosavadní pohybová zkušenost/aktivita) a aktuálními výsledky PI na celkový stav pacientů,
- b. vztah mezi PI a tělesným složením,
- c. vztah mezi PI a stabilitou,
- d. vztah PI k aktivitě nemoci měřené pomocí ověřených či potenciálních markerů aktivity nemoci z periferní krve.

Hypotézy

H1: Pravidelná dlouhodobá pohybová intervence, edukace a instruktáž do domácího cvičení má vliv na zlepšení funkce, zmírnění disability, zlepšení kvality života a stabilitu a na změnu tělesného složení u pacientů s vybranými revmatickými onemocněními – SSc, IZM.

H2: Faktory životního prostředí (zejména pohybová aktivita), které předcházejí stanovení diagnózy, mají vliv na výsledek pohybové intervence.

H3: Pravidelná dlouhodobá pohybová intervence, edukace a instruktáž do domácího cvičení u pacientů s vybranými revmatickými onemocněními (SSc, IZM) nezhoršuje aktivitu těchto onemocnění.

Výzkumný soubor

Všichni pacienti se SSc a IZM jsou / budou postupně sledováni a zkoumáni v Revmatologickém ústavu (RÚ) ze strany lékařů - revmatologů a zkušených fyzioterapeutů v týdnech 0, 12, 24 a 48.

Pacienti se systémovou sklerodermií (SSc) musí splňovat EULAR (European League Against Rheumatism)/ ACR (American College of Rheumatology) klasifikační kritéria pro SSc z r.

2013 (van den Hoogen et al. 2013; van den Hoogen et al. 2013) a musí mít postižení kůže a / nebo postižení muskuloskeletálního systému.

Pacienti s idiopatickou zánětlivou myopatií (IZM) musí splňovat diagnostická kritéria dle Bohan a Peter z r. 1975 (Bohan and Peter 1975; Bohan and Peter 1975) a musí mít postižení kosterního svalstva.

Pacienti se SSc i IZM budou léčeni „lege artis“, tj. podle doporučených postupů pro daná onemocnění. Všichni pacienti před zahájením studie podepíší informovaný souhlas schválený etickou komisí v RÚ.

Přibližně 25 až 30 pacientů se SSc a 25-30 pacientů s IZM bude postupně přijato do intervenční skupiny, u které bude prováděna pohybová intervence a edukace/instruktaž do domácího cvičení – PI skupina. Přibližně 25 až 30 pacientů se SSc a 25-30 pacientů s IZM bude postupně přijato do kontrolní skupiny – pacienti zde budou jenom edukováni.

Mezi základní kritéria pro zařazení respondentů do výzkumu patří následující:

Kritérium – informovaný souhlas

Kritérium – pacienti splňují klasifikační kritéria pro vybranou diagnózu

Kritérium – postižení pohybového systému (IZM, SSc) a/nebo kůže (SSc)

Kritérium – věková hranice (18 – 60 let), pohlaví neomezeno

Kritérium – pacienti léčeni „lege artis“ – tj. podle doporučení pro konkrétní onemocnění

Pohybová intervence (PI): Pacienti se SSc a IZM ve skupině PI podstoupí intenzivní program PI, který bude předem sestavený pro konkrétní nemoc a přizpůsobený možností/celkovému stavu konkrétního pacienta, a který se bude skládat z 1 h PI dvakrát týdně na ambulantním oddělení RÚ pod vedením zkušeného fyzioterapeuta (Mgr. Maja Špiritović). Na začátku programu PI budou pacienti edukováni a proběhne instruktaž do domácího cvičení, které bude doporučeno s frekvencí 5x týdně (tj. každý zbývající den v týdnu mimo 2 dny PI v RÚ), a které bude prováděno na základě obdrženého edukačně-instruktažního materiálu (skripta pro domácí cvičení pro SSc a pro IZM s grafickým znázorněním jednotlivých cviků; skripta byly vypracovány Mgr. M. Špiritović na základě rešerše dostupné literatury a dosavadních vlastních zkušeností; názorná instruktaž/vysvětlení/edukace bude provedena rovněž Mgr. M. Špiritović). Domácí cvičení bude kontrolováno pomocí deníku, do kterého budou pacienti kromě prováděných cviků a trvání cvičení zapisovat rovněž hodnocení bolesti a únavy před a po cvičení (pomocí vizuálních analogových škál (VAS)). PI bude trvat po dobu 24 týdnů (tj. týden 0-24), s doporučeným pokračováním domácího cvičení po dobu následujících 24 týdnů (tj. týden 24-48). Kromě toho SSc pacienti ve skupině PI podstoupí ergoterapii dvakrát týdně po dobu 0,5 hodiny na celkovou dobu 24 týdnů (tj. týden 0-24), pod vedením zkušeného ergoterapeuta (Bc. Hana Šmucrová).

Pacienti se SSc a IZM v kontrolní skupině obdrží pouze edukaci k pohybové intervenci.

V definovaném období (týden 0, 12, 24, 48) bude provedeno ze strany odborníků z RÚ a FTVS UK:

- Hodnocení kvality života, funkce a faktorů zevního prostředí pomocí validizovaných dotazníků
- Hodnocení aktivity nemoci a závažnosti postižení spojeného se základním onemocněním pomocí validizovaných škál
- Hodnocení funkce ruky a tváře u SSc pomocí validizovaných dotazníků a testů
- Hodnocení svalové síly a vytrvalosti u IZM pomocí validizovaných testů
- Odběr periferní krve a analýza markerů aktivity nemoci
- Měření stability a tělesného složení

Zpracování a analýza dat

Pro statistické zpracování dat využijeme deskriptivní a induktivní statistické metody. Budou využity základní statistické charakteristiky, jako je aritmetický průměr, směrodatná odchylka, procentuální vyhodnocení. Po testování normality bude vybrán buď parametrický, nebo neparametrický statistický test. Pro statistickou analýzu bude použit Mann Whitey test (pro porovnání klinických parametrů experimentální a kontrolní skupiny) a ANOVA (pro hodnocení efektu intervence u opakovaně měřených parametrů). Stanovíme kritérium jak věcné významnosti (koeficient χ^2), tak i statistické významnosti α (0,05) podle Sun et al., (Sun et al. 2013). Statistická analýza bude provedena pomocí software SPSS 17.0. statistikem se zkušenostmi v analýze výzkumných dat v oboru biomedicíny.

Výzkumný tým, zařízení a vybavení k dispozici

Těžiště celé studie spočívá v pohybové intervenci a měřeních prováděných doktorandem, který podává tento projekt (Mgr. Maja Špiritović). Pro zajištění sběru a analýzy všech parametrů potřebných ke zvýšení kvality výstupných dat je nevyhnutná práce většího týmu a zejména mezioborová a mezifakultní spolupráce mezi odborníky z Laboratoře sportovní motoriky (LSM) FTVS UK a z Revmatologického ústavu a Revmatologické kliniky 1. LF UK.

Výzkumná skupina se skládá ze 2 fyzioterapeutů (včetně doktoranda podávajícího tento projekt a nezávislého hodnotitele) a ergoterapeuta z RÚ, 3 odborníků z Laboratoře sportovní motoriky FTVS UK a 5 certifikovaných revmatologů z RÚ - vědců se zahraničními zkušenostmi, a diplomantky v oboru imunologie z RÚ:

Pracoviště Revmatologického ústavu a Revmatologické kliniky 1. LF UK (RÚ) má dlouhodobou tradici v bazálním a klinickém výzkumu revmatických onemocnění. V současné

době probíhá v RÚ výzkumný záměr Ministerstva zdravotnictví a řady dalších grantů (IGA, GAČR, GAUK, mezinárodní granty, atd.) se zaměřením na patogenezi revmatických onemocnění. Vybavení a laboratorní zařízení jsou dostatečné pro měření vybraných sérových markerů aktivity (komerční ELISA kity, spektrofotometr), hustoty kostních minerálů a tělesného složení (Dual-energy X-ray Absorptiometry - DEXA), stability (Balance – X - Sensor). Zařízení pro měření tělesného složení pomocí bioelektrické impedanční analýzy (BIA Datainput 2000-M) bude propůjčeno z Laboratoře sportovní motoriky, FTVS UK.

Očekávané výsledky a význam projektu

Na základě naší předchozí zkušenosti s PI u pacientů se SSc a IZM na lůžkovém oddělení RÚ a omezeného počtu dostupných studií zaměřených na toto téma očekáváme, že tento projekt potvrdí prospěšné účinky dlouhodobé, intenzitou přizpůsobené PI na průběh onemocnění, funkci, disabilitu a kvalitu života pacientů se SSc a IZM. Podle konceptu naší studie (PI 1h 2x týdně na ambulanci + 0,5h v 5 ze zbývajících dnů v týdnu, edukace a instruktáž do domácího cvičení, po dobu 24 týdnů, s doporučeným pokračováním na základě vypracovaných skript pro domácí cvičení po ukončení programu PI po dobu dalších 24 týdnů) očekáváme, že skupina PI udrží zlepšení ve většině měřených parametrů i po ukončení PI (týden 24 - 48).

Diskuse

Tento projekt má za cíl minimalizovat limitace dostupných zahraničních studií týkajících se tohoto tématu, a tím zlepšit kvalitu a spolehlivost získaných výsledků. Vzhledem k zařazení několika nových parametrů, které nebyly zkoumány v dostupné literatuře, očekáváme, že získáme zajímavé nové poznatky: a) o vztahu mezi faktory životního prostředí, které předcházely stanovení diagnózy, a konkrétními výsledky PI; b) o vztahu mezi PI a tělesným složením; c) o vztahu mezi PI a stabilitou; d) o vztahu mezi PI a aktivitou choroby stanovenou pomocí vybraných markerů v periferní krvi.

Pokud jde o praktický dopad, tento projekt by měl mít pozitivní vliv na zmírnění zdravotního postižení a vést ke zlepšení funkce a kvality života pacientů s SSc a IZM s nedostatečně účinnou farmakologickou léčbou. Kromě toho by měl tento projekt vést k následnému vytvoření programu PI přizpůsobeného celkovému stavu našich pacientů prostřednictvím implementace znalostí a zkušeností získaných v rámci tohoto projektu a jemu předcházející rešerši dostupné literatury do každodenní praxe.

Prezentace výsledků

Očekáváme, že výsledky navrhovaného projektu budou prezentovány na tuzemských i zahraničních odborných konferencích a publikovány v českých recenzovaných i zahraničních odborných časopisech s impakt faktorem (IF). Afilie FTVS UK a dedikace (např. GAUK, SVV, atd.) v prezentacích a publikacích budou uvedeny jak požadováno.

Financování projektu

Finanční náklady projektu budou kryty z projektu (Ministerstva zdravotnictví) koncepčního rozvoje výzkumné organizace 00023728 (Revmatologický ústav) a z projektu PRVOUK (pro Revmatologickou kliniku 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy). Dále byl podán grant na GAUK s tématikou vlivu pohybové intervence u IZM (č. 214615).

Přehled bibliografických citací

BOHAN, A.; PETER, J.B. Polymyositis and dermatomyositis (first of two parts). *N Engl J Med.* Feb 13 1975, vol. 292, issue 7, s. 344-7. ISSN 0028-4793.

BOHAN, A.; PETER, J.B. Polymyositis and dermatomyositis (second of two parts). *N Engl J Med.* Feb 20 1975, vol. 292, issue 8, s. 403-7. ISSN 0028-4793.

FAUTREL, B.; GUILLEMIN, F. Cost of illness studies in rheumatic diseases. *Curr Opin Rheumatol.* Mar 2002, vol. 14, issue 2, s. 121-6. ISSN 1040-8711.

GABRIELLI, A.; AVVEDIMENTO, E.V.; KRIEG, T. Mechanisms of Disease: Scleroderma. *New England Journal of Medicine.* May 7 2009, vol. 360, issue 19, s. 1989-2003. ISSN 0028-4793.

STEWART, W.F.; RICCI, J.A.; CHEE, E., et al. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. *JAMA.* Nov 12 2003, vol. 290, issue 18, s. 2443-54. ISSN 1538-3598.

SUN, Y.; PAULUS, D.; EYSEN, M., et al. A systematic review and meta-analysis of acute stroke unit care: what's beyond the statistical significance? *BMC Med Res Methodol.* 2013, vol. 13, issue, s. 132. ISSN 1471-2288.

VAN DEN HOOGEN, F.; KHANNA, D.; FRANSEN, J., et al. 2013 classification criteria for systemic sclerosis: an American College of Rheumatology/European League against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum.* Nov 2013, vol. 65, issue 11, s. 2737-47. ISSN 1529-0131.

VAN DEN HOOGEN, F.; KHANNA, D.; FRANSEN, J., et al. 2013 classification criteria for systemic sclerosis: an American college of rheumatology/European league against rheumatism collaborative initiative. *Ann Rheum Dis.* Nov 2013, vol. 72, issue 11, s. 1747-55. ISSN 1468-2060.

ZONG, M.; LUNDBERG, I.E. Pathogenesis, classification and treatment of inflammatory myopathies. *Nat Rev Rheumatol.* May 2011, vol. 7, issue 5, s. 297-306. ISSN 1759-4804.

Summary

Presentation of the project entitled "The role of physical activity interventions on the course and activity of selected rheumatic diseases" (idiopathic inflammatory myopathy (IIM) and systemic sclerosis (SSc)), which will be conducted in collaboration of FTVS UK and the Institute of Rheumatology in Prague.

Systemic sclerosis and idiopathic inflammatory myopathies are rare severe systemic rheumatic diseases without effective treatment (SSc), or with limited efficacy of current approaches (IIM). Organ involvement increases the mortality of these diseases, nevertheless, skin involvement (SSc), and the involvement of muscles and joints (SSc, IIM) leads to loss of function, disability and reduced quality of life. Our experience and data from the literature suggest that physical activity interventions (PAI) are an essential and integral part of treatment of patients with SSc and IIM. To date, no research concerning non-pharmacological treatment of these two diseases has been conducted in Czech Republic. Limitations of the small number of available studies for the non-pharmacological treatment of these two conditions comprise primarily a small number of probands, the lack of a control group or follow-up and short intervention period (≤ 12 weeks).

Despite recent advances in the pharmacotherapy of SSc and IIM there is a significant need to develop the concept of effective non-pharmacological treatment in patients with SSc and IIM. This requires more knowledge and experience in the field of physical activity interventions in these patients.

This project aims to minimize the aforementioned limitations of the available studies on this issue, thereby improving the quality and reliability of the results obtained. Due to the inclusion

of several new parameters that have not been investigated in the literature to date, we expect to also get interesting new insights that could help clarify the mechanisms of the expected improvement of patients' condition upon regular physical activity interventions.

As to the practical impact of this project, our study should have a positive impact on the alleviation of disability and lead to improved function and quality of life of patients with SSc and IIM who lack effective pharmacological treatment. In addition, this project should lead to the subsequent creation of a customized program of PAI tailored to the current condition of our patients through the implementation of knowledge and experience gained in this project and the review of available literature into everyday practice.

Keywords: idiopathic inflammatory myopathies, polymyositis, dermatomyositis, systemic sclerosis, rehabilitation, physiotherapy, rheumatic diseases.

POROVNÁNÍ VÝSLEDNÉ SÍLY PŘÍMÝCH ÚDERŮ POUŽÍVANÝCH V SEBEOBRANĚ

JAROSLAV STICH

Katedra sportovních her FTVS UK

Souhrn / Abstrakt

Príspevek se zabývá porovnáním výsledné síly přímých úderů provedených různými úderovými plochami. Výzkumný soubor budou tvořit dvě skupiny probandů. V první skupině budou cvičenci bojových sportů používající přímé údery. V druhé skupině budou netrénovaní jedinci. Metoda měření bude pomocí 3D kinematické analýzy zaměřené na pohyb segmentů paže. Výsledná destrukční síla bude zaznamenána prostřednictvím Kistlerovy desky, do které budou probandi provádět přímé údery. Cílem tohoto výzkumu bude dokázat vyšší sílu úderu patkou dlaně než úder pěstí.

Klíčová slova: přímý úder, kinematická analýza, bojové sporty, síla úderu.

Úvod

Výzkumy v biomechanice úderů v bojových sportech nebo bojových umění využívající úderové techniky se soustřeďují na analýzu jednotlivých úderů a kopů, ale málo publikací je věnováno srovnávání účinnosti v různém provedení úderu. Z těchto důvodů, jsme vybrali jako základní problém, který chceme řešit, srovnání dvou typů úderů ve dvou skupinách probandů.

Úkolem této práce bude detekovat průběh síly úderu na interakční ploše, který bude měřen na různých skupinách mužů. Do jedné skupiny probandů budou zařazeni cvičenci bojových sportů používající úderové techniky. Druhou skupinu probandů budou tvořit netrénovaní jedinci, kteří nemají žádné zkušenosti s přímými údery.

Z výsledků těchto měření zjistíme, jak velký rozdíl hodnot bude mezi trénovanými karatisty a netrénovanými jedinci a který ze dvou způsobů provedení přímého úderu bude účinnější.

Metodika

Jde o experimentální studii, vnitroskupinového charakteru, kde sledovanou proměnnou je provedení přímého úderu. Manipulací se sledovanou proměnnou rozumíme volbu zakončení přímého úderu:

klouby ruky sevřené v pěst

patky dlaně

Výzkumný soubor budou tvořit probandi

skupina trénovaní jedinci používající úderové techniky (karatisté, boxeři)

skupina netrénovaní jedinci

Použité metody

Kinematická analýza slouží k popisu dráhy a rychlosti vybraných segmentů těla. Sledovanou proměnnou je trajektorie a rychlost zápěstí, lokte a ramene úderové paže. Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi rychlé pohyby, bude frekvence snímání volena v rozmezí 200- 500 Hz. Konkrétní snímanou rychlost určíme na základě pilotní studie. Definované proměnné nám slouží pouze jako kovarianční proměnné, určující případné rozdíly v průběhu úderu. Použitým přístrojem bude Qualysis.

Vzhledem k absenci specifických měřících přístrojů pro sílu úderu budeme výslednou destrukční sílu měřit pomocí Kistlerovy desky upevněné na zdi kolmo k zemi. Ochrana rukou při úderu bude zajištěna „polstrováním“. V pilotní studii ověříme chybu měření, reliabilitu a validitu.

Výsledky

Jelikož je projekt na samém počátku, nejsou k dispozici žádné výsledky. Znamé jsou výsledky z publikovaných studií, zabývající se podobným tématem a níže zmiňuji některé z nich:

Kvantifikovat schopnost opakovatelnosti přímého úderu v karate se ve své studii pokusila skupina vědců v roce 2000. Vybrali sedm probandů, složených ze třech mužů a čtyř žen s různou úrovní trénovanosti. Záznam byl pořizován pomocí optoelektronického počítačového přístroje s frekvencí umožňující 3D záznam rekonstrukce pohybů vybraných částí těla jakými byly hlava, kyčle, horní a dolní končetiny.

Nejmenší odchylky v průměrných hodnotách prováděných úderů ženy, což znamená, že ženy měly větší schopnost opakovatelnosti než muži (Sforza, Turci, Grassi, Fragnito, Pizzini, Ferrario, 2000).

V roce 2005 proběhla úkolová studie biomechaniky hlavy, která pozorovala reakci hlavy náudery do obličeje olympijského boxera. Zastoupeno bylo 7 olympijských boxerů o pěti váhových kategoriích. Každý boxer provedl 18 přímých úderů do obličeje figuríny Hybrid III. Měřeny byly translační a rotační zrychlení hlavy, dále odpověď krku a rozložení tlaku v čelisti. Záznam pořizovali pomocí vysokorychlostní kamery.

Výsledek úkolové studie ukázal hodnoty:

průměrná síla údery 3427 N

rychlost ruky 9,14 m/s

efektivní hmotnost 2,9kg

Síly rány byla u těžších váhových kategorií vyšší díky primárně vyšší efektivnosti hmotnosti rány. Olympijští boxeři zasadili přímé údery s vysokou dopadovou rychlostí a energetickým přenosem. Závažnost úderu vzrůstá s váhovou kategorií. (Waliko, Viano, Bir, 2005)

Ve stejný rok proběhl výzkum měření rychlosti úderu a kopu z shotokan karate. Výzkum byl proveden na tříložkové úderové desce Kistler, kdy cílem byla diskuse o významu (důležitosti) výsledků z měření rychlosti úderů a výsledků kinetických parametrů (maximum síly úderu a úhlu dopadu) kdy byly použity údery ruky (gyakutsuki) a kop nohou (maegeri, yokogeri).

Skupina účastníků, kterých bylo 21, se účastnila laboratorního testu. Měření kinetických parametrů bylo uskutečněno na tří složkové úderové desce Kistler se synchronním měřením rychlosti ruky (chodidla), která byla provedena na MRC vybavení. Výsledek: zjištěné údery rukou vyšly přibližně 2x slabší než údery chodidlem. Nejsilnější úder byl proveden úderem yokogeri. (Dworak, Dziewiecki, Maczynski, 2005)

V roce 2012 vyšel článek o využití nenadálé síly útoku v sebeobraně. Tento článek především upozorňuje na skutečnost, že tato oblast trpí nedostatkem speciálních měření a experimentů. Výsledky mezi laickou veřejností, profesionály a orgány činné v trestním řízení podaly velmi zkreslené pohledy. Dále článek popisuje nenadálý útok v sebeobraně jakým je přímý úder. Článek se skládá z popisu aktuálního experimentu, individuálních elementů a výstroje použité při měření spolu s analýzou výsledků (Pospíšilík, Lapková, Adámek, Maláník, 2012).

V roce 2013 provedla skupina vědců měření rozdílů mezi kopy v taekwondo a údery v boxu. Výzkum taekwondo byl prováděn na hlavě Hybrid II CrashDummy se zabudovaným tri-axiálním akcelerometrem uvnitř hlavy. Hlava Hybrid II byla opatřena ochranou taekwondistickou helmou a umístěna do výškové adaptabilního rámu.

Pro měření boxerských úderů byla použita hlava Hybrid III se stejným detektorem umístěným ve středu těžiště hlavy.

Závěr této studie prokázal, že kopy v taekwondo mají jednoznačně větší účinnost. (Fife, O'Sullivan, Pieter 2013)

Rozdíl síly úderu patkou dlaně mezi jedinci netrénovanými a jedinci trénovanými praktikujícími kung-fu zkoumal např. Neto a spol. (2007). Na příklad dle studie Nakayami síla nárazu přímého úderu u pokročilého karatisty dosahuje hodnoty až 681kg a rychlosti 13m.s (Nakayama, 1966). Měření tohoto typu se věnovala řada dalších autorů např. Dworak et al. (2005), Wilk et al. (1983), či Sterkowitz (1992). Pro výslednou sílu přímého úderu je nejdůležitějším faktorem rychlost. Touto problematikou se zabýval Hofmann a spol. (2008). Rychlost přímého úderu je dle studií závislá na provedení úderu do vzduchu nebo do překážky. Průměrná rychlost přímého úderu u karatisty provedeného do vzduchu dosahovala

9,5m.s (Voigt, 1989), zatímco při provedení do boxerského pytle vážícího 33kg byla rychlost 11,03m.s(Smith, Hammill, 1986).

Účinnost síly přímého úderu závisí na více faktorech, jakými jsou rychlost pohybující se horní končetiny, množství hmoty uvedené do pohybu a vzdálenost horní končetiny od cíle. Profesor matematiky Diacu použil matematické a fyzikální vzorce a spolu s výsledky měření karatistických kopů a úderů došel k několika závěrům, např. čím větší hmotnost, tím větší energie, účinek rotace zápěstím je nepatrný, kopy jsou 3x-6x účinnější než údery. (Diacu, 2003)

Závěr

Výsledky měření by mohly sloužit pro instruktory sebeobrany v jejich dalším zaměření a zdokonalování techniky přímého úderu při výuce sebeobrany. Dále by výsledky mohly posloužit k informovanosti běžného občana o závažnosti poranění způsobeném jednotlivým úderem v oblasti hlavy.

Přehled bibliografických citací

STERKOWICZ, S. Charakterystyka wybranych wskaźników okreslajacych stan przygotowania zawodników karate. Wyd. AWF Kraków, 1992, vol. 47.

SMITH, P.K., HAMILL, J. The effect of punching glove type and skill level on momentum transfer. *Journal of Human Movement Studies*, 1986, vol. 112, p. 153-161

VOIGT, M. A telescoping effect of the human hand and forearm during high energy impacts. *Journal of Biomechanics*, 1989, vol. 22, p. 1065

WILK, S.R., et al. The physics of karate. *American Journal of Physics*, 1983, vol. 51, p. 783-790

NETO, O.P., MAGINI, M., SABA, M.F. The role of effective mass and hand speed in the performance of kungfu athletes compared with non-practitioners. *Journal of Applied Biomechanics*, 2007, vol. 23, p. 139-148

NAKAYAMA, M. *Dynamic karate*, Tokyo: Kodansha Int. Ltd., 1966. ISBN 0-87011-788-2

HOFMANN, M., WITTE, K., EMMERMACHER, P. Biomechanical analysis of a punch (gyaku-zuki) in karate. *International symposium on biomechanics in sports*, Seoul, 2008

DWORAK, L.B. et al. Characteristics of kinematics and kinetics of strokes in karate – biomechanics approach. *XXIII International symposium on biomechanics in sports*, Beijing, 2005

DIACU, F. On the dynamics of karate. *Pi in the Sky*, 2003, vol. 6, p. 9-11.

WALIKO, T.J., VIANO, D.C., BIR, C.A. Biomechanics of the head for Olympic boxer punches to the face, (2005) *British Journal of Sports Medicine*, 39 (10), pp. 710-719.

SFORZA, C., TURCI, M., GRASSI, G., FRAGNITO, N., PIZZINI, G., FERRARIO, V.F. The repeat ability of choku-tsuki and oi-tsuki in traditional Shotokan karate: A morphological three-dimensional analysis, (2000) *Perceptual and Motor Skills*, 90 (3), pp. 947-960.

NETO, O.P., MAGINI, M., SABA, M.M.F., PACHECO, M.T.T., Comparison of force, power, and striking efficiency for a Kung Fu strike performed by novice and experienced practitioners: Preliminary analysis (2008) *Perceptual and Motor Skills*, 106 (1), pp. 188-196. doi: 10.2466(PMS.106.1.188-196

POSPÍŠILÍK.M., LAPKOVÁ. D., ADÁMEK, M., MALÁNÍK, Z., The utilisation of an impulse of force in self-defence 20th IMEKO World Congress 2012; Busan; South Korea; 9 September 2012 through 14 September 2012; Code 97856 ISBN: 978-162748190-8
<http://bi.cuni.cz/prehled/zdroj.php?lang=cs&id=205>

Summary:

This paper compares the resultant force of direct strikes executed by different impact surfaces. The research group will consist of two groups of probands. The first group will be martial arts practitioners using straight punches. In the second group are untrained individuals. The measuring method will be 3D kinematic analysis focused on the movement of the arm segments. The destructive power will be recorded through Kistler plate in which probands will make straight punches. The aim of this research is to prove a higher power strike executed by foot palm than a punch.

Keywords: direct strike, kinematic analysis, martial arts, power of strike.

STRUKTURA VÝKONOVÉ MOTIVACE VE SPOLEČENSKÝCH TANCÍCH ZE SOCIÁLNĚ – KOGNITIVNÍ PERSPEKTIVY

IVETA VANCÁKOVÁ

Univerzita Karlova v Praze – Fakulta tělesné výchovy a sportu/ Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu

Souhrn/Abstrakt

Motivace je jedním ze základních psychických procesů, který je zásadní pro porozumění příčin lidského chování. Pochopení motivace jedinců je klíčové při ovlivňování výkonu ve sportu. Cílem projektu je výzkum a následná analýza struktury motivace ze sociálně kognitivní perspektivy. Výzkum bude proveden na příkladu tanečního sportu, který patří mezi esteticko – koordinační sporty. Výzkumný soubor budou tvořit taneční páry, které se věnují soutěžně i nesoutěžně společenskému tanci. Záměrem výzkumu je odhalit, jaké motivační proměnné jsou rozhodující pro taneční výkon.

Klíčová slova: taneční sport, struktura motivace, soutěžní tancování, nesoutěžní tancování.

Úvod

Práce se zabývá důležitým psychickým faktorem - motivací. Do dnešní doby se jedná o složitou a rozsáhlou problematiku, o které se vedou mnohé diskuse. Motivaci Nakonečný (2004) definuje jako proces utváření psychologických příčin chování, který determinuje zaměření, intenzitu a délku určitého chování, vysvětluje psychologické důvody chování, jeho subjektivní význam a současně vysvětluje pozorovanou variabilitu chování, proč se různí lidé orientují na různé cíle. Jakékoli chování člověka je směřováno a je organizováno za nějakým cílem. Motivace se tak snaží vysvětlit směr, trvání a intenzitu cílově orientovaného chování (Heckhausen, Heckhausen, 2008). Je určena situačními stimuly (incentivy), osobními preferencemi (potřeby) a jejich vzájemnou interakcí (subjektivní incentivy).

o základních psychologických konceptech a různé názory přispívají k tomu, že jednotná všeobecně přijímaná teorie motivace neexistuje. Lze najít jenom velké množství různých přístupů a pohledů na teorii motivace. Jednou ze soudobých teorií vysvětlujících výkonovou motivaci je sociálně-kognitivní teorie (Nakonečný, 2004). Na základě sociálně kognitivní teorie je lidské chování motivováno prostřednictvím interakcí mezi osobnostními faktory a faktory prostředí. Hlavními zprostředkujícími mechanismy jsou kognitivní přesvědčení (vnímaná vlastní účinnost) a seberegulační dovednosti. Vnímání vlastní účinnosti je definováno jako víra,

že je v možnostech člověka udělat jisté akce, které vedou k zamýšleným výsledkům, a to je považováno za jeden z nejkonzistentnějších determinantů různých aspektů na výkon orientovaného chování. Seberegulace je často definovaná jako samostatné řízení vlastního chování směřujícího k dosažení cílů. Patří sem strategie stanovování cílů, plánování, vyhledávání odměn a sociální podpory, sebe-monitorování a různé sebe-korektivní reakce. Je důležité uvědomit si, že jednotlivé motivační proměnné, jako je seberegulace a vnímaná sebeúčinnost významně souvisí se sociálními faktory, například sociální podpora anebo sociální kapitál a se širšími sociálními kontexty (Heckhausen, Heckhausen, 2008).

Oblast psychiky jedince, jako i motivace a motivačních konceptů, lze zařadit mezi málo probádané oblasti tanečního sportu. Ve světě je několik studií, které se zabývají tématem motivace a tance. Jednou ze světových výzkumů je britská studie, která se zabývá vlivem motivačního klimatu na dosahování cílů, stresové situace a perfekcionismus u tanečnicků (Carr, Wyon 2003). Bylo zjištěno, že u vnímání klimatu, kde převládá výkonnost, byly významnými pozitivními prediktory vlastní orientace, prvky kognitivní úzkosti a prvky neurotického perfekcionismu. Vnímání takto orientovaného prostředí předpovědělo úroveň úkolové orientacetanečnicků.

Ve Finsku byla provedena pilotní studie, která prošetřuje cílovou orientaci u profesionálních tanečnicků, jejich vnímání smyslu tance a jejich pohled na smysl tance ve vztahu k jejich cílové perspektivě (Nieminen, Varstala, Manninen 2001). Bylo zjištěno, že tanečníci zdůraznili úkolově orientované cíle mnohem více, než ego orientované cíle.

Další finská studie posuzuje a porovnává motivy mezi tanečníky, kteří se zabývají lidovým tancem, soutěžním společenským tancem, baletem a moderním tancem (Nieminen 1998). Výzkum byl prováděn mezi 308 tanečníky různých tanečních stylů a byly ukázány čtyři významné motivační faktory: 1) sebevyjádření 2) sociální kontakty, 3) udržení kondice a 4) radost z vystoupení. Mezi dalšími individuálními motivy vykonávat taneční aktivity bylo i oproštění se od denní rutiny.

Ve Velké Británii byl proveden výzkum, který se zabýval sociálním prostředím a determinanty být dobrým a špatným (Quested, Duda, 2010). Bylo dotazováno 392 tanečnicků, z toho 96 mužů, 293 žen a 3 nespecifikována pohlaví, data byla analyzována prostřednictvím strukturálního modelování rovnic. Bylo zjištěno, že tanečníci považují motivační prostředí za stejně důležité, jako úkolově- a ego-zahrnující podpurné prvky, které se používají pro navození motivačního prostředí. Dalším zjištěním bylo, že tanečníci dosahují velkého nadšení, když mají lepší výsledky, než jejich kolegové.

Na základě výše představených studií lze předpokládat, že motivační strategie popsané v rámci sociálně kognitivní teorie budou u tanečnicků pozitivně ovlivňovat výkonově orientované

chování a výkon samotný. Zůstává však otázkou, do jaké míry jsou tyto strategie tanečnické skutečně využívány a do jaké míry skutečně ovlivňují jejich taneční výkon. O tyto poznatky by měla být moje studie obohacena oproti studiím popsaným výše a měla by pokračovat ve výzkumu motivace v oblasti tance.

Metodika

V pilotním výzkumu byla použita kvantitativní metoda výzkumu, kterou reprezentuje dotazníkové šetření. Výzkumná metoda byla aplikována na taneční páry České republiky, ve věku od 18 do 35 let. Konkrétně šlo o 4 taneční páry, které se účastní tanečních soutěží a 4 páry, které se tanečních soutěží neúčastní. Soutěžní páry byly vybrány na základě Rank listu Českého svazu tanečního sportu (dále jen ČSTS) ve skupině latinskoamerických tanců. Nesoutěžní taneční páry se zúčastňují pokračovacích tanečních kroužků.

Jako dotazníková metoda byly použity vybrané škály z dotazníku motivace k výkonu LMI (Schuler, Prochaska, 2003). LMI je široce pojatá diagnostická metoda, založena na významných teoretických a empirických pracích, zaměřených na motivaci k výkonu a na výsledcích výzkumu motivace k výkonu. Dotazník se skládá ze 170 položek, které jsou přiřazeny 17 škálám: vytrvalost, dominance, angažovanost, důvěra v úspěch, flexibilita, flow, nebojácnost, internalita, kompenzační úsilí, hrdost na výkon, ochota učit se, preference obtížnosti, samostatnost, sebekontrola, orientace na status, soutěživost, cílevědomost.

Následovat bude samotný výzkum, který bude pokračováním pilotní studie a doplní počet zkoumaných soutěžních párů na 50 a nesoutěžních párů taky na 50. Po vyhodnocení kvantitativní části výzkumu by měla následovat kvalitativní část, které se zúčastní 20 soutěžně orientovaných tanečních párů, z toho 10 výkonnostně nejlepších a 10 výkonnostně nejslabších podle Rank listu ČSTS. Kvalitativní výzkum bude hlouběji zkoumat motivaci jednotlivých tanečnicků.

Výsledky

Výsledky pilotní studie byly zpracovány pomocí programu SPSS. Pro popis výzkumného vzorku byla využita deskriptivní statistika (průměr, směrodatná odchylka). Pro porovnání rozdílů průměrných hodnot jednotlivých dimenzí mezi soutěžními muži a nesoutěžními muži a mezi soutěžními ženami a nesoutěžními ženami byl použit dvouvýběrový t-test.

Tabulka 1: Srovnání mužů soutěžních (s) a nesoutěžních (n) a žen soutěžních (s) a nesoutěžních (n) z hlediska jednotlivých dimenzí dotazníku LMI.

	zaměření	N muži	Průměr	St. Odchylka	Cohenovo d	N ženy	Průměr	St. Odchylka	Cohenovo d
vytrvalost	s	4	49.25	7.411	0,89	4	47	7.483	1,05
	n	4	40.75	11.615		4	39.5	6.758	
dominance	s	4	56	6.055	0,85	4	58.5	7.234	1,10
	n	4	49.75	8.655		4	47.25	13.15	
angažovanost	s	4	42.75	9.465	0,91	4	45.5	8.062	0,87
	n	4	32.5	13.077		4	38.25	8.617	
důvěra v	s	4	55.25	6.238	0,44	4	53.75	6.185	2,55
	n	4	51.75	9.57		4	40.5	4.203	
flexibilita	s	4	52.5	7.047	0,04	4	51.5	5.972	2,00
	n	4	52.75	7.136		4	39.5	6.028	
Flow	s	4	52.25	4.272	2,80	4	55.25	7.544	1,49
	n	4	40.5	4.123		4	45	6.218	
nebojácnost	s	4	47.75	8.261	0,00	4	38.5	3.317	2,62
	n	4	47.75	15.327		4	30.25	2.986	
Internalita	s	4	54.75	3.096	1,84	4	49	6.377	0,29
	n	4	43.5	9.11		4	50.75	5.852	
kompenzační	s	4	52.25	7.632	1,71	4	50.5	8.347	0,66
	n	4	40	6.683		4	55	5.292	
hrdost na	s	4	59.25	8.139	1,06	4	61.25	3.096	1,14
	n	4	51	7.439		4	56.25	5.679	
ochota učit	s	4	47.75	11.266	0,77	4	49	7.257	1,77
	n	4	42.75	1.708		4	40.25	2.63	
preferenze	s	4	43.5	10.599	0,73	4	37.5	10.63	0,37
	n	4	38	4.397		4	34.75	4.349	
samostatnost	s	4	52.5	6.028	0,34	4	50.5	11.958	1,36
	n	4	50.75	4.349		4	38	6.481	
sebekontrola	s	4	46.5	3.697	2,03	4	46	12.623	0,29
	n	4	35	7.616		4	48.25	2.986	
orientace na	s	4	57.25	8.539	1,06	4	55.5	5.802	0,40
	n	4	47.5	9.883		4	51.5	13.988	
soutěživost	s	4	56.25	4.856	1,53	4	58.25	4.646	1,51
	n	4	42	13.784		4	47	10.231	
cílevědomost	s	4	54	5.598	1,92	4	53	14.024	1,26
	n	4	41,5	7,416		4	41	5,099	

	Levenův test rovnosti		t-test rovnosti průměrů (muži)			Levenův test rovnosti		t-test rovnosti průměrů (ženy)		
	F	Sig.	t	df	Sig.	F	Sig.	t	df	Sig.
vytrvalost	0.6	0.476	1.234	6	0.263	0.007	0.938	1.488	6	0.187
			1.234	5.095	0.271			1.488	5.939	0.188
dominance	0.5	0.522	1.183	6	0.281	1.242	0.308	1.499	6	0.184
			1.183	5.369	0.286			1.499	4.664	0.198
angažovanost	0.4	0.554	1.27	6	0.251	0.359	0.571	1.229	6	0.265
			1.27	5.466	0.255			1.229	5.974	0.265
důvěra v	0.4	0.533	0.613	6	0.563	0.315	0.595	3.544	6	0.012
			0.613	5.16	0.566			3.544	5.284	0.015
flexibilita	0	0.931	-0.05	6	0.962	0.012	0.917	2.828	6	0.03
			-0.05	5.999	0.962			2.828	5.999	0.03
flow	0.1	0.774	3.958	6	0.007	0.102	0.76	2.097	6	0.081
			3.958	5.992	0.007			2.097	5.789	0.083
nebojácnost	0.9	0.368	0	6	1	0	1	3.697	6	0.01
			0	4.607	1			3.697	5.935	0.01
internalita	2.4	0.169	2.338	6	0.058	0.014	0.91	-	6	0.7
			2.338	3.684	0.085			-	5.956	0.7
kompenzační	0	0.961	2.415	6	0.052	3.273	0.12	-	6	0.398
			2.415	5.897	0.053			-	5.076	0.404
hrdost na	0.1	0.791	1.496	6	0.185	1.455	0.273	1.546	6	0.173
			1.496	5.952	0.186			1.546	4.638	0.187
ochota učit se	8.8	0.025	0.878	6	0.414	3.609	0.106	2.267	6	0.064
			0.878	3.138	0.442			2.267	3.775	0.09
preferance	2.7	0.151	0.959	6	0.375	2.146	0.193	0.479	6	0.649
			0.959	4.003	0.392			0.479	3.977	0.657
samostatnost	0.2	0.646	0.471	6	0.654	1.292	0.299	1.838	6	0.116
			0.471	5.458	0.656			1.838	4.622	0.13
sebekontrola	9.1	0.023	2.717	6	0.035	5.193	0.063	-	6	0.74
			2.717	4.339	0.049			-	3.335	0.749
orientace na	0.1	0.822	1.493	6	0.186	7.105	0.037	0.528	6	0.616
			1.493	5.876	0.187			0.528	4.003	0.625
soutěživost	13	0.012	1.95	6	0.099	8.082	0.029	2.002	6	0.092
			1.95	3.733	0.128			2.002	4.187	0.113
cílevědomost	0.2	0.655	2.691	6	0.036	5	0.067	1.608	6	0.159
			2.691	5.581	0.039			1.608	3.78	0.187

Tabulka 2: Dvouvýběrový t-test.

Diskuse

Na základě výsledků dotazníkového šetření budeme polemizovat, zda míra rozdílů a vzájemné souvislosti jsou významné z hlediska statistického a věcného. Pro věcný náhled jsme vypočítali Cohenovo d , které lze uplatnit při hodnocení efektu mezi dvěma nezávislými proměnnými. Běžně používané hodnocení velikosti koeficientu d je následující (Cohen, 1988): velký efekt ($d \geq 0,80$), střední efekt ($d \in (0,50-0,80)$), malý efekt ($d \in (0,20-0,50)$). U mužů v této pilotní studii se ukazuje velký efekt věcné významnosti u vytrvalosti, dominance, angažovanosti, hrdosti na výkon a orientace na status. Zvláště velké rozdíly a výrazně velký

efekt lze vidět u flow, internality, kompenzačního úsilí, sebekontroly, soutěživosti a cílevědomosti. U žen je velká věcná významnost u dimenzí vytrvalost, dominance, angažovanost, hrdost na výkon. Výrazně vysoké hodnoty dosahuje Cohenovo d u dimenzí důvěra v úspěch, flexibilita, flow, nebojácnost, ochota učit se, samostatnost, soutěživost a cílevědomost. Druhým hlediskem, na základě kterého budeme nahlížet na data, je statistická významnost. Na základě dat z t-testu můžeme usoudit, že když bude hodnota p dosahovat hodnotu menší, než 0,05, lze říct, že dané data jsou statisticky významná. V naší pilotní studii jde o tyto dimenze u mužů: flow, sebekontrola a cílevědomost. U žen důvěra v úspěch, flexibilita a nebojácnost.

Závěr

V pilotní studii jsme se prostřednictvím srovnání vzorku 4 soutěžních a 4 nesoutěžních párů snažili o ověření vybrané dotazníkové metody a vybraného vzorku tanečních párů. Vybraná dotazníková metoda se pro samotný výzkum ukázala být dostačující. Jsme si vědomi toho, že vybraný vzorek pilotní studie je příliš malý a že nelze před samotným výzkumem dělat ukvapené závěry. Z výsledků vyplývá, že u některých z dimenzí dotazníků jsou signifikantní rozdíly mezi soutěžními a nesoutěžními tanečníky. U mužů se ukázaly jako statisticky a zároveň věcně významné flow, sebekontrola a cílevědomost a u žen to byla důvěra v úspěch, flexibilita a nebojácnost. Domníváme se, že tímto směrem se bude ubírat i samotný výzkum.

Přehled bibliografických citací

CARR, S. & WYON, M. (2003). The Impact of Motivational Climate on Dance Students' Achievement Goals, Trait Anxiety, and Perfectionism. *Journal of Dance Medicine & Science*. 7, 4, 105-114.

COHEN, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. NJ: Erlbaum.

HECKHAUSEN, J. & HECKHAUSEN, H. (2010). *Motivation and Action*. Cambridge.

NAKONEČNÝ, M. (2004). *Motivace lidského chování*. Praha: Academia.

NIEMINEN, P., VARSTALA, V. & MANNINEN, M. (2001). Goal Orientation and Perceived Purposes of Dance among Finnish Dance Students: A pilot study. *Research in Dance Education*. 2, 2, 175-193.

NIEMINEN, P. (1998). Motives for Dancing Among Finnish Folk Dancers, Competitive Ballroom Dancers, Ballet Dancers and Modern Dancers. *In Physical Education and Sport Pedagogy*. 3, 1, 22-3.

QUESTED, E. & DUDA, J. L. (2010). Exploring the social-environmental determinants of Well- and ill-being in dancers: A test of Basic Needs Theory. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32 (1), 39-60.

SLEPIČKA, P., HOŠEK, V. & HÁTLOVÁ, B. (2009). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum.

Summary

Motivation is one of the fundamental psychological aspects which is important in understanding the causes of human behavior. Understanding the motivation of individuals could influence the performance in sport. The aim of the project is the research and subsequent analysis of the structure of motivation of social cognitive perspective on competitive and non-competitive couples in Ballroom dancing. The aim is to identify what motivational variables are crucial for the dance performance.

Key words: dance sport, motivation, competitive dancing, noncompetitive dancing.

INTEGRACE CHODECKÉ INTERVENČE KOMBINUJÍCÍ ACTIVITY MONITOR A ONLINE APLIKACI DO PREVENTIVNÍ PÉČE POSKYTOVANÉ PRAKTICKÝM LÉKAŘEM PRO DOSPĚLÉ: PROTOKOL PILOTNÍ RANDOMIZOVANÉ KONTROLOVANÉ STUDIE

TOMÁŠ VĚTROVSKÝ

Laboratoř sportovní motoriky, Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy

Abstract

Background: Increased physical activity decreases mortality and risk of many chronic diseases. Walking is the most accessible form of physical activity and interventions using pedometers and activity monitors have been shown to have a significant positive effect on walking, body composition and blood pressure. Preventive visits to general practitioners offer opportunities to promote physical activity. Whether activity monitor-based walking interventions can be integrated into the routine preventive care is not known.

Design/Methods: A 16-week, open-label, pragmatic randomised controlled trial of activity monitor-based intervention in a primary care setting. 160 insufficiently active participants are recruited by a primary care physician during a regular preventive visit. The intervention arm is educated by a practice nurse and uses activity monitors and respective web or mobile applications for 16 week. The control arm is only educated by the practice nurse. The primary outcome measure is difference in mean daily step count objectively measured by a pedometer. The secondary outcomes include changes in self-reported physical activity (IPAQ-Short questionnaire), body composition (BMI and Bioelectrical Impedance Analysis), fitness (YMCA 3-Minute Step Test), and blood pressure. Assessments are at baseline, week 16, and one year.

Úvod

Nedostatečná fyzická aktivita populace je závažným problémem veřejného zdraví. Vyšší úroveň fyzické aktivity vede k nižší předčasné úmrtnosti a snižuje riziko mnoha chronických onemocnění, jako jsou kardiovaskulární nemoci, diabetes, hypertenze, osteoporóza, deprese a několik druhů maligních nádorů (Warburton, 2006).

WHO pro dosažení příznivého efektu fyzické aktivity na zdraví doporučuje pro dospělé ve věku 18 až 64 let minimálně 150 minut středně intenzivní nebo 75 minut velmi intenzivní

aerobní zátěže týdně plus posilovací cvičení minimálně dvakrát týdně (World Health Organization, 2010). Adherence k těmto doporučením je však pro velkou část populace obtížně dosažitelná. Například průzkum v České republice s využitím dotazníku GPAQ ukázal, že nízkou úroveň fyzické aktivity, definovanou jako méně než 600 MET-minut týdně, vykazuje 32,3 % ze 1753 respondentů (Hamrik, 2014).

Chůze je vhodnou formou fyzické aktivity, která nevyžaduje žádné speciální vybavení ani prostředí, může být snadno začleněna do každodenního života a může být provozována do vysokého věku (Morris, 1997). Z pohledu intenzity zátěže je přitom chůze postačující, neboť již tempo 5 km/hod vede k výdeji energie, který splňuje definici středně intenzivní (“moderate intensity”) fyzické aktivity (Ainsworth, 2000).

Častým nástrojem chodeckých intervencí jsou pedometry. Kvantitativní meta-analýza 26 randomizovaných klinických studií a observačních studií z let 1966 až 2007 ukázala, že použití pedometrů zvyšuje fyzickou aktivitu o 2491, resp. 2183 kroků denně. Jako klíčové motivační faktory zvyšující fyzickou aktivitu se jeví stanovení cíle a použití deníkových záznamů. Použití pedometrů má také signifikantní příznivý efekt na BMI a systolický a diastolický tlak (Bravata, 2007).

V posledních letech dochází k rychlému rozvoji nového druhu spotřební elektroniky, tzv. activity monitorů založených na piezoelektrických akcelerometrech, jejichž základní funkce je podobná jako u pedometrů, tj. měřit počet kroků. Oproti tradičním pedometrům navíc umožňují automatickou synchronizaci dat s webovou aplikací a/nebo aplikací na smartphone, které uživateli nabízejí širokou škálu vizuálně účinných nástrojů pro sebe-monitorování, feedback, stanovení cílů a dalších behaviorálních technik bez toho, že by uživatel musel tyto techniky teoreticky ovládat (Lyons, 2014).

Klíčovou roli při podpoře aktivního životního stylu a fyzické aktivity v populaci hrají zdravotničtí pracovníci v primární péči, tj. v prostředí České republiky praktický lékař a jeho sestra. Integrace pohybové intervence do preventivní péče praktického lékaře tak může významně přispět k lepší adherenci k pohybovým doporučením a v konečném důsledku k lepšímu zdravotnímu stavu celé populace (Croteau, 2006).

Systematické review 19 kvantitativních a kvalitativních studií publikovaných do roku 2011 ukázalo, že lékaři a sestry věří, že poradenství v oblasti fyzické aktivity je důležité, a že oni sami v něm mají hrát roli, jsou si však nejistí ohledně jeho efektivity a necítí se komfortně, pokud mají poskytovat podrobnější informace ohledně fyzické aktivity (Hébert, 2012). Mezi hlavními bariérami uvádějí nedostatek času, nedostatečný trénink a chybějící finanční kompenzaci. Co se pedometrů týká, považují je praktičtí lékaři za vhodný nástroj pro motivaci

pacientů a jejich self-management, který může povzbudit nedostatečně aktivní pacienty k vyšší aktivitě (Patel, 2014).

Je tedy zřejmé, že pokud by se podařilo eliminovat výše zmíněné bariéry, jsou praktičtí lékaři vhodným poskytovatelem intervencí pro podporu životního stylu. Jsou totiž v ideální situaci, protože mohou identifikovat právě ty pacienty, kteří jsou nedostatečně aktivní, a mají tak zvýšené riziko civilizačních onemocnění (Croteau, 2006). Navíc pacienti doporučením souvisejícím s aktivním životním stylem přisuzují větší váhu, pokud jsou poskytována jejich praktickým lékařem (Elley, 2003).

Předkládaná studie v jedné ordinaci je pilotní studií rozsáhlejšího multicentrického výzkumu, jehož cílem je stanovit dlouhodobou efektivitu chodecké intervence kombinující activity monitor a online aplikaci v rámci pravidelné preventivní péče poskytované praktickým lékařem pro dospělé.

Metodika

Studie je navržena jako randomizovaná kontrolovaná studie v prostředí ordinace praktického lékaře.

Nábor pacientů bude probíhat přímo v ordinaci praktického lékaře pro dospělé samotným lékařem. Ordinace se nachází v bývalém okresním městě ve Středočeském kraji, má spádovou oblast přibližně 30 tisíc obyvatel. Ordinace nově vznikla v roce 2011 a má přibližně 1600 pacientů.

Všichni pacienti, kterým bude v období náboru do studie provedena a vykázána preventivní prohlídka, budou posuzováni z hlediska způsobilosti pro zařazení do studie. Pacient způsobilý pro zařazení do studie splňuje následující kritéria:

- (1) je ve věku 18-69 let (dle data narození v den preventivní prohlídky);
- (2) je schopný samostatné chůze;
- (3) není u něho diagnostikováno žádné závažné psychiatrické nebo onkologické onemocnění;
- (4) je nedostatečně fyzicky aktivní, tj. nesplňuje doporučení 150 minut středně intenzivní aerobní zátěže týdně, což bude zjišťováno pomocí screeningového nástroje Physical Activity Vital Sign tvořeného pouze dvěma otázkami, které lze vyhodnotit do 30 sekund (Coleman, 2012).

Všem způsobilým pacientům bude praktickým lékařem nabídnuta účast ve studii. Pokud účast neodmítnou, zdravotní sestra s nimi dohodne termín vstupní schůzky, předá jim formulář české krátké administrativní verze dotazníku IPAQ a zaslepený pedometr a požádá je, aby dotazník vyplnili a pedometr nosili po dobu následujících 7 dnů.

Pro intervenční i kontrolní skupinu je plánováno 80 účastníků, celkem tedy 160 účastníků randomizovaných do studie.

Vstupní schůzka proběhne v období 1-2 týdnů po preventivní prohlídce v ordinaci praktického lékaře mimo běžnou pracovní dobu a provádí ji zdravotní sestra. Během vstupní schůzky sestra s pacientem podepíše informovaný souhlas, převezme vyplněný dotazník IPAQ a pedometr a provádí vstupní vyšetření:

- i. vážení a měření výšky (pomocí nástrojů běžně používaných v ordinaci),
- ii. vyšetření bioelektrickou impedancí (přístroj zapůjčený z LSM FTVS),
- iii. měření systolického a diastolického tlaku (pomocí přístroje běžně používaného v ordinaci),
- iv. vyhodnocení tělesné zdatnosti pomocí YMCA testu (3minutový step-test).

Dále sestra provádí krátkou edukaci dle běžné praxe.

Následně sestra randomizuje pacienta pomocí zapečetěných obálek do intervenčního nebo kontrolního ramene studie:

A) pacientům zařazeným do intervenční skupiny předá sestra activity monitor s instrukcemi k jeho používání, požádá je, aby data z activity monitoru pravidelně, nejméně však jednou týdně, synchronizovali s online aplikací, a doporučí jim, aby v prvním týdnu chodili normálně, jak jsou zvyklí, a v dalších týdnech postupně zvyšovali denní počet kroků tak, aby nejpozději po 12 týdnech dosáhli průměrně 10,000 kroků, a tuto úroveň udrželi;

B) pro pacienty zařazené do kontrolní skupiny randomizací vstupní schůzka končí.

V období 16 týdnů od vstupní schůzky pacienti z intervenční skupiny samostatně používají activity monitor a příslušnou online aplikaci. V tomto období nejsou pacienti z intervenční ani kontrolní skupiny nijak aktivně kontaktováni lékařem, sestrou ani výzkumníkem.

Před výstupní schůzkou obdrží všichni pacienti poštou zapečetěný pedometr, formulář IPAQ a instrukci, aby během následujících sedmi dnů nosili pedometr stejným způsobem jako na začátku studie, a spolu s vyplněným dotazníkem IPAQ ho přinesli na výstupní schůzku.

Výstupní schůzka proběhne po skončení 16týdenního intervenčního období v ordinaci praktického lékaře mimo obvyklou ordinační dobu a provádí ji zdravotní sestra. Sestra převezme pedometr a dotazník IPAQ a provádí výstupní vyšetření identicky jako při vstupní schůzce.

Po 12 měsících od zahájení intervence jsou všichni pacienti pozváni na další následnou schůzku, před níž opět 7 dní nosí zaslepený pedometr a vyplní dotazník IPAQ. Během následné schůzky pak proběhnou stejná vyšetření jako při vstupní a výstupní schůzce.

Výsledky

Primární i sekundární výstupy budou hodnoceny (a) před randomizací (vstupní), (b) po skončení 16týdenní intervence (výstupní) a (c) po 12 měsících od zahájení intervence (následné).

Primárním výstupem je objektivně měřená změna průměrného denního počtu kroků ve srovnání s kontrolní skupinou. Denní počet kroků se bude hodnotit během 7denního období pomocí zaslepeného pedometru.

Sekundárními výstupy jsou:

- úroveň fyzické aktivity zjišťovaná dotazníkem IPAQ (česká krátká administrativní verze);
- tělesná zdatnost hodnocená YMCA testem (3minutový step-test);
- tělesné složení vyjádřené (a) Body Mass Indexem (BMI), (b) procentem tuku hodnoceným monofrekvenční bioimpedanční analýzou;
- systolický a diastolický krevní tlak měřený rtuťovým tonometrem.

Analýza dat bude intention-to-treat a bude provedena t-testem. Vliv kovariančních proměnných (věk, pohlaví, socioekonomický statut, dosažené vzdělání, úroveň fyzické aktivity před intervencí) bude ověřen pomocí analýzy kovariance (ANCOVA).

Diskuse

Účinnost chodeckých intervencí využívajících pedometry byla dostatečně prokázána v mnoha studiích. Design těchto studií však neumožňuje dát jasnou odpověď na otázku, zda mohou být tyto intervence efektivně převedeny do praktické politiky veřejného zdraví.

Naprostá většina dosud publikovaných studií, které zkoumaly intervence založené na pedometrech, activity monitorech, internetu, nebo jejich kombinaci, byly svojí povahou spíše explanatorní studie, které zkoumaly účinnost těchto intervencí za kontrolovaných podmínek na preselektované populaci, přičemž intervence byla obvykle prováděna výzkumným týmem. Další slabinou těchto studií je pouze krátkodobý efekt intervencí (Bravata, 2007).

Nejasné navíc zůstává, jak tyto intervence ovlivňuje prostředí, v kterém jsou realizovány (škola, pracovní prostředí, komunita, klinické prostředí), a způsob, jakým jsou jednotlivým účastníkům nabízeny.

Z publikovaných studií vyplývá, že pohybové intervence v prostředí primární péče mohou dlouhodobě vést k lepšímu zdravotnímu stavu populace (Croteau, 2006). V některých zemích (např. v UK) proto již byly publikovány guidelines, která praktickým lékařům doporučují, aby systematicky identifikovali pacienty s nedostatečnou fyzickou aktivitou a intervenovali u nich formou stručného doporučení (NICE, 2013).

Dosud bylo publikováno několik studií zkoumajících pedometrové intervence v prostředí primární péče. Tyto studie sice vycházejí z databáze pacientů, avšak vlastní nábor již provádí výzkumný tým formou písemného, nebo telefonického kontaktu, a také vlastní intervenci částečně nebo zcela zajišťuje výzkumný tým. Z takto pojatých studií proto nemůžeme vyvodit žádné závěry pro implementaci pedometrových intervencí do běžné primární péče.

Závěr

Integrace chodecké intervence založené na pedometru do systému pravidelných preventivních prohlídek v ordinaci praktického lékaře pro dospělé může eliminovat slabé stránky dosud publikovaných studií s pedometry (krátkodobý efekt, vysoká attrition, preselektovaná populace) a současně překonat bariéry praktického lékaře při poskytování pohybové intervence (nedostatek času, nedostatečný trénink v problematice).

Předkládaná studie v jedné ordinaci je pilotní studií rozsáhlejšího multicentrického výzkumu, který usiluje o maximální přiblížení podmínkám obvyklým v běžném provozu ordinace praktického lékaře (např. vyloučením výzkumníka ze všech interakcí s pacienty, nábořem přímo v ordinaci lékaře), a je proto vhodný pro zkoumání praktické využitelnosti intervence a její aplikace do politik veřejného zdraví.

Výzkum je podpořen z prostředků programu Prvok P38 a z doplňkové činnosti LSM UK FTVS.

Přehled bibliografických citací

AINSWORTH BE, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2000 Sep;32(9 Suppl):S498–504.

BRAVATA DM, et al. Using Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health: A Systematic Review. *American Medical Association*; 2007 Nov 21;298(19):2296–304.

COLEMAN KJ, et al. Initial validation of an exercise “vital sign” in electronic medical records. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2012 Nov;44(11):2071–6.

CROTEAU K, et al. Physical activity advice in the primary care setting: results of a population study in New Zealand. *Aust N Z J Public Health*. 2006 Jun;30(3):262–7.

ELLEY CR, et al. Effectiveness of counselling patients on physical activity in general practice: cluster randomised controlled trial. 2003 Apr 12;326(7393):793.

HAMRIK Z, et al. Physical activity and sedentary behaviour in Czech adults: results from the GPAQ study. *European Journal of Sport Science*. 2014;14(2):193–8.

HÉBERT ET, et al. Primary care providers' perceptions of physical activity counselling in a clinical setting: a systematic review. *BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine*; 2012 Jul;46(9):625–31.

LYONS EJ, et al. Behavior Change Techniques Implemented in Electronic Lifestyle Activity Monitors: A Systematic Content Analysis. 2014;16(8):e192.

MORRIS PJN, HARDMAN AE. *Walking to Health*. *Sports Med*. Springer International Publishing; 1997 May 1;23(5):306–32.

NICE. *Physical activity: brief advice for adults in primary care*. 2013. 63 p.

PATEL A, et al. General practitioners' views on the role of pedometers in health promotion. *J Prim Health Care*. 2014 Jun;6(2):152–6.

WARBURTON DER, et al. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*. Canadian Medical Association; 2006 Mar 14;174(6):801–9.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global recommendations on physical activity for health*. 2010. 60 p.

POROVNÁNÍ EFEKTIVITY SPECIFICKÝCH ZPŮSOBŮ PLAVÁNÍ S PLOUTVEMI PŘI PŘÍSTROJOVÉM POTÁPĚNÍ MEZI ZAČÍNÁJÍCÍMI, POKROČILÝMI A ZKUŠENÝMI POTÁPĚČI

DAVID VONDRÁŠEK

Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy

Katedra technických a úpolových sportů

Abstrakt

Přístrojové potápění je specifickou lidskou činností, při které je doba strávená pod vodní hladinou omezena zásobou dýchaného média. Hospodárnost zacházení s omezeným zdrojem ovlivňuje nejen dosaženou hloubku, uplavanou vzdálenost či výkon, ale především bezpečnost potápěče. Energetická účinnost plavání je určena hydrodynamickým odporem a efektivitou přeměny plaveckého kopu v lokomoci. Každé zvýšení rychlosti znamená významný nárůst energetického krytí lokomoce. Protože spotřeba dýchaného média je z velké části závislá právě na efektivitě přeměny svalové práce v lokomoci, lze chápat efektivitu pohybu potápěče pod hladinou jako závislost spotřeby dýchaného média na rychlosti. Tato práce porovnává efektivitu plavání pod hladinou s potápěčským přístrojem v přírodních podmínkách při použití kraulového kopu a žabího kopu u začínajících, pokročilých a zkušených potápěčů.

Klíčová slova: Efektivita plavání, potápění s přístrojem.

Úvod

Hydrodynamický odpor je vektor působící proti pohybu potápěče ve vodním prostředí, jehož velikost roste se čtvercem rychlosti. Každé zvýšení rychlosti znamená významný nárůst energetického krytí lokomoce. Zvýšit efektivitu pohybu pod vodou lze i volbou vhodného způsobu potápěčského kopu.

V potápěčské praxi se s vývojem moderní techniky objevily nové způsoby pohybu pod hladinou – kopů v ploutvích, jako způsob pohybu pod hladinou bez účasti horních končetin. Kromě kraulového kopu se objevuje tzv. žabí kop (v an.: „frogkick“), který v české literatuře poprvé popisuje Sládek (2004). Při podrobné rešerši výše literárních zdrojů lze konstatovat, že se odborná literatura soustřeďuje především na techniku kraulového kopu, účinnosti různých druhů ploutví či vzniku propulzní síly, zatímco údaje o ostatních způsobech potápěčských kopů jsou pouze empirické bez hlubšího teoretického základu.

Metodika

Cíl práce

Porovnat efektivitu plavání pod hladinou s přístrojem při použití kraulového kopu a žabího kopu v přírodních podmínkách u začínajících, pokročilých a zkušených potápěčů. Hladina věcné významnosti byla stanovena při rozdílu ve spotřebě ve prospěch žabího kopu oproti kraulovému >10%.

Výzkumný soubor byl tvořen třemi skupinami potápěčů, muži, o celkovém počtu n=14 s platnou zdravotní prohlídkou pro potápění ne starší 1 roku od data měření. V první skupině byly zkušené potápěči s kvalifikací minimálně druhého kvalifikačního stupně, dle normy ČSN EN 14153-2 (2004). Tito probandi ovládají oba způsoby potápěčského kopu (kraulový i žabí). Počet probandů v této skupině n=3 s průměrným věkem 34,6 let směrodatná odchylka s=2,9. Ve druhé skupině jsou zkušenější potápěči, kteří nedosahují zkušeností potápěčů v první skupině. Ovládají kraulový kop, žabí kop ještě zdokonalují anebo se ho učí. N=6 s průměrným věkem 27 let (s=4,6). Ve třetí skupině jsou potápěči začátečníci krátce po získání prvního kvalifikačního stupně dle normy ČSN EN 14153-1 (2004), žabí kop prakticky neovládají a zatím používají jen kraulový kop. N=5, průměrný věk 25,5 (s=5,1).

Výzkumným prostředím byl výcvikový zatopený žulový lom u Trhové Kamenice. Na dně lomu byla vytyčená uzavřená trojúhelníková dráha o délce s = 138,11m v hloubce 4m. Při všech ponorech byl použitý suchý oblek, zdvojené tlakové potápěčské láhve o objemu 2x12l a stejné ploutve. Stejná výstroj zajišťuje podobné podmínky experimentu (Pendergast, 2011). Jako dýchané médium byl použit vzduch.

Pro měření spotřeby byl použit potápěčský počítač Uwatec Aladin SmartTec s tlakovou měřicí bezdrátovou sondou. Tlak je ukládán do vnitřní paměti přístroje zaznamenáván s přesností 0,2% z rozsahu přístroje (300bar) se vzorkováním 4s.

Potápěči byli instruováni, aby absolvovali daný polygon 3x s použitím kraulového a 3x s použitím žabího kopu. Polygon měli dle svého uvážení absolvovat nejprve pomalu (označené v tabulkách jako tempo: „Slow“), poté rychlostí, kterou považují za běžnou („Norm“) a nakonec pokud možno co nejrychleji („Fast“). Z každého měření daného potápěčského kopu při určené rychlosti plavání byl zaznamenán čas proplutí stanoveným polygonem a z naměřených hodnot by pomocí programu Microsoft Excel určen průměr spotřeby z daného ponoru, průměr z posledních dvou minut a z poslední minuty viz tab. č. 1. Pro výpočet aktuální spotřeby byly použity vždy data z posledních třech měření, tedy po 12s.

$$\text{Výpočet aktuální spotřeby: } RMV = \frac{V \cdot P_{\text{vydýchané}}}{T \cdot P_{\text{abs}}} \text{ [l/min]}$$

RMV [l/min] – respiratory minute volume, objem spotřebovaného vzduchu za minutu,

V [l] – vodní objem používané tlakové láhve,

$P_{\text{vydýchané}}$ [Pa] - spotřeba vydýchaného média jako rozdíl tlaku na začátku a na konci měření,

P_{abs} [Pa] – absolutní tlak v dané hloubce,

T [min] – čas od začátku do konce měření

Vypočtené hodnoty byly zpracovány do grafů a použity pro proložení regresní křivky 2. řádu, kterou pro spotřebu dýchaného média popisuje i Pandergast (2003). Vzájemné porovnání spotřeby u obou kopů je pak možné pouze v hodnotách rychlostí, ve kterých proběhlo měření u obou kopů odečtením obou regresních křivek: $y_{\text{rozdíl}} = y_{\text{kraulový kop}} - y_{\text{žabí kop}}$. V grafu je pak zřetelné případné překročení věcné významnosti stanovené na více než 10%.

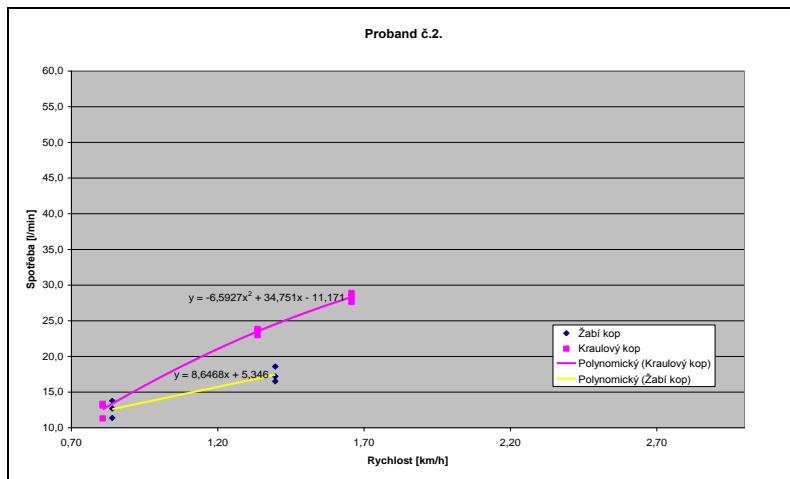
Výsledky

Tabulka č.1. Vypočtené hodnoty spotřeby a rychlosti z měření potápěčů.

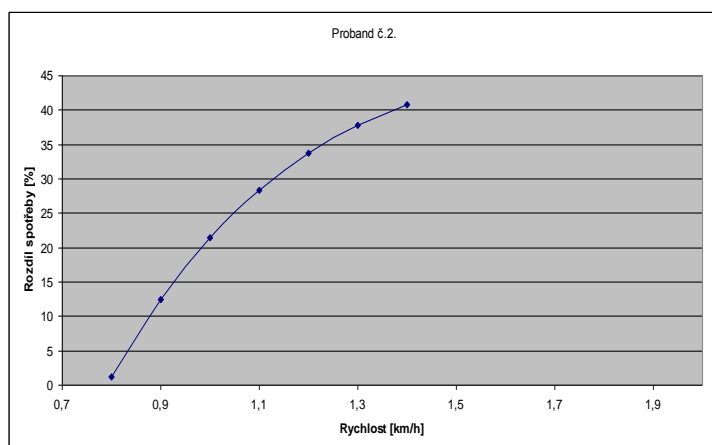
Úroveň	Proband	Tempo	Žabí kop - spotřeba RMV			čas t [min:s]	Rychlo st v [km/h]	Kraulový kop spotřeba RMV			čas t [min:s]	Rychlo st v [km/h]
			celkem [l/min]	posled ní min [l/min]	posled ní 2 min [l/min]			celkem [l/min]	poslední min [l/min]	poslední 2 min [l/min]		
Zkušební	1	Slow	14,8	16,7	16,1	08:04	1,03	22,5	24,4	22,1	06:24	1,29
		Nor m	16,1	17,2	18,6	06:40	1,24	28,8	38,8	33,7	05:16	1,57
		Fast	26,0	19,0	24,0	04:52	1,70	51,5	58,2	54,2	03:40	2,26
	2	Slow	15,2	13,1	11,4	09:52	0,84	13,1	11,3	13,4	10:16	0,81
		Nor m	21,1	20,3	19,6	06:44	1,23	23,7	23,8	23,0	06:12	1,34
		Fast	16,5	18,6	17,2	05:56	1,40	27,7	28,9	28,4	05:00	1,66
zkušební	3	Slow	11,5	7,7	11,6	10:04	0,82	11,7	11,3	11,4	09:48	0,85
		Nor m	10,2	13,3	13,1	08:28	0,98	13,6	11,1	11,9	07:44	1,07
		Fast	20,4	16,8	18,3	05:20	1,55	26,1	25,5	25,7	04:52	1,70
Středně	5	Slow	22,9	20,4	21,9	07:52	1,05	23,0	27,4	24,7	06:56	1,20
		Nor	22,7	20,7	21,3	08:36	0,96	21,1	19,8	20,4	05:52	1,41

Začínající potápěči	7	m											
		Fast	24,2	21,7	22,5	06:44	1,23	31,1	32,6	32,0	04:00	2,07	
		Slow	29,9	28,4	29,7	05:52	1,41	33,1	31,9	31,6	05:08	1,61	
	8	Nor											
		m	26,2	27,7	27,1	05:44	1,45	39,5	43,5	41,2	04:08	2,00	
		Fast	31,0	34,6	35,9	04:28	1,86	49,4	46,0	48,9	03:44	2,22	
	11	Slow	19,6	19,0	18,7	07:20	1,13	16,5	17,4	17,6	05:44	1,45	
		Nor											
		m	28,1	29,9	27,5	06:12	1,34	34,5	35,9	35,6	04:44	1,75	
	12	Fast	30,1	31,1	31,2	05:24	1,53	27,6	27,8	29,6	04:16	1,94	
		Slow	25,8	23,4	26,2	07:04	1,17	26,2	28,8	25,9	07:20	1,13	
		Nor											
13	m	36,7	35,8	35,0	06:16	1,32	32,9	31,6	31,4	05:32	1,50		
	Fast	51,8	52,7	51,6	04:16	1,94	53,7	61,0	55,9	03:28	2,39		
	Slow	23,3	25,1	25,3	05:08	1,61	22,2	25,4	24,3	04:44	1,75		
14	Nor												
	m	30,1	34,8	34,7	04:48	1,73	30,0	33,4	32,3	04:00	2,07		
	Fast	40,1	45,8	43,3	04:00	2,07	68,6	76,8	71,4	02:56	2,82		
15	Slow	33,0	32,2	30,9	09:08	0,91	24,2	20,6	22,7	09:08	0,91		
	Nor												
	m	31,3	29,4	29,7	07:04	1,17	26,6	25,4	25,8	07:40	1,08		
16	Fast	36,9	38,1	35,3	05:48	1,43	39,8	43,0	41,1	04:20	1,91		
	Slow												
	Nor												

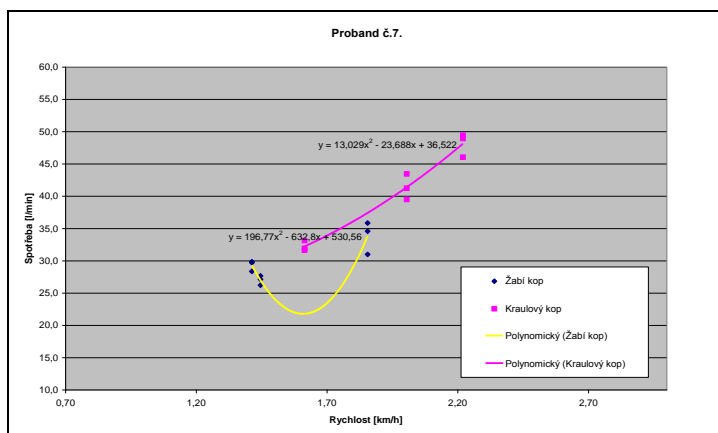
Měření u probanda č. 4, 6, 9, 10 a 14 neproběhla v celém rozsahu rychlostí, proto nejsou uváděna.



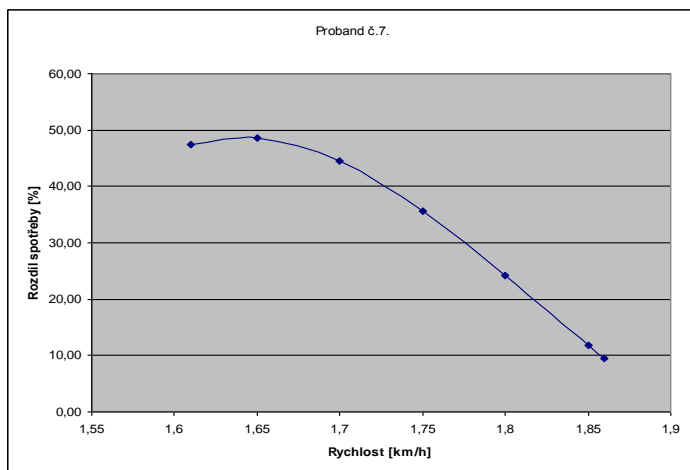
Graf č.1. Příklad porovnání měrné spotřeby vzduchu k rychlosti plavání u zkušeného potápěče při použití kraulového a žabího kopu. Naměřené hodnoty byly proloženy regresní křivkou.



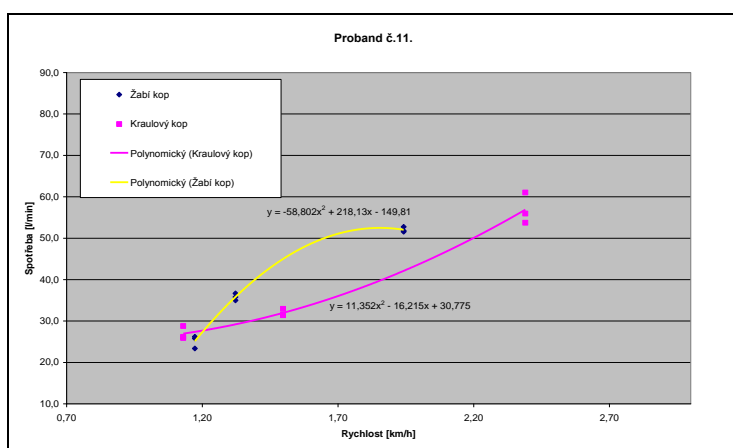
Graf č. 2. Příklad procentuálního nárůstu spotřeby u kraulového kopu oproti kopu žabímu u zkušeného potápěče.



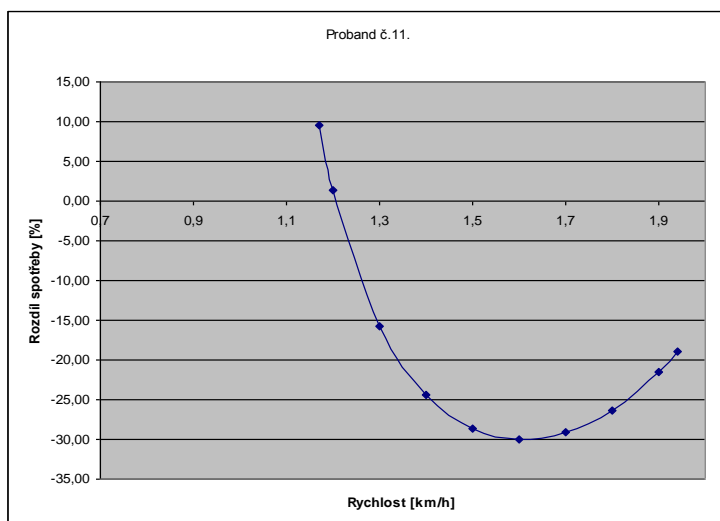
Graf č.3. Příklad porovnání měrné spotřeby vzduchu k rychlosti plavání u středně zkušeného potápěče při použití kraulového a žabího kopu. Naměřené hodnoty byly proloženy regresní křivkou.



Graf č.4. Příklad procentuálního nárůstu spotřeby u kraulového kopu oproti kopu žabímu u středně zkušeného potápěče.



Graf č.5. Příklad porovnání měrné spotřeby vzduchu k rychlosti plavání u začínajícího potápěče při použití kraulového a žabího kopu. Naměřené hodnoty byly proloženy regresní křivkou.



Graf č.6. Příklad procentuálního nárůstu spotřeby u kraulového kopu oproti kopu žabímu u začínajícího potápěče.

Diskuse

Počet naměřených probandů a naměřených rychlostí, obzvláště pak zkušených potápěčů, je malý (i přes objem získaných dat – přes 40 000) a nedovoluje paušalizovat výsledky. U nezkušených potápěčů – začátečníků může výrazně navýšit spotřebu špatná kontrola vztlakové síly, která nejen, že zvětší čelní průmět, ale potápěč vydá i další svalovou práci ve snaze udržet danou hloubku.

Prakticky všichni potápěči, ať již zkušení, či začínající, dosáhli větší maximální rychlosti kopem kraulovým než žabím, což může být způsobeno protipohybem především stehenní části dolních končetin ve fázi skrčování u žabího kopu.

Lze předpokládat, že když odpor vodního prostředí roste se čtvercem rychlosti, že i křivka spotřeby v závislosti na rychlosti bude růst s touto mocninou. Nicméně získané výsledky tento předpoklad nepotvrzují, což může být způsobeno chybami měření, spotřebou tzv. technického vzduchu pro vyvažování a doprovodnými vertikální osy těla ke směru pohybu.

Závěr

Cílem práce bylo porovnat efektivitu plavání pod hladinou s přístrojem při použití kraulového kopu a žabího kopu v přírodních podmínkách u začínajících, pokročilých a zkušených potápěčů, čehož bylo dosaženo porovnáním tří skupin různě pokročilých potápěčů.

Hladina věcné významnosti stanovená na hodnotu >10% při rozdílu ve spotřebě ve prospěch žabího kopu oproti kopu kraulovému, byla potvrzena pouze u zkušených potápěčů a při rychlostech větší než 0,9 km/h. U začínajících potápěčů je z hlediska spotřeby dýchaného média úspornější plavání pod vodou kraulovým kopem. U skupiny pokročilých potápěčů rozdíl mezi efektivitou kraulového a žabího kopu není zřejmý.

Z výsledků vyplývá, že žabí kop je pro přístrojové potápěče obtížnou technikou ke zvládnutí, která ovšem, pokud ji dokonale zvládnuta, přinese úsporu dýchaného média oproti plavání kraulovým kopem, především při vyšších rychlostech.

Přehled bibliografických citací

ČSN EN 14153-1 1. *Rekreační potápění - Minimální bezpečnostní požadavky na výcvik rekreačních potápěčů v přístrojovém potápění: Část 1: 1. kvalifikační stupeň - Potápěč s doprovodem*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN EN 14153-2 2. *Rekreační potápění - Minimální bezpečnostní požadavky na výcvik rekreačních potápěčů v přístrojovém potápění: Část 2: 2. kvalifikační stupeň - Samostatný potápěč*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN EN 14153-3 3. *Rekreační potápění - Minimální bezpečnostní požadavky na výcvik rekreačních potápěčů v přístrojovém potápění: Část 3: 3. kvalifikační stupeň - Vedoucí potápěč*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

PENDERGAST, D. R., TEDESCO M., NAWROCKI D. M., FISHER N. M. Energetics of underwater swimming with SCUBA. *Medicine and science in sports and exercise*. 1996, roč. 28, č. 5, s. 573-580. ISSN 0195-9131.

PENDERGAST, D.R., MOLLENDORF, J., LOGUE, C. and SAMIMY, S. Evaluation of Fins used in Underwater Swimming. *Undersea&HyperbaricMedicine*. ProQuestCentral, 2003, vol. 30, no. 1, pp, 57-73. ISSN 10662936.

SLÁDEK, T. Pohyby bez kalení. *Oceán: Časopis o řekách, mořích a oceánech*. Ústí nad Labem: Czech pressgroup, 2004(3), 84-85.

Summary

Scuba diving is a specific human activity where the time spent under water is limited by the supply of air. Energy efficiency is determined by hydrodynamic resistance of swimming and conversion efficiency of locomotion, the swimming kick. Any increase in speed means an increase in energy coverage. This paper compares the efficiency of swimming with scuba equipment in natural conditions using crawl and frog kick; at the beginners, advanced and experienced divers. The level of substantive significance was determined to be > 10% difference in consumption in favor of a frog kick compared crawl kick. It was confirmed only for experienced divers at speeds greater than 0.9 km / h. For beginner divers the crawl kick was better. For advanced divers, there is no obvious difference between efficiency of crawl and frog kick. The results showed that the frog kick is a difficult technique for scuba divers to manage. If it is perfectly mastered, it would save the consumption of breathing media compared to swimming by free style kick, especially at higher speeds.

Keywords: Efficiency swimming, scuba diving.

KOMPARATIVNÍ KINEZILOGICKÁ ANALÝZA ZÁBĚRU PŘI VESLOVÁNÍ NA SKIFU A PŘI JÍZDĚ NA VESLAŘSKÉM TRENAŽERU CONCEPT 2 D PM3

MARTINA ZBOŘILOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, FTVS, katedra sportů v přírodě

Abstrakt

Světová literatura uvádí podstatné rozdíly mezi biomechanickou strukturou záběru při veslování na závodní veslici a při jízdě na veslařském trenažeru. Stabilní umístění trenažeru neumožňuje dostatečnou aktivaci svalů jako při veslování na veslici, kdy je na nestabilním vodním povrchu veslař nucen aktivovat svaly nejen kvůli samotné lokomoci, ale také pro stabilizaci veslice, protože veslařský výkon nezávisí pouze na fyziologických charakteristikách, ale také na mechanice nebo navlivu externích faktorů. Naše výsledky z pilotních měření, kdy jsme zjišťovali timing svalů při veslování na skifu, při jízdě na veslařském trenažeru Concept 2 D PM3 umístěném na kolejnicích a při jeho umístění na podlaze ukázaly, že při všech těchto tvarově podobných pohybech se svalový timing liší. Základní rozdíly mezi modelovaným veslováním na veslařském trenažeru a veslováním na závodní veslici se tak ve spojení se všemi kinematickými a dynamickými charakteristikami odrážejí jako základ pro komparativní analýzu.

Klíčová slova: veslování, veslařský trenažer, Concept 2, elektromyografie.

Úvod

Prostudovaná literatura popisuje základní biomechanické parametry charakterizující veslování takto: délka záběru, trvání a poměr pohonné a nepohonné fáze tempa, tj. záběru a odhozu, sil aplikovaných na pačiny vesel a na pevně umístěnou obuv tzv. "nohavky", výkon během záběru, trajektorie pohybu pačin vesel, úhly mezi tělesnými segmenty a klouby. Veslování není kompletně symetrický pohyb v sagitální rovině kvůli rozdílným drahám vesel. Ruce se vzájemně kříží dvakrát během jednoho tempa. Jízda na veslařském trenažeru symetrická je, protože madlo se drží oběma rukama stejně, nohy jsou napevno v přezkách a sedátko se pohybuje na kolejnici. Veslařské trenažery byly vytvořeny proto, aby simulovaly tréninkový a kontrolní nástroj k opakovanému použití a měly potenciál jako nástroj k přípravě, hodnocení a testování veslařů (Jones, 2011; Nevill et al., 2011). Pro tento účel byl vyroben firmou Concept 2 Inc. veslařský trenažer Concept II (Obrázek č. 1), který progresivně vyvíjí nové modely toho s

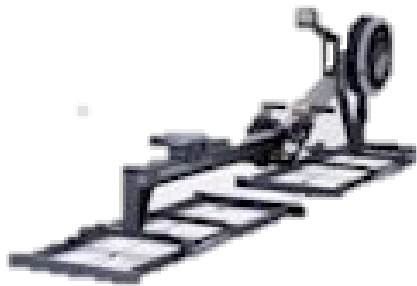
využitím odporu vzduchu, což v praxi znamená, že vykonaná práce je převedená na ekvivalent vzdálenosti. Tento trenažer je možné umístit na kolejnice, které pak simulují horizontální pohyb veslice (Obrázek č. 2).

Během pilotní studie jsme porovnali koordinační zapojení vybraných měřených svalů. Za změnu bylo považováno rozdílné pořadí při jejich aktivaci a také fázový posun z hlediska timingu jejich aktivace, protože z rozdílné polohy končetin a rozdílných bodů opory, podobně jako z rozdílného průběhu tempa ve smyslu fázické a tonické svalové aktivity, předpokládáme rozdíly v ekonomii svalové činnosti. Danou problematiku jsme v pilotní studii podrobili komparativní analýze a zhodnotili na základě získaných dat.

Práce měla charakter intraindividuální a interindividuální komparativní analýzy vnitrosvalové aktivity s cílem sledovat kvalitativní změny pohybu a timing svalů, což vyplývá z možnosti EMG.



Obrázek č. 1: veslařský trenažer Concept II D PM3



Obrázek č. 2: veslařský trenažer Concept II D PM3 umístěný na kolejnicích

Metodika

Posuzovali jsme tři formy pohybu: lokomoci (veslování) na skifu, kontinuální (cyklickou) dovednost (modelované veslování – imitaci veslování) na veslařském trenažeru Concept 2 D PM3 postaveném stabilně na podlaze a na stejném veslařském trenažeru, který přemístíme na kolejnice kvůli simulaci pohybu skifu po vodní hladině. Z průběhu průměrného tempa jsme se zaměřili na jeho hnací, tedy propulzní část a tuto jsme ohraničili uzlovými body (kritickými místy pohybu) a porovnali v jednotlivých režimech skutečné a modelované lokomoce veslaře.

Uzlovými body byly tzv. zaveslování, tj. zanoření lopatek vesel do vody a tzv. vyveslování, tj. vytažení lopatek vesel z vody.

Kritéria pro výzkum byla daná nutností fixovaného a dokonale zvládnutého pohybového, což zajistilo kvalitu pohybu nutného pro autokorelaci EMG záznamu.

Byla použita metoda povrchové polyelektromyografie, která získává kvantitativní data na jejichž základě je tvořena analýza kvality pohybu, která tvoří bázi pro stanovení koordinačních ukazatelů. Elektrická aktivita svalů byla snímána elektromyografem Biomonitor ME6000 (MegaElectronicsLtd., Finland) za použití hydrogelových elektrod Ag/Cl Kendall, lokalizovaných pro polySEMG analýzu byla dle standardů SENIAM (Seniam, 2014). Tyto elektrody byly k EMG přístroji připojené pomocí kabelů s předzesilovačem (MegaElectronics Ltd., Finland).

Naměřená data jsme převedli do PC zpracovali a vyhodnotili prostřednictvím softwaru MegaWin (MegaElectronics, Ltd., Finland) a Matlab (Math Works, Inc, USA).

Výzkum proběhl v terénu, za spolupráce s katedrou sportů v přírodě FTVS UK.

Výsledky

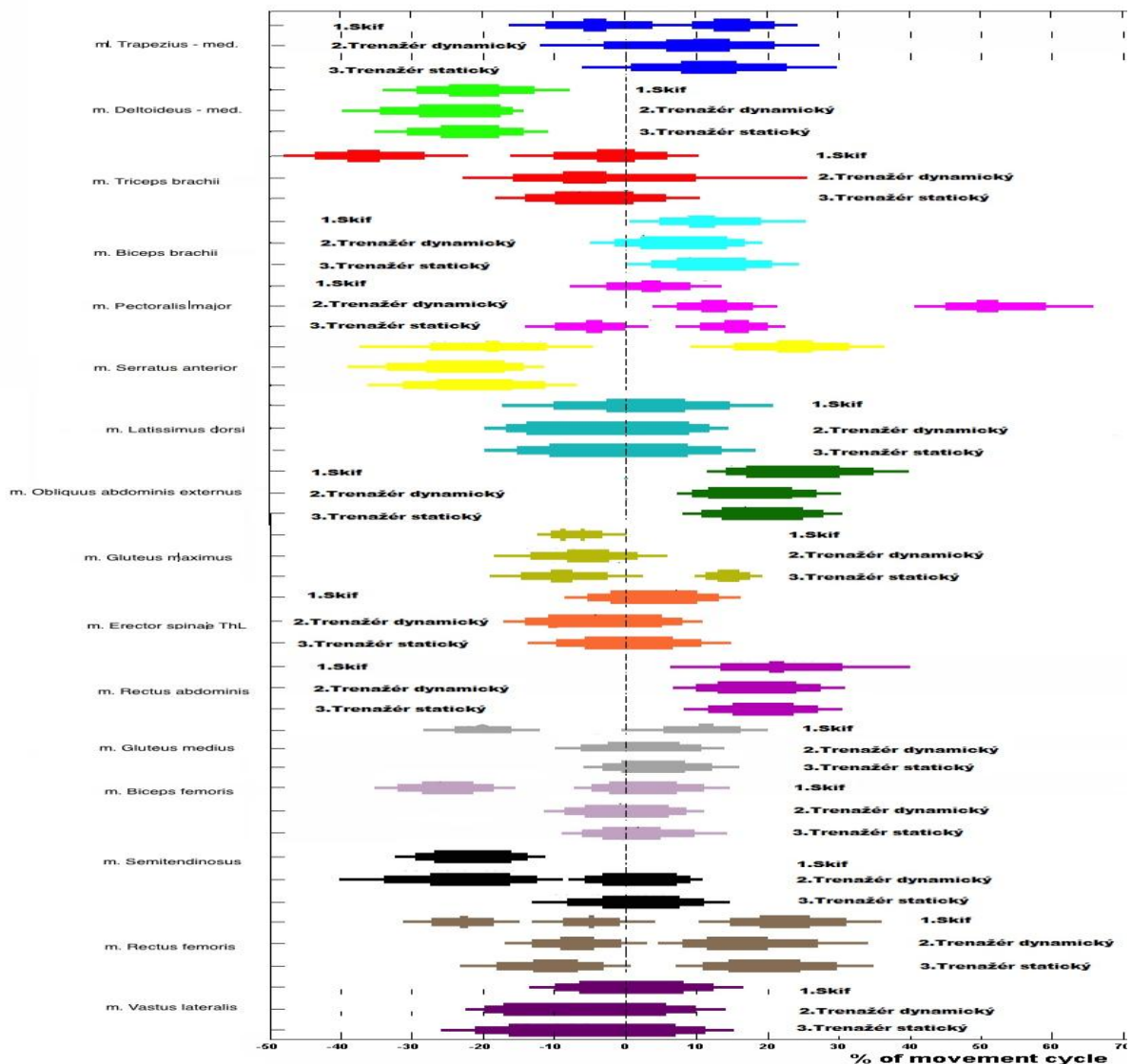
Níže je uveden graf (Graf č. 1), který demonstruje výsledky pilotní studie, kdy jsme porovnávali svalovou aktivaci šestnácti vybraných svalů během veslování na skifu a modelovaném veslování na veslařském trenažeru Concept 2 D PM3 (statickém i na kolejnicích) a to kombinovaně v různém pořadí těchto tří pohybových forem. Z výsledných hodnot jsme zjistili, že jejich pořadí nemá na reliabilitu výsledků měření vliv, a proto bylo zvoleno pořadí nejpraktičtější. Na grafech vidíme konkrétní aktivaci a přesný timing šestnácti sledovaných svalů (osa Y), které se zapojují během průměrného pracovního kroku (tempa) průměrného pohybového cyklu. Protože se předpokládá, že sledovaný pohyb je periodický, je zachycen nejenom jeden průměrný pohybový cyklus (0% - 100%), ale také konec přechozího (-50% - 0%) a počátek následujícího (100% - 150%) cyklu. Časový údaj čteme zleva doprava, takže levý okraj vodorovné úsečky označuje začátek svalové aktivity a pravý okraj značí její konec. Průměrný počátek aktivace a deaktivace svalové aktivity je nejširší část barevné úsečky, její zešpičatělé konce odpovídají velikosti směrodatné odchylky polohy nástupu či poklesu svalové aktivity v jednotlivých pohybových cyklech. Osa X označuje procenta cyklu.

Již z výsledků této pilotní studie je jasně definovatelný rozdíl při zapojení především svalů dolních končetin při jízdě na skifu a na obou modifikacích veslařského trenažeru Concept 2 D PM3 během záběru. Je jasně patrný i časový posun jejich aktivace, který činí přibližně 30% délky průměrného pracovního cyklu uvedeného na ose X, což může být v závislosti na

frekvenci tempa až jedna vteřina a tento fenomén bude v samostatné výzkumné práci podrobněji rozebrán a diskutován.

Jde především o dvouvrcholové zapojení „rovnovážného svalu pro pánev“ m. gluteusmedius při jízdě na skifu. Tento „nadbytečný“ peak zřejmě souvisí méně stabilní posturální situací vodního prostředí, na rozdíl od stabilních rovnovážnými podmínkami trenažeru.

V počáteční fázi záběru se kontrahuje m. quadricepsfemoris - rectusfemoris (QF-RF) společně s m. gluteusmaximus (Gmax), aby způsobil extenzi v kolenním kloubu, když se hamstringy kontrahují, aby způsobil extenzi v kyčelním kloubu (Turpin et al., 2011), což by mohlo být také tím, že obě tyto svalové skupiny neutralizují ostatní pohyby. Při aktivaci hamstringů a m. rectusfemoris, vidíme reciproční aktivaci funkčních antagonistů, známou jako Lombardův paradox, což znamená, že při extenzi v kyčelním kloubu je rameno páky hamstringů větší než rameno páky m. rectusfemoris ve flexi kyčelního kloubu (Guével et al. 2011; Wilson et al., 1988).



Graf č. 1: Výsledky pilotní studie

Diskuse

Pohyb veslice je závislý na úhlu lopatky vesla zanořeném ve vodě a silou vyvinutou veslařem na pačinu vesla. Na trenažeru je extenze předloktí při odhozu odlehčena tahem navíjejícího se lana. Nejdůležitější charakteristikou pro efektivní produkci síly je při veslování na skifu dostatečná síla vyvinutá ihned v počátku záběru a tzv. bod maxima, který se nachází v první polovině záběru a pokud přichází později, zjevně a výrazně mění strukturu hnací síly a má tak přímý efekt na pohyb veslice, její stabilitu, rychlost a akceleraci (Christov & Ivanov, 1989). Při jízdě na veslařském trenažeru Concept 2 je bod maxima situován až ve druhé polovině záběru a předchází lokálnímu maximu (Nolte, 2011).

Svalová aktivita extenzorů převažuje během fáze záběru a aktivita flexorů začíná směrem ke konci záběru, kdy se zpomaluje extenze trupu a překlápí se do fáze odhozu. Svalová aktivace mezi flexory a extenzory stabilizuje při veslování páteř během záběru, ale na veslařském trenažeru je koaktivace malá, protože vyvinutá síla je symetrická. Veslařský trenažer je fixovaný v rotačních a vertikálních osách, simulované veslování není adaptabilní a není tak potřeba zapojovat svaly (coremuscles) potřebné ke stabilizaci veslice a produkci maximální efektivní síly potřebné během záběru, ani zvládat technické kvalitativní aspekty jízdy na závodní veslici a stabilizace trenažeru pak vede k jiným motorickým zvyklostem.

Závěr

Z uvedených zásadních rozdílů mezi veslováním na skifu a jízdě na trenažeru vyplývá, že i aktuálně nejvíce využívaný veslařský trenažer nemůže nahradit veslování na vodě, tedy vlastní cílový pohyb, do kterého se promítají proměnlivé nároky na rovnováhu a další vlivy. V napodobivých činnostech na trenažerech tak chybí působení vnějšího prostředí, především však odlišné nároky na rovnováhu.

Přehled bibliografických citací

GUÉVEL, A., BOYAS, V., GUIHARD, V., CORNU, C., HUG, F. & NORDEZ, A. Thigh muscle activities in elite rowers during on-water rowing. *Int J. Sports Med* 2011, 32, s.109-116.

CHRISTOV, R., IVANOV, S., & CHRISTOV, R. Problems of the biomechanics analysis of the rowing technique in real and test conditions. *Biomechanics in Sports V.: Proceedings of the Fifth International Symposium of Biomechanics in Sports*, 1989.

JONES, D. I. Upper versus lower body contribution to the rowing stroke. NK Electronic Theses and Dissertations Center & Cleveland State University. Cleveland, Ohio, 2011.

NEVILL, A. M., ALLEN, S. V., & INGHAM, S. A. Modelling the determinants of 2000m rowing ergometer performance: a proportional, curvilinear allometric approach. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2011, 21(1), s. 73-78.

NOLTE, V. *Rowing Faster*. Champaign: HumanKinetics, 2011. ISBN 13978-07360-9040-7.

SENIAM. [online]. 2014 [cit. 2014-01-25] <<http://www.seniam.org>>

TURPIN N. A., GUÉVEL, A., DURAND, S. & HUG, F. Effect of power output on muscle coordination during rowing. *European Journal of Applied Physiology* 2011, 111, 12, S. 3017-3029.

WILSON, J.-M. J., GORDON, D., ROBERTSON, E. & STOTHART, J. P. Analysis of lower limb muscle function in ergometer rowing. *International Journal of Sport Biomechanics* 1988, 4, s. 315-325.

Summary

The purpose of the present study was to determine a specific structure in muscular coordination of 16 selected muscles of experienced rower during rowing and during rowing on an ergometer Concept II D PM3 with and without slides. By surface electromyography we recorded muscles activity, synergies and involvement throughout one cycle of the rowing stroke. Results showed a great similarity in the muscle synergies organizing the muscular coordination, but different start phase of their activation. Rowing ergometers currently used for training have a fixed support base contrary to a real boat what cause differences in their activation.

Keywords: rowing, ergometer rowing, Concept 2, electromyography.

SEKCE SPORTOVNÍ TRÉNINK – editor Mgr. Jan Pernica

MODELOVÁ TECHNIKA ZNAK VÝVOJOVÉ ÚROVNĚ 9 AŽ 10LETÉHO DÍTĚTE

TOMÁŠ BRTNÍK

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Katedra plaveckých sportů

Abstrakt

Cílem šetření bylo posoudit techniku znak dětí ve věku 9 - 10 let a podpořit myšlenky konstruktivní modelové techniky plavání pro dětský věk, které nabývají v odborné literatuře stále větší významnosti. Na studii spolupracovalo 14 dětí ve věku 10,23 ($\pm 0,63$) let. Techniku těchto dětí jsme hodnotili pomocí parametrů vztahujících se především k pohybu horních končetin a době trvání fází, při kterých vzniká propulze. Výsledky ve srovnání se studii starších plavců ukazují odlišnosti techniky znak u dětí ve věku 9 - 10 let. Přístup trenérů v plavecké přípravě dětí by tento fakt měl zohledňovat.

Klíčová slova: plavání, technika, znak, děti

Ve sborníku je otištěn jen abstrakt článku, protože byl organizačním výborem vybrán k recenznímu řízení do časopisu Česká kinantropologie.

ANALÝZA ZATÍŽENÍ HRÁČŮ FOTBALU V UTKÁNÍ Z HLEDISKA HRÁČSKÉHO POSTU

DAVID BUJNOVSKÝ, TOMÁŠ MALÝ, FRANTIŠEK ZAHÁLKA

Laboratoř sportovní motoriky, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

Abstrakt

Cílem studie bylo zjistit úroveň vnitřního pohybového zatížení hráčů během přípravného utkání u profesionálních hráčů. Sledovaný soubor představuje 13 hráčů na nejvyšší české úrovni (průměrný věk: 24 let, průměrná výška: 182 cm, průměrná hmotnost: 75 kg). Hráči byli sledováni během jednoho přípravného utkání s ohledem na odlišné hráčské funkce zatížení, které se může lišit jednak strukturou, tak velikostí. Dalším cílem studie bylo zjistit rozdíly ve velikosti pohybového zatížení mezi různými hráčskými posty (krajní obránce, střední obránce (stoper), krajní středový hráč, střední středový (defenzivní) hráč, střední středový (ofenzivní) hráč, útočník). Velikost pohybového zatížení jsme hodnotili pomocí dvou proměnných veličin. Pomocí srdeční frekvence a době zatížení v pěti pásmech, které jsme si určili podle intenzity zatížení. Jedná se o pásmo pod aerobním prahem, pásmo aerobního prahu (+/- 5 tepů), pásmo mezi aerobním a anaerobním prahem, pásmo anaerobního prahu (+/- 5 tepů) a pásmo nad anaerobním prahem. Pozorování těchto proměnných proběhlo za použití přístroje „Polar Team 2“, který potřebná data zaznamenal. Pro statistické zpracování jsme použili základní statistické charakteristiky (průměr a směrodatná odchylka) a Cohenův koeficient účinku (effects size, ES) pro zjištění věcné významnosti mezi dvěma skupinami. Z hlediska velikosti pohybového zatížení nebyl věcně významný rozdíl mezi obránci a záložníky v pásmu nad ANP (obránci 2 min/utkání, záložníci 3 min/utkání, ES= 0,3). Dále byly zjištěny věcně významné rozdíly mezi záložníky a útočníky v pásmu nad ANP (záložníci 2 min/utkání, útočníci 7 min/utkání, ES= 1,3). Na základě našich výsledků pro praxi musíme brát v potaz jednotlivé hráčské funkce a uvědomit si, že právě jednotlivá hráčská funkce bude jinak náročná v jednom týmu než v týmu druhém, jelikož každý tým má jiný styl a jinou strategii hry. Do budoucna by bylo dobré porovnat výsledky z této studie s výsledky v soutěžních podmínkách, jelikož mistrovské utkání svou důležitostí by určitě změnilo charakter hry a možná bychom mohli vidět zcela jiné výsledky z hlediska pohybového zatížení.

Klíčová slova: fotbal, pohybové zatížení, srdeční frekvence, hráčská funkce

Úvod

Jedním z požadavků kladených na hráče fotbalu je, vyrovnávat se se zatížením, které na hráče působí během utkání. Pohybová aktivita nám značí jakýkoli pohyb, který je zabezpečen kontrakcí kosterního svalstva. Toto vede ke zvýšení energetického výdeje jedince (Caspersen et al., 1985) a je vymezena dobou trvání, frekvencí, intenzitou a typem svalové kontrakce (Howley, 2001). Ve sportovních hrách můžeme pohybovou aktivitu popsat jako opakování krátkodobých intervalů pohybové činnosti vysoké až maximální intenzity, které se střídají s intervaly nižší intenzity či tělesného klidu, které mají regenerační charakter. Ve fotbale se tedy jedná o intermitentní zatížení (Williams, 1990).

Fotbal nám může nabídnout významné rozdíly ve velikosti pohybového zatížení v souvislosti s hráčskou funkcí. Nyní už máme mnoho studií, které se zabývaly srovnáním hráčských funkcí z hlediska pohybového zatížení (Bangsbo, 1994; Bangsbo et al. 1991 a další). U profesionálních hráčů fotbalu našel Mohr et al. (2003), že střední obránci překonají menší celkovou vzdálenost a vykonají méně běhů vysoké intenzity v průběhu utkání, nežli hráči na ostatních herních postech. V porovnání se středním obráncem absolvuje krajní obránce mnohem více sprintů a překonaná celková vzdálenost je uskutečněna vysokou intenzitou. Útočníci překonají celkovou vzdálenost přibližně se stejnou intenzitou jako krajní obránce. Počet sprintů je u útočníků významně větší než u záložníků či obránců, ale jejich celková překonaná vzdálenost je menší. Středoví hráči během utkání absolvují podobné pohybové zatížení, co se týče intenzity jako krajní obránce a útočník, ovšem celková překonaná vzdálenost je větší, ale počet sprintů je menší (Bangsbo, 1994; Bangsbo et al., 1991). Existují taktéž individuální rozdíly mezi hráči v rámci stejných hráčských funkcí v jednom týmu (Mohr et al., 2003).

Hlavním cílem studie bylo zjistit úroveň vnitřního pohybového zatížení hráčů během přípravného utkání u profesionálních hráčů a zjistit rozdíly mezi hráčskými posty z hlediska zatížení během utkání.

Metodika

V této studii se jedná o empirický výzkum, který se zaměřil na vědeckou otázku pozorování. Velikost pohybového zatížení bylo hodnoceno pomocí dvou proměnných (srdeční frekvence a doby, po jakou se hráči pohybovali v jednotlivých 2 pásmech, jedná se o pásmo anaerobního prahu (+/- 5 tepů) a pásmo nad anaerobním prahem). Jedná se zde také o komparační studii, kde jsme porovnávali jednotlivé hráčské posty mezi sebou.

Výzkumný soubor

Abychom zjistili úroveň zatížení z hlediska odlišných hráčských funkcí, zvolili jsme si tyto herní posty:

krajní obránce

střední obránce

krajní středový hráč

střední středový hráč

útočník

Na těchto pět postů bylo obsazeno 13 hráčů. Někteří hráči odehráli celé utkání a někteří jen polovinu. Vybraní hráči o průměrném věku 24 let hrají nejvyšší českou ligu. Jedná se tedy o profesionální úroveň.

Zaznamenávaná data

Pro přesné určení AEP, ANP, VO₂max podstoupili hráči laboratorní vyšetření na UK FTVS. Tyto data byly nezbytně nutná pro uložení do sporttestrů jednotlivých hráčů.

Zjištění průměrné, maximální srdeční frekvence a pohyb v jednotlivých pásmech, které jsme rozdělili podle intenzity, pomocí sporttestru „Polar Team 2“.

Polar Team 2 je systém určený hlavně pro online i offline měření srdeční frekvence zejména skupinových sportů. Jeho výhodou oproti klasickým sporttestrům je, že právě měřený sportovec má na sobě pouze hrudní pás. Ve sportech jako fotbal je toto velmi důležité, jelikož rozhodčí by nepustil hráče na trávník s hodinkami na ruce. Přesnost se pohybuje kolem 1 % (Bunc, 1990). Úroveň korelační shody SF ve vztahu k EKG se je v rozmezí $r = 0.95-0.97$ se klasickou chybou 5-6 tepů/min. Tato úroveň validity platí jak ve vysokých, tak nízkých intenzitách souvislé činnosti jako je cyklistika, běh, veslování (Dishman et al., 2001). Podobnou úroveň korelační shody zjistili Ali a Farrally(1991) u hráčů během fotbalového utkání. Podle Bunce (1990) se všeobecně uznává, že SF ihned zaznamenává aktuální intenzitu zatížení. Úroveň příslušného zatížení zaznamenává s určitým zpožděním po fázi svého poklesu či vzestupu.

Kromě základních statistických popisných charakteristik (průměr a směrodatná odchylka) byl použit Cohenův koeficient účinku (effectsize, ES) s užitím sdružené směrodatné odchylky pro hodnocení věcné významnosti rozdílu mezi dvěma skupinovými průměrnými hodnotami sledovaných proměnných. $ES < 0.5$ byl považován jako malý efekt (rozdíl), $ES = 0.5-0.7$ jako střední efekt a $ES \geq 0.8$ jako velký efekt (Cohen, 1977).

Výsledky

Základní charakteristiky hráčů (tab. 1) a hodnoty zaznamenané sporttestem (tab. 2) u všech hráčských funkcí se týkaly hodnot průměrné a maximální srdeční frekvence během přípravného utkání trávajícího 90 minut. Dále zde můžeme vidět čas strávený ve dvou určených pásmech, tedy pásmo ANP a pásmo nad ANP.

Nejvyšších hodnot maximální SF dosáhli hráči střední středové řady (184 tepů/min). Z hlediska času stráveného nad ANP, tak nejdéle se nad touto hranicí pohybovali střední středoví hráči 6 minut a útočníci 7 minut.

Tabulka 1 – Základní charakteristika hráčů

Hráčská funkce	KO	SSO	KSH	SSH	Ú
Věk	24±4,2	29±2,8	23±2,8	24±1,7	32
Výška (cm)	185±3,5	187±6,4	180±3,5	184±0,6	180
Hmotnost (kg)	78±4,2	78±4,9	71±1,4	76±0	72

Legenda: KO- krajní obránce, SSO- střední středový obránce, KSH- krajní středový hráč, SSH- střední středový hráč, Ú- útočník

Tabulka 2 – Hodnoty ze sporttestů

Hráčská funkce	KO	SSO	KSH	SSH	Ú
Průměrná SF za 1. poločas (tepy/min)	166±1,4	165±2,1	160±0	172±9,3	159
Průměrná SF za 2. poločas (tepy/min)	157±0	160±0,7	154±4,2	165±11	153
Průměrná SF v utkání (tepy/min)	162±5,3	162±3,2	157±4,2	169±9,9	156±4,2
Maximální SF v utkání (tepy/min)	178±4,1	179±2,6	176±1,3	184±8,7	175±0,7
ANP +/- 5 tepů (min)	15,2±8,1	16,7±4,7	2,6±3,4	18±6,6	18,7±5,1
Nad ANP	1,3±1,9	2,4±2,8	0±0	5,9±6,5	6,8±3,3

Legenda: KO- krajní obránce, SSO- střední středový obránce, KSH- krajní středový hráč, SSH- střední středový hráč, Ú- útočník

Z hlediska významnosti podle Cohenova koeficientu účinku (effectsize) jsme zaznamenali věcně významné rozdíly mezi obránci a útočníky (ES=1,7), mezi středovými hráči a útočníky (ES=1,3) (tab. 3).

Tabulka 3 – Významnost rozdílů mezi skupinami hráčů na základě velikosti účinku (effectsize – ES)

	O	SH	Ú	ES O:SH	ES O:Ú	ES SH:Ú
Věk	27±3,5	24±0,7	32	1,1	2,3	18,5
Výška (cm)	186±1,4	182±2,1	180	2,5	6	1
Hmotnost (kg)	78±0	74±3,5	72	1,8	0	0,6
Průměrná SF za 1. poločas (tepy/min)	166±0,7	166±8,5	159	0,1	12,9	1,2
Průměrná SF za 2. poločas (tepy/min)	159±2,1	160±7,8	153	0,2	3,6	1,2
Průměrná SF v utkání (tepy/min)	162±0	163±8,5	156±4,2	0,2	2	1
Maximální SF v utkání (tepy/min)	179±0,7	180±5,7	175±0,7	0,4	5,7	1,4
ANP +/- 5 tepů (min)	16±1,1	10,3±10,9	18,7±5,1	0,8	0,7	1,1
Nad ANP	2±0,8	3±4,2	7±3,3	0,3	1,7	1,3

Legenda: ES – effectsize, ES=0,5-0,7 (střední efekt), ES≥0,8 (velký efekt), O-bránce, SH-středový hráč, Ú-útočník

Diskuse

V této studii jsme se zaměřili na zjištění pohybového zatížení hráče fotbalu z hlediska hráčských funkcí v rámci přípravného utkání. Pro zjištění velikosti pohybového zatížení jsme použili spottestr a určili jsme si zóny, v kterých se hráči pohybovali.

Zde můžeme shrnout, že první poločas byl z hlediska pohybového zatížení náročnější než poločas druhý. Když porovnáme průměrnou SF za 1. a 2. poločas, tak vidíme znatelný rozdíl. Pokles byl až o 8 tepů. Musíme brát v úvahu, že pokles intenzity ve druhé části dění je celkem logický, jelikož na hráčích se začala podepisovat únava. Dále tu hraje roli také fakt, že v měřených utkání naši borci vedli s přehledem vždy po první půli tak logicky pokleslo i tempo hry.

V porovnání s výsledky Bangsbo (2005), který uvádí hodnoty zatížení pro vrcholový fotbal v soutěžním utkání, lze konstatovat, že naši měření hráči se pohybují zhruba na stejné

úrovni průměrné srdeční frekvence, jako jiní profesionální hráči ve stejné kategorii. Musím zde zdůraznit, že jelikož trend fotbalu neustále postupuje, tak už nejsou veliké rozdíly mezi jednotlivými profesionálními hráči z hlediska kondiční připravenosti. V dnešní době rozhodují právě detaily, na které se zaměřuje každý trenér. Jedná se zde o vyšší nároky psychologické, rozhodovací, kondiční, technické, ale i nároky na taktiku a strategii během utkání.

Z literatury se můžeme dozvědět, že během utkání je u všech obránců průměrná SF na hodnotě 155 tepů/minutu, u záložníků a útočníků je průměrná SF 170 tepů/minutu (Van Gool et al., 1983). Další autoři jako Reilly (1996) uvádí hodnoty SF obecně pro všechny hráče 157 tepů/min v modelovém utkání, Ali a Farrally (1991) 169 tepů/minutu. Další z autorů Florida-James a Reilly (1995) zaznamenali v soutěžním utkání hodnoty 161 tepů/minutu.

Závěr

V naší práci jsme se pokusili zjistit velikost pohybového zatížení profesionálních hráčů na nejvyšší české úrovni. Dále jsme porovnávali jednotlivé hráčské funkce mezi sebou a zjistili odlišnost v jednotlivých poločasech z hlediska práce v jednotlivých pásmech. Faktor, kterým jsme se nejvíce zabývali, byl pohyb hráčů na hranici ANP a nad hranicí ANP. V těchto pásmech jsme zaznamenali významné rozdíly mezi jednotlivými hráčskými funkcemi. Také jsme zaznamenali významné rozdíly z hlediska obou poločasů. Nutno však brát v potaz poznatky, které jsou v diskuzní části. Důležitým přístrojem, který nám tento výzkum umožnil, byl spottester „Polar Team 2“. Díky sporttesteru jsme mohli vyhodnocovat a pracovat s naměřenými hodnotami SF a mohli jsme vidět, jakou dobu se hráči pohybují v jednotlivých pěti pásmech, které jsme měli určeny. Právě tento přístroj je podle mého názoru nezbytný pro profesionální tým v kolektivním sportu, jelikož díky němu se mohou upravovat a řídit tréninkové procesy tak, aby potřebně rozvíjeli dané kondiční schopnosti. Jelikož trend fotbalu se posouvá stále dál, tak si myslím, že bez sportestrů se v nejbližší době neobejdou ani týmy na výkonnostní či dokonce amatérské úrovni.

Seznam literatury

ALI, A., FARRALLY, M. Recording soccer players' heart rates during matches. *Journal of Sports Sciences*, 1991, vol. 9, pp. 183-189.

BANGSBO, J. et al. Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Sciences*, 1991, vol. 16, pp. 110-116.

BANGSBO, J. The fysiologie ofsoccer. *Acta Physiol. Scand.* 1994, vol. 151, Suppl. 619.

BANGSBO, J. The physiology of soccer: With special reference to intense intermittent and exercise. In Reilly, T. et al. *Science and football V: the proceedings of the Fifth World Congress on science and football*. Routledge, 2005, pp. 66-93.

BUNC, V. *Biokybernetický přístup k hodnocení reakce organismu na tělesné zatížení*. Praha : VÚT UK, 1990. 368 s. ISBN 80-7066-214-X.

CASPERSEN, CJ. et al. *Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research*, 1985, *Public Health Reports*, vol. 100, no. 2, pp. 126-131.

COHEN, J. *Statistical power analysis for the behavioural sciences.*, New York : Academic Press, 1977

FLORIDA-JAMES, G., REILLY, T. The physiological demands of Gaelic football. *British Journal of Sports Medicine*. 1995, vol. 29, pp. 41-45. FRANK, G. *Fotbal. 96 tréninkových programů*. Praha: Grada. 2006. ISBN 80-247-1337-3.

HOWLEY, ET. Type of activity: Resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2001, vol. 33, pp. 364-369.

MOHR, M. et al. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 2003, vol. 21, pp. 439-449.

REILLY, T. *Science and soccer*. 1st ed. 1996. London: E & FN Spon, p. 75

VAN GOOL, D. et al. The physiological load imposed on soccer players during real match-play. In: Reilly, T. et al. (ed.) *Science and Football*. 1988. London: E & FN Spon, pp. 51-59.

Souhrn

Tato práce se zabývala zjištěním velikosti pohybového zatížení u profesionálních hráčů na nejvyšší české úrovni. Současně jsme zjišťovali rozdíly ve velikosti pohybového zatížení mezi různými hráčskými posty u měřeného souboru a dobu, po jakou se hráči pohybují nad hranicí ANP v utkání. Jednalo se zde o nepřímé pozorování, jelikož data byla zaznamenána pomocí

přístrojů, ze kterých byla následně zpracována do výsledkové podoby. Z hlediska velikosti pohybového zatížení nebyl shledán věcně významný rozdíl mezi obránci a záložníky v pásmu nad ANP. Avšak byly shledány věcně významné rozdíly mezi obránci a útočníky, a zároveň mezi záložníky a útočníky v pásmu nad ANP.

Summary

This paper focused on fading the size of the musculoskeletal load swith professional players at the highest level of Czech. At the same time, we want to find differences in the size of the musculoskeletal load between the various player's positions measured by a set time, after which the player moves above the ANP in the match. These were the indirect observations, sincethe data was recorded using the device from which were subsequently analyzed in the result form. In terms of size locomotive load wasn't found to be materiály signifiant diference between the defenders and midfielders in the band over ANP. However, there were found materiály signifiant differences between defenders and attackers and between the midfielders and attackers in the band over ANP.

Keywords: football, physicalload, heartrate, player'spositions

KOMPARACE VZDÁLENOSTI POHYBŮ SMEČAŘŮ VE VRCHOLOVÉM VOLEJBALOVÉM UTKÁNÍ

MIKULÁŠ HANK, FRANTIŠEK ZAHÁLKA, TOMÁŠ MALÝ

Laboratoř sportovní motoriky, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

Abstrakt

Primárním cílem této studie bylo evaluovat, kvantifikovat a komparovat celkové vzdálenosti pohybu elitních volejbalových hráček v horizontální roviněběhem utkání. Výzkumná skupina byla tvořena elitními hráčkami volejbalu na úrovni Ligy Mistrů ($n=8$; věk= 26 ± 5 roku; výška= $184,1\pm 5,3$ cm; hmotnost= $70,3\pm 4,2$ kg). Pro analýzu vzdálenosti horizontálního pohybu v utkání byla použita kinematická 3D analýza. Objektivizace polohy a pohybu jednotlivých hráček byla zpracována pomocí softwaru TemaBio2.3. Pro určení polohy hráček na hřišti byla asociována pozice hlavy každé hráčky. Sledované utkání sestávalo ze čtyř setů, v nichž bylo odehráno 207 rozeher. Průměrná vzdálenost pohybu hráčky na postu smečáře v jedné rozeře byla 8,5 m. Minimální vzdálenost činila 1,06 m. Maximální vzdálenost, kterou hráčka v jedné rozeře absolvovala, byla 34,12 m. Celková průměrná vzdálenost pohybu po dobu jednoho setu byla 398 m. Výsledky ukázali vysoký stupeň homogenity objemu zatížení hráček na postu smečáře ve volejbalovém utkání.

Klíčová slova: volejbal, smečař, 3D kinematická videoanalýza, pohyb

Úvod

Kinematická analýza pohybu se stala v průběhu posledních 20 let velmi rozsáhlým nástrojem a postupem v kvalitativní a kvantitativní evaluaci pohybu. Podrobně se kinematickou analýzou pohybu a její realizaci zabývá kolektiv autorů Janura, M., & Zahálka, F. (2004) ve své publikaci, kde zmiňují základní otázky důležitosti evaluace pohybu, jestliže v praxi i rozdíl několika centimetrů může významně ovlivnit dosažený výkon. Celkové tělesné zatížení je komplexní sumou interních a externích vlivů, jakými jsou objemy pohybu, energetický výdej, prostředí apod. (Bunc, 1990). Velmi důležitá je specifická pohybu, která může mítrozdílný způsob provedení v laboratoři a terénu. Zatížení ve sportu bylo podle Ejem (2008) definováno jako: „souhrn všech pohybových úkonů a psychických procesů prováděných v utkání“. Tato práce se zaměřuje na podrobnou evaluaci pohybu a komparaci dat objemu pohybů volejbalových smečářek v horizontální rovině v průběhu utkání. Vysokou hodnotu pozorovaných dat přináší fakt, že zpracovány byly elitní utkání, kde působí hráčky světové

úrovně. Stopování hráčů na herní ploše v různých sportech (házená, basketbal, fotbal, ragby) se věnovala řada studií (Vučković&Dežman, 2001; Peršet al., 2002; Perše et al., 2008; Jug et al., 2003; Erčulj et al., 2008; Dearden, Demiris&Grau, 2006; Carling et al., 2008; Bloomfield, Polman&O'Donoghue, 2007; Figueroa, Leite&Barros, 2006). Studie specificky zaměřené na stopování hráčů a objektů na hrací ploše využívali různé způsoby. Vučković&Dežman(2001) ve své studii využili kinematickou analýzu pohybu rozhodčího v basketbalovém zápase. Studie popsaná Perš et al. (2002) se věnuje analýze pohybu hráčů házené. Studie zdůrazňuje důležitost a potřebu taktické analýzy a informací o pohybu hráčů. Metody studie byli velmi blízké naší práci. Ten byl nahrán pomocí statické videokamery umístěné na stropě nad hrací plochou. Nahrávka byla zdigitalizována a analyzována pomocí vlastně patentovaného softwaru (SAGIT systém). Prostorové souřadnice poloh vybraných bodů reprezentujících pozici a pohyb hráček (hlavy každé hráčky) umožnili realizovat evaluaci pohybu hráček při jednotlivých rozehrách. Celkové distance pohybu hráček na postu smečáře byly komparovány v rozmezí průměrů, minima a maxima a rozptylu vzhledem k jedné rozehrě a jednomu setu. Moderní technologie využívané k záznamu pohybu prostřednictvím GPS systému jsou schopny evaluovat změny polohy bodu velice detailně a ve sportech jako je fotbal, ragby a americký fotbal mají velký přínos do tréninkového procesu. Samotný trenér má možnost analyzovat aktivitu hráčů a navzájem ji komparovat. Hodnota těchto dat se stává stále cennější. Nakolik je volejbal, jako kolektivní sport, charakterizován svojí velkou technickou náročností, ve volejbalovém utkání jde o druh intermitentního typu pohybu střední a krátkodobé velké zátěže (Wei-ping, 2009). Analýza pohybu se v rámci volejbalu pohybuje na úrovni 3D kinematické analýzy už řadu let. Příkladem je studie Mesquita, I., Manso, F. D., &Palao, J. M. (2007), které bylo sledována defenzivní participace a efektivita libera ve volejbalovém utkání. Specifický výzkum a rozbor jednotlivých segmentů techniky pohybů jakými je smečářský náběh se věnovala řada studií (Park, S. H., 2003; Cisar, C. J., &Corbelli, J., 1989).; Coleman, S. G. S., Benham, A. S., &Northcott, S. R., 1993). Bohužel, celkové distance pohybu hráček ve volejbale během utkání nebyli doposud analyzovány. Evaluace a komparace pohybu hráček během utkání je znamenitým přínosem pro sportovní trénink, ve smyslu hodnocení zatížení hráček a následné zpětné vazby v tréninkovém procesu.

Metoda

Analyzovaná skupina byla tvořena elitními volejbalovými hráčkami působícími v profesionálních volejbalových klubech nejvyšší světové úrovně (n=8; věk=26±5 roku; výška=184,1±5,3 cm; hmotnost=70,3±4,2 kg). Pro analýzu polohy a distance horizontálního pohybu v průběhu jednotlivých rozeher byla použita kinematická 3D videoanalýza. Volejbalové

rozehry byly snímány celkem čtyřmi stabilními HD digitálními videokamerami (SONY HDC90E Sony Ltd., Japan) se snímkovací frekvencí 50půlsnímků/sekundu a obrazovým rozlišením 1920 x 1080 pixelů. Pro kalibraci a digitalizaci obrazu byla zvolena dvanáctibodová soustava. Pomocí koeficientů DLT (Direct Linear Transformation), byla provedena zpětná kontrola rekonstrukce prostorových souřadnic. Přesnost měření tak byla vypočtena s průměrnou odchylkou 0,0296 m, což znamená 0,3 % snímaného prostoru, který představoval velikost hřiště (9x9m) rozšířené o 2m za postraní čáry, pro zachycení pohybu hráčů mimo hřiště. Zpracování volejbalových rozehrer z videozáznamu bylo digitalizováno do PC pomocí softwaru (Virtual Dub, Premiere Adobe). Pro deskripci pozice jednotlivých hráčů byla označena pozice na jednotlivém bodě (střed hlavy hráče). Prostřednictvím softwaru TemaBio 2.3 byla provedena kalibrace a digitalizace jednotlivých pozic v každém záznamu rozehry. Data byla dále zpracována v programech MS Excel (Microsoft, USA) a SPSS 19.0. (StatSoft, USA).



Obrázek č. 1: Příklad záběru Kamera 1 a Kamera 2 s označením pozice hráčů pomocí zadaných bodů v oblasti hlavy hráčů.

Výsledky

Analyzované sledovaných utkání Ligy Mistrů (CEV) sestávalo ze čtyř setů, v nichž bylo odehráno celkem 207 rozehrer. Set 1 obsahoval 45 rozehrer, set 2 obsahoval 41 rozehrer, set 3 obsahoval 48 rozehrer a set 4 obsahoval 53 rozehrer. To představuje $46,75 \pm 4,38$ rozehry na jeden set. Pro analýzu bylo vybráno utkání s plnými sety, jelikož zkrácený set by mohl představovat trochu jiné zatížení hráčů. V každém setu, byli evaluováni polohy a pohyby vždy dvou smeček hrajících na stejné polovině hřiště, celkem bylo tedy analyzováno 8 hráčů na postu smečáře. Celková distance pohybu smečárek variovala od minimální hodnoty 323 m/set do maximální hodnoty 499 m/set, což činí rozdíl 176 m/set. Průměrná distance pohybu smečárek za jeden set byla $398 \pm 64,9$ m/set. Maximální vzdálenost horizontálního pohybu mezi hráčkami dosáhla v jednotlivých rozehrerách 34,12 m/rozhra a minimální vzdálenost mezi maximálními výsledky byla 22,8 m/rozhra. Rozdíl je v tomto případě $11,32 \pm 3,4$ m/rozhru. Pro inter-individuální porovnání zapojení jednotlivých hráčů byly zjištěny minimální vzdálenosti, které hráčky

absolvovaly, a to v rozmezí 1 m/rozehru (v situacích, kdy se většinou jednalo o zkažené podání nebo přímý bod z podání). Průměrné vzdálenosti hráček v jedné rozeře se pohybovaly od minima 6,7 m/rozehra do maxima 9,5 m/rozehra srozdílem 2,8 m/rozehra. Průměrná vzdálenost pohybu hráček v jedné rozeře byla $8,5 \pm 1,04$ m/rozehra. Směrodatné odchylky jednotlivých vzdáleností pohybu v rozeřích se pohybovali od minima 4,9 m/rozehru do maxima 8,2 m/rozehru což činí rozdíl 3,3 m/rozehru. Rozptyl mezi směrodatnými odchylkami vzdálenosti pohybu hráček v rozeřích byl 0,97 m/rozehru.

	vzdálenost	min	max	stdev	mean
Hráčka	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
s1	403	1,4	28	6,1	8,9
s2	422	0,26	30	6,4	9,4
s3	389	1,3	32,4	8,2	9,5
s4	324	0,67	27,7	6,8	7,9
s5	355	1,5	28	6,2	7,4
s6	323	0,15	22,8	4,9	6,7
s7	499	1,44	28,2	6,5	9,4
s8	474	0,74	34,1	7,5	8,9
Celkem	3190				
min	323	0,15	22,8	4,9	6,7
max	499	1,5	34,12	8,2	9,5
mean	398	0,93	28,9	6,6	8,5
stdev	64,9	0,54	3,4	0,98	1,04

Tabulka č. 1: Deskriptivní statistika vzdálenosti pohybů hráček na hracím postu smečáře ve volejbalovém utkání

Diskuse a závěr

Zjištěné výsledky přinesly objektivní informace o pohybu hráček hrajících na postu smečárky během utkání. Při interpretaci výsledků lze konstatovat, že zatížení jednotlivých hráček z hlediska horizontálního pohybu je srovnatelné. Jelikož celková distance pohybu hráček je také závislá i na celkové době trvání hracího setu a počtu rozeher, které jednotlivé sety obsahují, můžeme konstatovat, že počty rozeher v jednotlivých setech byli těsně identické a vhodné na komparaci distance pohybů smečářů. Výsledky ukázali vysoký stupeň homogenity objemu zatížení hráček na postu smečáře vzhledem k celkovým distancím pohybu v horizontální rovině v jednotlivých rozeřích i jednotlivých setech. Velmi zajímavým indikátorem by bylo porovnání, jaké je zatížení hráček vzhledem k vývoji utkání, zda-li pohyb sledovaných hráček větší při vyhraném nebo prohraném setu. Vzhledem ke skutečnosti, že mezi jednotlivými sety nebyla zjištěna žádná statistická významnost v zatížení jednotlivých hráček, lze předpokládat, že zatížení tedy není prvoplánově závislé na herním výkonu mužstva.

Přehled bibliografických citací

BLOOMFIELD, J., POLMAN, R., & O'CONNOR, P. (2007). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(1), 63-70.

BUNC, V. (1990). *Biokybernetický přístup k hodnocení reakce organismu na tělesné zatížení* (Vol. 1.). Praha: Univerzita Karlova.

CARLING, C., BLOOMFIELD, J., NELSEN, L., & REILLY, T. (2008). The role of motion analysis in elitesoccer. *SportsMedicine*, 38(10), 839-862.

CISAR, C. J., & CORBELLI, J. (1989). SPORTS PERFORMANCE SERIES: The volleyball spike: a kinesiological and physiological analysis with recommendations for skill development and conditioning programs. *Strength & Conditioning Journal*, 11(1), 4-9.

COLEMAN, S. G. S., BENHAM, A. S., & NORTHCOTT, S. R. (1993). A three-dimensional cinematographical analysis of the volleyball spike. *Journal of sports sciences*, 11(4), 295-302.

DEARDEN, A., DEMIRIS, Y., & GRAU, O. (2006). *Tracking football player movement from a single moving camera using particle filters*. Paper presented at the Proceedings of the 3rd European Conference on Visual Media Production (CVMP-2006).

EJEM, M. (2008). Diagnostika tréninkového zatížení. *Volejbal 2. Učební texty pro školení trenérů*, 233-254.

ERČULJ, F., DEŽMAN, B., VUČKOVIČ, G., PERŠ, J., PERŠE, M., & KRISTAN, M. (2008). An analysis of basketball players' movements in the slovenian basketball league play-off using the sagitttracking system. *Physical Education and Sport*, 6(1), 75-84.

FIGUEROA, P. J., LEITE, N. J., & BARROS, R. M. L. (2006). Tracking soccer players aiming their kinematical motion analysis. *Computer Vision and Image Understanding*, 101(2), 122-135.

- JANURA, M., & ZAHÁLKA, F. (2004). *Kinematická analýza pohybu člověka*. Univerzita Palackého.
- JUG, M., PERŠ, J., DEŽMAN, B., & KOVAČIČ, S. (2003). *Trajectory based assessment of coordinated human activity*: Springer.
- MESQUITA, I., MANSO, F. D., & PALAO, J. M. (2007). Defensive participation and efficacy of the libero in volleyball. *Journal of Human Movement Studies*, 52(2), 95-108
- PERŠ, J., BON, M., KOVAČIČ, S., ŠIBILA, M., & DEŽMAN, B. (2002). Observation and analysis of large-scale human motion. *Human Movement Science*, 21(2), 295-311.
- PERŠE, M., KRISTAN, M., KOVAČIČ, S., VUČKOVIČ, G., & PERŠ, J. (2008). A trajectory-based analysis of coordinated team activity in a basketball game. *Computer Vision and Image Understanding*, 113(5), 612-621.
- PARK, S. H. (2003). Anticipation and Acquiring Processes of Visual Cues on a Spikers Attack Patterns and Directions as a Function of Expertise in Volleyball Players. *International Journal of Applied sports sciences (IJASS)*, 15(2), 51-63.
- VUČKOVIČ, G., & DEŽMAN, B. (2001). Results of tracking a referee's movements during a basketball match with computer sight. *Sport kinetics*, 274-277.
- WEI-PING, M. A. (2009). Volleyball Competition's Time Characteristics and Analysis of Its Energy Metabolism [J]. *Journal of Gansu Lianhe University (Natural Science Edition)*, 1, 028.

Summary

The primary objective of this study was to evaluate, quantify and compare the total distance movement of elite volleyball players in the horizontal plane during the match. The research group was formed by elite women players of volleyball at the level of the Champions League (n =8;age =26± 5years;height=184.1±5.3 cm; weight=70.3± 4.2kg). For the analysis of horizontal distance of movement in the match was used 3D kinematic analysis. Objectification position and movement of individual players were processed using softwareTemaBio3.2 To determine the position players on the field was associated head position each player. Analyzed match was consisted of four sets (total amount of207rallies). The average distance movement of players in the post spikerin one of the rally was 8.5m. The minimum distance was1.06 m. The maximum distance thata player in one of the rally attended, was 34.12 meters. The average total distance of spiker movement during one set was 398 m. The results showed a high degree of homogeneity volume load on the post players in the volleyball spiker match.

Keywords: volleyball spiker, kinematic 3D video analysis, motion

STANOVENÍ LAKTÁTOVÉHO, VENTILAČNÍHO A CIRKULAČNÍHO ANAEROBNÍHU PRAHU VE VESLOVÁNÍ

PETR JANÁČEK

Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky TV a sportu, Fakulta tělesné výchovy a sportu
Univerzity Karlovy

Abstrakt

Mezi klíčové faktory ovlivňující sportovní výkon ve veslování patří schopnost organismu pracovat efektivně v podmínkách zvýšené acidózy. Ukazatelem této schopnosti organismu jsou hodnoty tzv. anaerobního prahu (ANP). Evidujeme tři způsoby stanovení hodnoty ANP – stanovení laktátového, ventilačního a cirkulačního ANP. V příspěvku popíšeme možnosti provádění takových testů běžně používané v České republice.

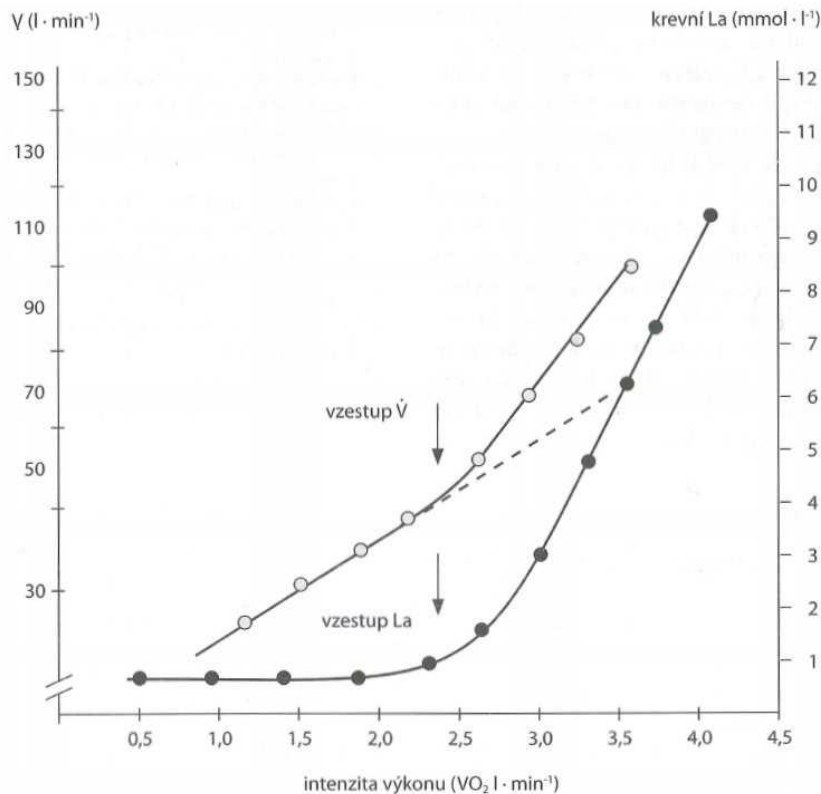
Klíčová slova: Anaerobní práh, cirkulační práh, Conconiho test, laktátová křivka, laktátový práh, spiroergometrie, ventilační práh, veslování, zátěžový test.

Úvod

Stanovení individuálních hodnot ANP představuje důležitý nástroj pro kontrolu výkonnosti a řízení sportovního tréninku u vytrvalostních sportovců. ANP lze stručně definovat jako okamžik porušení dynamické rovnováhy mezi utilizací, tedy zpracováním, a kumulací laktátu (LA) v krvi sportovce během sportovního výkonu. ANP může být stanoven na základě změn koncentrace LA v krvi během stupňovaného zatížení. V tomto případě se jedná o tzv. laktátový práh. V praxi se stanovuje individuální hodnota laktátového ANP při koncentraci LA 4mmol/lkrve, případně podle zlomu laktátové křivky. Tento způsob však vykazuje i určité nevýhody. Jedná se o invazivní metodu, kolem jejíž spolehlivosti panují spolu s novějšími poznatky jisté pochybnosti. „Zatímco v původní vyšetřovací metodice iv jejím teoretickém vysvětlení hrála primární úlohu hladina LA ve smíšenévenózní krvi, dnešní vysvětlení všeobecně zažitého termínu je nejasné. Zlomve ventilační odpovědi na zátěž existuje v nezměněné formě i u pacientůs genetickým postižením, kteří netvoří LA. Ventilační odpověď, ze které sednes běžně ventilační anaerobní práh (VAP) zjišťuje, je regulačním procesem, probíhajícím časověshodně se vznikem stresové, nouzové redistribuce krve“ (Máček, Radvanský, 2011, s. 75).

Hodnotu VAP je možno stanovit i dle respiračního kvocientu (R, anglicky RER), což je poměr mezi vydýchaným oxidem uhličitým a spotřebovaným kyslíkem. Hodnota $R = 1,0$ odpovídá anaerobnímu prahu (Janáček, 2011).

Graf 1



Ventilační linie (šedá) a laktátová linie (černá). Obě znamenávají zlom v určitém bodě – ANP (Máček, Radvanský, 2011, s. 75).

Třetím způsobem stanovení ANP je zjištění tzv. cirkulačního prahu na základě hodnot srdeční frekvence (SF) v závislosti na stoupajícím zatížení. Takový postup se nazývá Conconiho test, podle italského sportovního lékaře a vědce prof. Francesca Conconiho.

Metodika

Při zátěžových vyšetřeních by měla být dodržována tato obecná pravidla: „Jedůležité zvolit vhodnou metodiku a protokol vyšetření, počítat s citlivostíměřících přístrojů a objektivní i subjektivní chybou měření. Je třeba dodržovat základní pravidla pro přípravu i provádění testů a vést o těchto postupech dokumentaci, která může napomoci správné interpretaci výsledků“ (Hošek, 1996, s. 13).

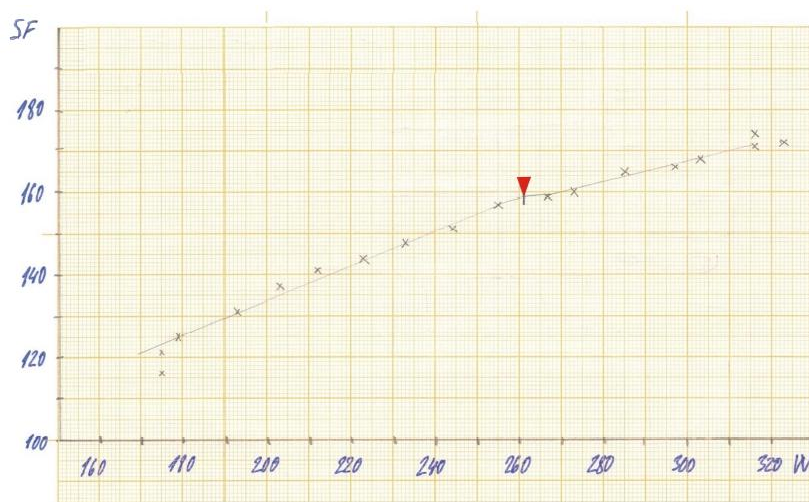
V přípravě českého reprezentačního družstva se pro zjištění laktátové křivky používá stupňovaný test 5*5 minut s 2 minutovou pauzou mezi úseky na odběr vzorků krve pro měření

koncentrace LA. Testuje se na veslařských trenažerech Concept 2. Před začátkem testu je nutné dostatečně rozehtát organismu sportovce. Zátěž je stupňována každý úsek o 30W, přičemž počáteční zátěž zvolíme tak, aby testovaná osoba dosáhla koncentrace LA 4mmol/l ve 3. – 4. úseku. Poslední úsek stupňujeme do maxima. Během testu zaznamenáváme SF v průběhu jednotlivých úseků, výkon (W) v jednotlivých úsecích a dosažené hodnoty koncentrace LA bezprostředně po každém úseku.

Pro stanovení VAP a cirkulačního ANP použijeme kontinuální stupňované zatížení do maxima. Výkon stupňujeme každou minutu o 20W, přičemž počáteční zatížení zvolíme cca. v rozmezí 160 – 220W podle výkonnosti testované osoby tak, aby celý test trval mezi 8 až 10 minutami (Janáček, 2011, s. 49). Test provádíme na veslařském trenažeru Concept 2. Stanovení VAP probíhá v rámci laboratorní spiroergometrického vyšetření. Pro jeho realizaci je nutné laboratorní vybavení. Při měření ventilačních parametrů doporučujeme umístit veslařský trenažer na pojízdné podložky Concept 2, díky čemuž zůstává testovaná osoba na místě a místo ní se pohybuje veslařský trenažer. To je praktické, vzhledem k tomu, že při měření ventilačních parametrů používáme masku s hadicemi.

Stanovení cirkulačního prahu je možné v „terénních“ podmínkách pouze s pomocí sporttesteru. Během testu zaznamenáme dosažený výkon a srdeční frekvenci každém minutovém úseku kontinuálního zatížení. Po dokončení testu zaznamenáme do grafu. Vztah SF a výkonu by měl být přibližně lineární, ANP se nachází v bodě zlomu.

Graf 2

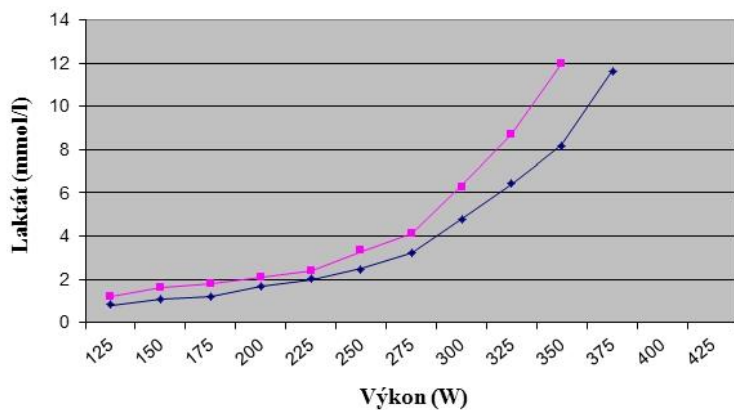


Výsledky modifikace Conconiho testu provedeného na veslařském trenažeru. Šipkou je označen bod zlomu linearity křivky, který udává hodnotu ANP (Janáček, 2009, s. 38).

Výsledky

Test pro stanovení laktátové křivky používaný českým reprezentačním družstvem je vhodný zejména pro posouzení změny trénovanosti během určitého období, např. na začátku a na konci přípravného období. Sledujeme posun laktátové křivky, sportovec je po absolvování tréninkového programu schopný podávat vyšší výkon při stejné hladině krevního LA.

Graf 3



Adaptační změny v produkci laktátu u trénujícího jedince. Před absolvováním tréninkového programu – růžová křivka. Po absolvování tréninkového programu – tmavě modrá. Jedinec je při stejné produkci laktátu schopen podávat vyšší výkon. (Panuška, 2009).

Spiroergometrický test na veslařském trenažeru poskytuje celou řadu důležitých informací, včetně hodnot maximální spotřeby kyslíku. Zjišťovaná hodnota VAP je důležitým ukazatelem pro kontrolu a řízení tréninkového procesu vytrvalostních sportovců obecně. Literární zdroje uvádí, že hodnota takto stanoveného ANP je přesnější než hodnota cirkulačního ANP stanovená pomocí modifikovaného Conconiho testu. Přesto je modifikace Conconiho testu praktickým, dostupným a téměř beznákladovým testem vhodným pro kontrolu trénovanosti (Kalina, 2012).

Diskuse

Tři uvedené způsoby stanovení ANP dávají sportovcům a trenérům široké možnosti pro řízení a kontrolu tréninku pomocí tohoto parametru. Základním a zcela dostupným způsobem je určení prahových hodnot pomocí modifikovaného Conconiho testu. Stanovení laktátové křivky je záležitostí specializovanějšího měření, k němuž je zapotřebí ruční laktátoměr. Tento způsob je vhodný např. pro pokročilé trenéry a tréninkové skupiny výkonnostních až vrcholových sportovců. Měření ventilačních parametrů poskytuje komplexnější informace o sportovci, k jeho realizaci je nutná specializovaná laboratoř.

Závěr

V praxi doporučujeme kombinovat uvedené druhy testů, a to spiroergometrické vyšetření – sledování ventilačních parametrů, ukazatelů výkonnosti kardiorepiračního systému a posunu laktátové křivky, která je ukazatelem individuálního posunu v trénovanosti. Modifikovaný Conconiho test doporučujeme spíše pro amatérské a výkonnostní sportovce jako jednu z metod sledování a kontroly individuální výkonnosti.

Přehled bibliografických citací

GRASGRUBER, P. CACEK, J. *Sportovní geny*. Brno: Cpress, 2008. 480s.

HELLER, J. *Laboratory Manual for Human and Exercise Physiology*. 1. Vydání. Praha: FTVS UK, 2005. 186s.

HOŠEK, P. *Praktická cvičení z tělovýchovného lékařství*. 2. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 1996. 84s.

JANÁČEK, P. *Fyziologie veslování a vybrané tréninkové metody*. Brno, 2009. 43s. Bakalářská práce na FSpS MU, vedoucí práce Mgr. Martina Bernaciková, Ph.D.

JANÁČEK, P. *Porovnání srdeční frekvence a výkonu při specifických testech na veslařském trenažeru*. Brno, 2011. 102s. Diplomová práce na FSpS MU, vedoucí práce Mgr. Martina Bernaciková, Ph.D.

KALINA, T. Možnosti realizace modifikovaného Conconiho testu pro běžce. In: *Scientia Movens*. Sborník příspěvků z mezinárodní studentské vědecké konference. Praha, 27. března 2012. s. 16 – 21.

MÁČEK, M. RADVANSKÝ, J. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*, 1. vyd. Praha: Galén, 2011. 245s.

PANUŠKA, P. *Rozvoj aerobních schopností*, Presentováno na Školení trenérů licence B, Praha 14. – 15. března 2009, [cit. 2011-04-19]. Dostupné z <<http://www.veslo.cz/rozvoj-aerobnich-schopnosti>>.

Summary

The paper presents three methods for anaerobic threshold assessment on rowing ergometer. Two of them are used in Czech National Team - assessment by ventilation parameters and assessment by lactate curve. And modified Conconi test.

Keywords: AnaerobicThreshold, Conconi Test, LactateCurve, LactateThreshold, Spiroergometry, Rowing, Stress Test.

POROVNÁNÍ RYCHLOSTI STŘELY ELITNÍCH DOROSTENECKÝCH FOTBALOVÝCH TÝMŮ

ROSTISLAV KOHOUTEK¹, JAROSLAV TEPLAN¹, FRANTIŠEK ZAHÁLKA¹, TOMÁŠ MALÝ^{1,2}

¹Laboratoř sportovní motoriky, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

²Katedra sportovních her, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

Souhrn

Cílem studie je zjištění rychlosti vystřeleného míče dominantní a nedominantní končetinou a vzájemné porovnání mezi jednotlivými dorosteneckými týmy ve fotbale. Sledovaná skupina U16 se skládala z 22 hráčů (věk: $15,5 \pm 0,5$ let, tělesná výška: $176,5 \pm 7,4$ cm, tělesná hmotnost: $65 \pm 7,0$ kg). Skupinu U17 tvořilo 23 hráčů (věk: $16,3 \pm 0,6$ let, tělesná výška: $180,3 \pm 5,3$ cm, tělesná hmotnost: $69 \pm 5,3$ kg) a skupinu U18 tvořilo 22 hráčů (věk: $17,6 \pm 0,3$ let, tělesná výška: $180,4 \pm 6,1$ cm, tělesná hmotnost: $72,7 \pm 6,2$ kg). K hodnocení rychlosti kopu jsme použili radarové zařízení Stalker ATS. Analýza rozptylu rychlosti střelby prokázala signifikantní účinek věku a dominance $p < 0,01$. Mnohonásobné porovnání průměrů skupin prokázalo signifikantní rozdíly rychlosti střelby mezi kategoriemi U16 a U17, resp. U16 a U18 ($p < 0,01$). Bylo prokázáno u nedominantní končetiny postupně se zvyšující rychlost kopu, u dominantní končetiny se postupně zvyšující rychlost kopu neprokázala.

Klíčová slova: Rychloststřely, dominantníkončetina, nedominantníkončetina, fotbal

Abstract

The aim of the study is to determine the speed kick ball dominant and non-dominant limb and comparison between youth junior teams in football. U16 group consisted of 22 players (age: 15.5 ± 0.5 years, height: 176.5 ± 7.4 cm, weight: 65 ± 7.0 kg). U17 group consisted of 23 players (age: 16.3 ± 0.6 years, height: 180.4 ± 5.3 cm, weight: 69 ± 5.3 kg) and U18 group consisted of 22 players (age: $17, 6 \pm 0.3$ years, height: 180.4 ± 6.1 cm, weight: 72.7 ± 6.2 kg). To evaluate the speed kick we used Stalker ATS radar equipment. Analysis of variance firing rate showed no significant effect of age and dominance of $p < 0.01$. Multiple comparisons of groups showed significant differences in firing rate between the categories U16 and U17, respectively U16 and U18 ($p < 0.01$). For the non-dominant limb with players with increasing age gradually increases speed kick, while the dominant limb so not the case.

Key words: Speed shot, dominant limb, non-dominant limb, football

Úvod

Fotbal je charakterizován sérií acyklických činností, které jsou v utkání vykonávány vysokou intenzitou (sprinty, skoky, hlavičky či kopy), (Teplan et al., 2012). Při monitorování výkonu hráče v utkání se sleduje nejen fyzický předpoklad, ale také správné provedení technických dovedností (kopy, přihrávky, atd.), taktické jednání či psychická odolnost. Velký počet herních činností v utkání je proveden dolními končetinami a jejich činnost je i podmínkou pro účinný a efektivní pohyb hráče (Hanuš a kol. 2011). Dolní končetiny nezajišťují jen pohyb hráče, ale také činnosti s míčem (vedení míče, střelba, přihrávání). Hráči provádějí vysoký počet herních činností svojí dominantní dolní končetinou, ve které mají větší jistotu správného provedení.

Jedna z nejvíce sledovaných a zkoumaných technických dovedností ve fotbale je realizace kopu ze statického postavení (Hanuš et al., 2011). Enoka (1994) definuje kop jako úderovou zručnost, při které se míč dostává do letové fáze na základě střetu nohy s míčem. Rychlost a přesnost vystřeleného míče je důležitým parametrem ve fotbale. Musíme však brát v potaz způsob provedení kopu, vzdálenost a úhel, ze kterého je míč kopaný na branku či spoluhráče. Cílem je totiž usměrnění míče do branky nebo na spoluhráče tak, aby jej soupeř nedokázal zachytit (Navara et al., 1986). Střelba na branku je tedy finální herní činnost, která rozhoduje o efektivnosti a výsledku v utkání (Kačáni, 2000).

Nejdůležitější faktor při realizaci kopu je umístění (přihrávka, střela). Hybnost je míči udělována kopající dolní končetinou během relativně krátké chvíle a kontakt nohy s míčem je výsledkem složitého koordinačního procesu (Lees et al., 1998). Rychlost provedení kopu a rychlost vystřeleného míče závisí na intermuskulární a intramuskulární koordinaci (Hanuš a kol. 2010). Kellis et al. (2004) uvádí, že pro rychlejší průběh celého pohybového aktu (kop do míče) je důležité mít techniku kopu plně automatizovanou a tím dojde i k vyšší rychlosti vystřeleného míče. Rychlost vystřeleného míče záleží i na energii, kterou hráč vyvine rozběhem spolu se švihem kopající končetiny (Isokawa et al., 1988). Kvalita kopu je rovněž závislá na došlapu stojné nohy. Při dodržení navrhované vzdálenosti dopadu stojné nohy 5-10 cm za míč a 5-28 cm vedle míče je efekt střely maximální (Taiana et al., 1993). Kellis et al. (2004) uvádějí, že stabilní postavení stojné končetiny při došlapu během náprahu a kopu je důležité pro přenos energie a vyvinutí rychlosti do kopající (švihové) končetiny.

Pro dosažení rychlého letu míče a dlouhé dráhy letu se používá kop přímým nártem (Zahálka a kol. 2010). Další způsoby kopu jsou vnitřním či vnějším nártem. Rychlost střely se ve fotbale v posledním období zvyšuje, čehož je důkazem vývojová tendence rychlosti míče pokutového kopu (Bunc&Psotta, 2003). Navara et al. (1986) považuje rychlost realizace vystřeleného míče za základní a prvořadý požadavek, který rozhoduje o využití každé střelecké situace. Právě

proto je kop ze všech herních činností jednotlivce v biomechanických studiích nejvíce sledovaný (Lees&Nolan, 1998).

Cílem studie je zjištění a porovnání rychlostivystřeleného míče dominantní a nedominantní končetinou a vzájemné srovnání mezi elitními dorosteneckými týmy ve fotbale.

Metodika

Soubor

Výzkumný soubor tvořili hráči české dorostenecké ligy ve fotbale (n=67). Hráči byli rozděleni do tří věkových kategorií (U16 mladší dorost, U17 mladší dorost a U18 starší dorost). Sledovaná skupina U16 se skládala z 22 hráčů (věk: $15,5 \pm 0,5$ let, tělesná výška: $176,5 \pm 7,4$ cm, tělesná hmotnost: $65 \pm 7,0$ kg). Skupinu U17 tvořilo 23 hráčů (věk: $16,3 \pm 0,6$ let, tělesná výška: $180,3 \pm 5,3$ cm, tělesná hmotnost: $69 \pm 5,3$ kg) a skupinu U18 tvořilo 22 hráčů (věk: $17,6 \pm 0,3$ let, tělesná výška: $180,4 \pm 6,1$ cm, tělesná hmotnost: $72,7 \pm 6,2$ kg). Všichni hráči nastupují v české nejvyšší dorostenecké soutěži. Všichni hráči průměrně v týdenním mikrocyklu absolvují 5 tréninkových jednotek a jedno utkání. Obsah tréninku v této kategorii odpovídá vrcholovému tréninku. Technická způsobilost hráčů na této úrovni by měla být na vysoké úrovni a do jisté míry stabilizovaná.

Metodika získávání a zpracování výzkumných údajů

Terénní testování bylo provedeno během přípravy jednotlivých kategorií v období hlavní sezóny. Testování bylo provedeno za standardních podmínek na umělém povrchu třetí generace. Teplota při testování byla 23°C a vlhkost vzduchu se pohybovala okolo 55 %.

Před testováním rychlosti kopu hráči absolvovali standardizované rozvičení, které se skládalo z rozběhání (5 min), strečinku (4 min), přihrávky s míčem na vzdálenost 10 metrů (5 min) a 6 sprintů do vzdálenosti 10 m.

K hodnocení rychlosti kopu jsme použili radarové zařízení Stalker ATS (Plano, Texas, USA). Každý z hráčů absolvoval tři pokusy dominantní končetinou a tři pokusy nedominantní končetinou. Po každém kopu měli hráči odpočinek 1:19. Hráč si během této doby mohl ideomotoricky přehrát kvalitu svého předcházejícího kopu a více se soustředit na další kop. Úkolem hráčů bylo zasáhnout míč, co největší silou do středu branky přímým nártem. Kop byl zahráván ze značky pokutového kopu ze statického postavení. Hráči se k míči rozbíhali ze vzdálenosti 5 m. Měřicí zařízení bylo umístěno za brankou.

Statistika

Statistické zpracování závislé proměnné (rychlost střelby) jsme zpracovali pomocí analýzy rozptylu ANOVA 3x2. Nezávislá proměnná (VĚK) nabídla 3 hladiny (16 let, 17 let, 18 let) a nezávislá proměnná (Dominance) nabídla 2 hladiny (dominantní noha, nedominantní noha). Mnohonásobné porovnání průměru u jednotlivých skupin jsme realizovali pomocí Bonferonniho posthoc testu. Rozdíl průměrů závislé proměnné v závislosti od dominantní končetiny jsme realizovali pomocí parametrického t-testu pro závislé výběry. Normální rozložení výzkumných údajů na Gaussové křivce byla ověřeno Shapiro – Wilkovým testem a rovnost rozptylu pomocí F testu. Statistickou významnost jsme posuzovali s rizikem $p < 0,05$. Analýza byla realizovaná pomocí programu IBM SPSS® 20.0.

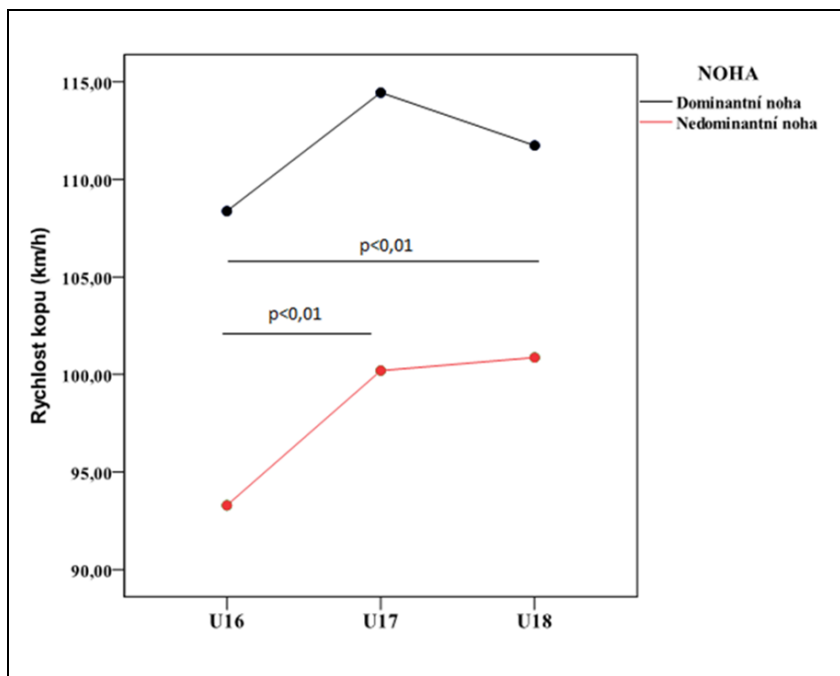
Výsledky

Procentuální rozdíl mezi končetinami představoval u nejmladší kategorie 13,6%, u starších hráčů 15,7% a nejstarších hráčů 9,5%. Deskriptivní výsledky rychlosti střelby prezentujeme v tabulce 1.

Tabulka 1. Profil rychlosti kopu a jeho variabilita u sledovaných souborů

VĚK	Dominance končetiny	Průměr (km/h)	Směrodatná odchylka (km/h)
U16	Dominantní noha	108,48	5,88
	Nedominantní noha	93,28	7,78
U17	Dominantní noha	113,46	6,19
	Nedominantní noha	100,19	7,48
U18	Dominantní noha	112,76	5,03
	Nedominantní noha	100,85	6,29

Mnohonásobné porovnání průměrů skupin prokázalo signifikantní rozdíly rychlosti střelby mezi kategoriemi U16 a U17, resp. U16 a U18 ($p < 0,01$) Obrázek 1. Rychlost střely se zvyšuje v rámci věkových kategorií hráčů a liší v závislosti od použití dominantní resp. nedominantní končetiny, což je znázorněno na Obrázku 1.



Obr. 1. Mnohonásobné porovnání průměrů mezi kategoriemi U16, U17 a U18

Rozdíl průměrných rychlostí střelby v závislosti od dominantní končetiny prokázal u všech věkových kategorií signifikantní rozdíly ($p < 0,01$) Tabulka 2.

Tabulka 2. Rozdíl průměrných rychlostí střelby porovnaných skupin v závislosti od pohlaví

VĚK	Charakteristiky rozdílů porovnaných parametrů					t	df	Sig.
	Průměr	Směrodatná odchylka	Střední chyba průměru	95% konfidenční interval				
				Spodní	Horní			
U16	15,11	7,25	1,47	12,02	18,14	10,16	22,00	0,00
U17	14,23	6,65	1,48	11,23	17,47	9,47	18,00	0,00
U18	10,86	5,54	1,15	8,57	13,37	9,29	21,00	0,00

Diskuse

Realizace střelby v utkání je podmíněna dispozičními činiteli hráče (úroveň pohybových schopností a zručností) a situačními činiteli (vnější činitele, vypracování si vhodné střelecké situace). Činitelé, které ovlivňují rychlost střely, jsou technika střely (Less et al., 1998; Nunome et al., 2002), optimální transfer síly mezi segmenty (Plagenhof, 1971), rychlostí, úhlem rozběhu resp. vzdáleností rozběhu (Masuda et al., 2005), pohlaví (Barfield et al., 2002), věk (Kollath,

1992), dominantnost končetiny (Nunome et al., 2006) či svalová síla a výbušnost (Cabri et al., 1988).

Parametry střelby se strukturou od přihrávání příliš neliší. Rozdíl spočívá ve snaze kopnout do míče určitou silou, což je ovlivňováno velikostí náprahu, rychlostí švihové nohy, koordinací a intenzitou všech přípravných pohybů (Kačáni, 2000). Musíme rovněž brát v potaz vzdálenost (malá, střední, dlouhá) na jakou je míč směřován, přítomnost soupeře či úhel, ve kterém se hráč nachází vzhledem k brance či spoluhráči.

Nunome et al. (2006) uvedl průměrnou rychlost dominantní končetiny u japonských reprezentantů (17 let) $115,6 \pm 6,12$ km/hod. Janura et al. (2000) uvedl průměrnou rychlost dominantní končetiny u prvoligových dorostenců FC Baník Ostrava $99,6$ km/hod. V předkládané studii měli vybraní dorostenečtí hráči v kategorii U 16 průměrnou rychlost kopu u dominantní končetiny $108,5 \pm 5,9$ km/hod, U17 $113,5 \pm 6,3$ km/hod a U18 $112,8 \pm 5,0$ km/hod. Průměrná rychlost střely z pokutového kopu na mistrovství světa 2002, který je zahráván dominantní končetinou, byla $114,98$ km/hod (Bunc et al., 2003). Jejich výsledek je totožný u námi sledované kategorie U17.

Mezi jednotlivými kategoriemi v předkládané studii byly zjištěny signifikantní rozdíly mezi kategoriemi U16 a U17, resp. U16 a U18 ($p < 0,01$). Čeští dorostenečtí hráči v kategorii U16 dosáhli průměrné rychlosti kopu $101,82 \pm 6,84$ km/hod, kategorie U17 $106,31 \pm 6,83$ km/hod a kategorie U18 $105,39 \pm 5,66$ km/hod. Kollath (1992) se zabýval sledováním rychlosti střely u bundesligových (německá fotbalová soutěž) hráčů a jejich rychlost byla $129,9$ km/hod. Asami et al. (1983) zjistil rychlost střely $107,64$ km/h $\pm 10,44$ km/h, Apriantono et al. (2006) 103 km/h $\pm 1,6$ km/h, Dörge et al. (2002) $88,2$ km/h ± 9 km/h, Shinkai et al. (2008) $103,68$ km/h $\pm 6,12$ km/h.

Průběh rozdílu mezi dominantní a nedominantní končetinou při střelbě byl zjištěn nejvyšší procentuální rozdíl u kategorie U17 (15,9 %), následovaný kategorií U16 (14,1 %) a kategorií U18 (9,1 %). Rozdíly mohly být způsobeny ortodoxní dominantní končetinou některého z testovaných hráčů, nedostatečnou technickou způsobilostí či svalovou predispozicí.

Zjištěné výsledky mohou být ovlivňovány zkušenostmi, tréninkovým procesem (individuální přístup k hráči), vnějšími činiteli či koordinací. Rychlost vystřeleného míče je důležitým parametrem při kopu, která musí být podpořena přesným provedením.

Závěr

Cílem studie bylo zjištění rychlosti vystřeleného míče dominantní a nedominantní končetinou a vzájemné porovnání mezi vybranými dorosteneckými týmy ve fotbale.

Dorostenecké týmy, které hrají nejvyšší domácí soutěž jsou ideálním vzorkem k sestavení norem pro další mládežnické týmy v jednotlivých věkových kategoriích.

U nedominantní končetiny se u hráčů s rostoucím věkem postupně zvyšuje rychlost kopu, zatímco u dominantní končetiny se tak nestává.

Z tohoto důvodu je potřeba hledat další výzkumné soubory mezi ligovými týmy v jednotlivých věkových kategoriích, aby mohlo dojít k dalším srovnáním kategorií s elitní úrovní, kde se předpokládá správné zvládnutí samotného kopu.

Přehled bibliografických citací:

APRIANTONO, T., NUNOME, H., IKEMAGI, Y. & SANO, S. (2006). The effect of muscle fatigue on in step kicking kinetics and kinematics in association football. *Journal of Sport Science*, 24(9), p. 951–960.

ASAMI, T. & NOLTE, V. (1983). Analysis of powerful ball kicking. In: MATSUI, H. & KOBAYASHI, K. (Eds.). *Biomechanics VIII-B*, Champaign, IL: *Human Kinetics*, p. 695-700.

BARFIELD, W.R., KIRKENDALL, D.T. & YU, B. (2002). Kinematic instep kicking differences between elite female and male soccer players. *Journal of Sport Science and Medicine*, 1, p. 72–79.

BUNC, V. & PSOTTA, R. (2003). Současný výzkum ve fotbale a tréninková praxe. *Fotbal a trénink*, 2, p. 7-10.

CABRI, J., DE PROFT, E., DUFOUR, W. & CLARYS, J.P. (1988). The relation between muscular strength and kick performance. In: REILLY, T., LEES, A., DAVIDS, K. & MURPHY, W.J. (Eds.). *Science and Football*, London: E & F.N. Spon, p. 186-193.

DÖRGE, H.C., BULLANDERSEN, T., SØRENSEN, H. & SIMONSEN, E.,B. (2002). Biomechanical differences in soccer kicking with the preferred and the non-preferred leg. *Journal of Sport Science*, 2002, 20, p. 293–299.

ENOKA, R.M. (1994). *Neuromechanical Basis of Kinesiology. (Second Edition)*. Champaign, IL: *Human Kinetics*.

- HANUŠ, M., ZAHÁLKA, F., MALÝ, T., GRYC, T., HRÁSKÝ, P. & MALÁ, L. (2011) Rozhodující faktory provedení kopu pro dosažení maximální rychlosti míče. *Česká kinantropologie*, 11 (3), p. 239-243.
- ISOKAWA, M. & LEES, A., (1988). A biomechanical analysis of the instep kick motion in soccer. In: REILLY, T., LEES, A., DAVIDS, K. & MURPHY, W.J. (Eds.). *Science and football*, London: E & F.N. Spon, p. 449-455.
- JANURA, M., KOTAČKA, J., LUKOVICS, Z. & ELFMARK, M.(2000).Využití 3D videografické vyšetřovací metody při analýze kopu přímým nártem v kopané. In: *Physical education and sport 2000*, Liberec, p. 151–155.
- KAČÁNI, L. (2000). *Futbal. Teória a praxe hernej prípravy*. Bratislava: SPN.
- KELLIS, E. & KATIS, A. (2004) Knee biomechanics of the support leg in soccer kicks from free angles of approach. *Medicine a Science in sport and exercise*, 36, p. 1017-1028.
- KOLLATH, E. (1992). Experimentelle Analysen im Training der Sportart Fußball. In: KUHN, W. & SCHMIDT, W. (Eds.). *Analyse und Beobachtung in Training und Wettkampf*. Sankt Augustin: Academia, p. 56–63.
- LEES, E. & NOLAN, L. (1998) The biomechanics of soccer. *Journal of sport science*, 3, p. 211-234.
- MASUDA, K., KIKUHARA, N., DEMURA, S., KATSUTA, S. & YAMANAKA, K. (2005). Relationship between muscle strength in various isokinetic movements and kick performance among soccer players. *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 45, p. 44-52.
- NAVARA, M., ONDŘEJ, O. & BUZEK, M. (1986). *Kopaná. Teorie a didaktika*. Praha: SPN.
- NUNOME, H., ASAI, T., IKEMAGI, Y. & SAKURAI, S. (2002). Three-dimensional kinetic analysis of side-foot and instep soccer kicks. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(12), p. 2028-2036.

NUNOME, H., IKEGAMI, Y., KOZAKI, R., APRIANTONO, T., SANO, S. (2006). Segmental dynamics of soccer instep kicking with the preferred and non-preferred leg. *Journal of Sport Sciences*, 24(5), p. 529-541.

PLAGENHOEF, S. (1971). *The Patterns of Human Motion*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

SHINKAI, H., NUNOME, H., IKEMAGI, Y. & ISOKAWA, M. (2008). Ball – foot interaction in impact phase of instep soccer kicking. In: REILLY, T. & KORKUSUZ, F. (Eds.). *Science and Football VI*. Taylor & Francis e-Library, p. 41–46.

TAIANA, F., GRÉHAIGNE, J. F., & COMETTI, G. (1993) The influence of maximal strength training of lower limbs of soccer players on their physical and kick performances. *Science and soccer II*. p. 98-103.

TEPLAN, J., MALÝ, T., ZAHÁLKA, F., HRÁSKÝ, P., KAPLAN, A., HANUŠ, M., & GRYC, T. The level of aerobic capacity in elite youth soccer players and its comparison in two age categories. *Journal of Physical Education and Sport*. 2012, p. 129-134.

ZAHÁLKA, F., HANUŠ, M., MALÝ, T., BUZEM, M., HRÁSKÝ, P., MALÁ, L. & GRYC, T. (2010) Analýza pohybu hráče fotbalu při kopu do míče. *Studia kinanthropologica*, 11, p. 69-76.

PODMIENENOSŤ ŠPECIFICKÝCH RÝCHLOSTNÝCH SCHOPNOSTÍ

BASKEBALISTIEK BK PETRŽALKABRATISLAVA-PEZINOK

LUDMILA KRASŇANSKÁ

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

Abstrakt

Cieľom práce je prostredníctvom vybraných motorických testov, porovnať a zistiť závislosť medzi rýchlostnými schopnosťami prvoligových basketbalistiek (n=8) družstva BK Petržalka Bratislava-Pezinok. Vybrané merania sú realizované a ich závislosť je posúdená na základe špecifických testov rýchlostných schopností, za ktoré sme zvolili akceleračný beh na vzdialenosť 5 m, akceleračný beh na vzdialenosť 10 m, akceleračný beh na vzdialenosť 10 m s prekážkou a modifikovaný Pro Agility Test. Na základe výsledkov meraní sa preukázala veľmi veľká závislosť ($r = 0,7 - 0,9^*$) medzi behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky a modifikovaným Pro Agility Testom (hodnota Pearsonovho korelačného koeficientu $r = 0,72817$ ak berieme do úvahy oba pokusy hráčok; $r = 0,76662$ ak berieme do úvahy najlepší realizovaný pokus každej hráčky). Veľmi veľká závislosť bola preukázaná i medzi akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky ($r = 0,70851$, do úvahy berieme oba realizované pokusy). Veľká závislosť ($r = 0,5 - 0,7$) bola preukázaná medzi akceleračným behom na vzdialenosť 5 m a modifikovaným Pro Agility Testom, akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky (do úvahy berieme najlepšie výsledky hráčok) a medzi akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a modifikovaným Pro Agility Testom. Závislosť ostávajúcich testov bola stredná ($r = 0,3 - 0,5$). Z uvedených výsledkov vyplýva, že výsledky všetkých štyroch testov navzájom korelujú.

Kľúčové slová: podmienenosť, závislosť, korelácia, basketbal, rýchlostné schopnosti, akceleračný beh

Úvod

Herný výkon v basketbale je vyvrcholením zmyslupnej pohybovej činnosti. Táto kolektívna športová hra, tak ako aj mnohé iné, vyžaduje predovšetkým vysokú úroveň kondičných schopností. Vzhľadom k tomu, že dĺžka zápasu je 4 x 10 min, jedná sa o intervalový typ záťaže s meniacou sa intenzitou záťaženia. Dĺžka hry bez prerušenia trvá od 40 do 150 s a energetický výdaj sa pohybuje okolo 3500–4200 kJ/zápas (Bernaciková et al., 2011). Dôležité je rozvíjať najmä rýchlostne-silové schopnosti, explozívnu silu, rýchlosť reakčnú a akčnú – z nej predovšetkým rýchlosť akceleračnú, frekvenčnú a rýchlosť so zmenami smeru. Výnimku tvorí maximálna rýchlosť, ktorú nie je nutné osobitne rozvíjať. Je to spôsobené skutočnosťou, že maximálna rýchlosť je dosiahnuteľná najskôr po približne 40 m (Brown & Ferrigno, 2005). Vzhľadom k tomu, že rozmery ihriska sú 28 x 10 m k využitiu tohto druhu rýchlosti v hernom stretnutí ani tréningu nedochádza (Krasňanská, 2014). Výsledky štúdie z roku 2002 (Schmidt & Benckendorff, 2003) v Nemecku počas Play-Off medzi družstvami Beyer Leverkusen a Frankfurt Skyliners uvádzajú, že počet metrov nabehaných šprintom sa rovnal v priemere 380 m v útoku, z toho 100 m s driblingom, a 281 m v obrane (vzad). Priemerná dĺžka rýchlostných úsekov sa pohybuje podľa Dobrého a Velenského (1980) okolo 5,4 m v útoku a 3,8 m v obrane. Taktiež uvádzajú, že hráč počas zápasu zrealizuje cca 40 – 50 výskokov, zmení smer maximálne 640 x a rýchlosť maximálne 440 x. Jesper Nielsen vo svojej prezentácii (A Complete Basketball Player, 2014) poukazuje na skutočnosť, že hráč počas zápasu nabehá priemerne 5,2 – 7 kilometrov. Uvádza, že hráč uskutoční od 43 po 174 šprintov v závislosti od postu, na ktorom hráva. Z toho vyplýva schopnosť realizovať šprinty každých 21 sekúnd. Iba 5% šprintov je však dlhších ako 4 sekundy. Matthew a Delextrat uskutočnili v roku 2009 počas basketbalového zápasu žien štúdiu na 9 probandkách. Zistili, že hráčky uskutočnili počas hry v priemere 652 zmien smeru (+/- 128), čo korešpondovalo so zmenou aktivity každých 2,82 s. Z toho dôvodu považujeme agilitu a rýchlostné schopnosti za neodmysliteľné zložky herného výkonu hráčov a ich pravidelný a správne pripravený tréning tvorí zmysluplnú činnosť vedúcu k úspechu.

Metodika

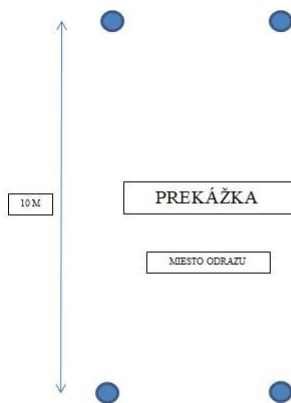
Výskumné merania sa uskutočnili dňa 5. 2. 2015 v basketbalovej hale SOU Komenského Pezinok. Skupina probandiek pozostávala z prvoligových basketbalistiek (n = 8) družstva BK Petržalka Bratislava-Pezinok. Väčšina hráčok pôsobí okrem ženskej súťaže súčasne i v súťaži juniorskej. Priemerný vek družstva bol 19,1 rokov ($\pm 4,5$ rokov), priemerná telesná výška 174,8 cm ($\pm 6,8$ cm) a priemerná hmotnosť 66,6 kg ($\pm 7,9$ kg).

Merania boli realizované v druhej polovici súťažného obdobia. Pred začiatkom tréningu boli u hráčov zistené údaje o veku a zároveň bola nameraná ich telesná výška i hmotnosť. Vzhľadom k tomu, že tri hráčky v deň meraní ešte nedosiahli vek 18 rokov, vyžiadali sme vopred súhlas ich rodičov.

Každá testovaná osoba absolvovala na začiatkurozcvičenie, ktoré pozostávalo z 8 min rozbehania, 7 min dynamického strečingu a 5 min bežeckej abecedy. Následne sa hráčky presunuli na miesto merania, kde absolvovali v uvedenom poradí tieto motorické testy: 1. akceleračný beh na vzdialenosť 5 m, 2. akceleračný beh na vzdialenosť 10 m, 3. beh na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky a 4. modifikovaný Pro Agility Test.

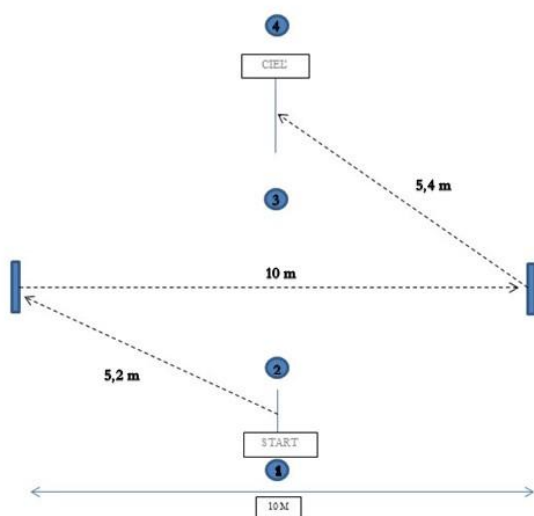
Pri všetkých testoch boli využité mobilné dvojlúčové fotobunky značky ReMeA, ktoré sme umiestnili približne do výšky pásu. Každý z testov probandky absolvovali 2 x. Štartovou pozíciou bol polovysoký pevný štart, príbuzný charakteru hernej činnosti. Úlohou testovaných subjektov bolo prebehnúť určenú vzdialenosť maximálnym úsilím. Každá hráčka sa štartovala podľa pocitov sama. Interval odpočinku sme zvolili 1:25. Namerané hodnoty boli zaznamenané do tabuľky Microsoft Excel a následne vyhodnotené pomocou Analýzy údajov.

Pri behu na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky (obr. 1) bola prekážka umiestnená presne v polovici trajektórie vo výške 43 cm. Vo vzdialenosti 70 cm pred ňou bola zaznačená odrazová čiara, ktorá slúžila k tomu, aby sa všetky hráčky odrážali na podobnom mieste. Tým sme chceli zabrániť príliš horizontálne alebo vertikálne orientovanému preskoku. Testované subjekty vyštartovali a približne v oblasti, kde bola umiestnená značka naskočili na dve nohy, z nich sa súčasne odrazili a preskočili prekážku dopadom na miesto za prekážkou znožmo. V momente dopadu maximálnym úsilím bez zastavenia pokračovali v behu do cieľa. Tento test mal znázorňovať situáciu, kedy sa hráčka po streľbe snaží doskočiť loptu, odrazí sa znožmo a do znožnej pozície aj dopadne (s doskočenou loptou). Následne sa snaží skrátiť kontaktnú dobu s podložkou na minimum tým, že znovu maximálnym úsilím vyštartuje vpred.

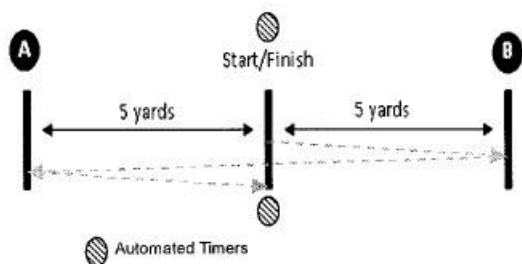


Obr. 1: Beh na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky

Posledným testom bola modifikovaná verzia Pro Agility Testu (obr. 2), vzhľadom k tomu, že štandardizovaný Pro Agility Test 5-10-5 (obr. 3) nebolo možné z technických dôvodov realizovať. Tento test je za bežných okolností dobrým ukazovateľom schopností rýchlej zmeny smeru v čo najkratšom čase a vo veľkej miere vypovedá o agilite v basketbale. Hráčky si mohli zvoliť na ktorú stranu vyštartujú. V prípade, že štartovali doľava (ako je znázornené na obr. 2), mali vpredu pravú nohu a naopak. Vzdialenosť medzi fotobunkou č. 1 a č. 2 bola 1 m, medzi fotobunkou č. 2 a č. 3 boli 2 m a medzi fotobunkami č. 3 a 4 boli 2 m. Ostatné číselné údaje sú zobrazené na obr. 2. Úlohou probandiek bolo vyštartovať čo najrýchlejšie k ľavej postrannej značke, dotknúť sa jej chodidlom, pokračovať v behu k pravej postrannej značke, tej sa taktiež dotknúť chodidlom a dobehnúť do cieľa.



Obr. 2: Modifikovaný Pro Agility Test



Obr. 3: Štandardizovaný Pro Agility Test (Brown, 2012)

Výsledky

Na základe dosiahnutých výsledkov (tab. 1, 2) sme zistili, že priemerný čas v akceleračnom behu na vzdialenosť 5 m bol 1,22 s ($\pm 0,06$ s), v akceleračnom behu na vzdialenosť 10 m 2,08 s ($\pm 0,08$ s), v behu na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky 2,74 s ($\pm 0,14$ s) a v modifikovanom Pro Agility Teste bol priemerný dosiahnutý čas 5,59 s ($\pm 0,23$ s).

Najlepší dosiahnutý čas v akceleračnom behu na vzdialenosť 5 m bol 1,13 s, v akceleračnom behu na vzdialenosť 10 m 1,96 s, v behu na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky 2,45 s a v modifikovanom Pro Agility Teste bol najlepší dosiahnutý čas 5,29 s.

Najslabší výkon v akceleračnom behu na vzdialenosť 5 m bol 1,36 s, v akceleračnom behu na vzdialenosť 10 m 2,23 s, v behu na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky 2,95 s a v modifikovanom Pro Agility Teste 5,89 s.

Na základe výsledkov meraní môžeme zhodnotiť skutočnosť, že sa preukázala veľmi veľká závislosť ($r = 0,7 - 0,9$) medzi behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky a modifikovaným Pro Agility Testom (hodnota Pearsonovho korelačného koeficientu $r = 0,72817$ ak berieme do úvahy oba pokusy hráčov, $r = 0,76662$ ak berieme do úvahy najlepší realizovaný pokus každej hráčky).

Veľmi veľká závislosť bola preukázaná i medzi akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky ($r = 0,70851$ ak do úvahy berieme oba realizované pokusy).

Veľká závislosť ($r = 0,5 - 0,7$) bola preukázaná aj medzi akceleračným behom na vzdialenosť 5 m a modifikovaným Pro Agility Testom, akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky (do úvahy berieme najlepšie výsledky hráčov) a medzi akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a modifikovaným Pro Agility Testom.

Závislosť ostávajúcich testov bola stredná ($r = 0,3 - 0,5$). Taktiež sa preukázala veľká nepriama lineárna závislosť medzi telesnou výškou testovaných subjektov a rýchlosťou v modifikovanom Pro Agility Teste ($r = - 0,54913$).

Z tohto údaju môžeme posúdiť, že vyššie hráčky obstáli v modifikovanom Pro Agility Teste horšie ako hráčky nižšieho veku.

Tab. 1: Výsledky motorických testov (oba pokusy)

Testovaná osoba č.: vek, tel. výška, tel.hmot.	BEH 5m (1.x)	BEH 5m (2.x)	BEH 10m (1.x)	BEH 10m (2.x)	BEH 10m+PREK. (1.x)	BEH 10m+PREK. (2.x)	PRO AG. (1.x)	PRO AG. (2.x)
TO 1: 17/184/70	1,22	1,13	2,10	2,03	2,68	2,45	5,36	5,32
TO 2: 18/170/69	1,23	1,26	2,13	2,20	2,80	2,95	5,89	5,82
TO 3: 18/183/69	1,23	1,23	2,05	2,07	2,64	2,71	5,45	5,39
TO 4: 18/178/68	1,19	1,13	2,00	2,03	2,70	2,68	5,29	5,36
TO 5: 15/178/80	1,23	1,23	2,20	2,23	2,95	2,86	5,73	5,89
TO 6: 15/170/58	1,16	1,16	2,05	1,96	2,91	2,70	5,67	5,76
TO 7: 25/168/54	1,36	1,32	2,16	2,05	2,86	2,71	5,89	5,76
TO 8: 27/167/65	1,19	1,23	2,03	2,03	2,57	2,64	5,39	5,51

Tab. 2: Hodnoty korelačných koeficientov r (oba pokusy)

TEST	x	TEST	r
5m	x	10m	0,50873
5m	x	10m+prek.	0,41494
5m	x	Pro Agility	0,55194
10m	x	10m+prek.	0,70851
10m	x	Pro Agility	0,60853
10m+prek.	x	Pro Agility	0,72817

Tab. 3: Hodnoty korelačných koeficientov r (lepší pokus)

TEST	x	TEST	r
5m	x	10m	0,45800
5m	x	10m+prek.	0,48735
5m	x	Pro Agility	0,66503

10m	x	10m+prek.	0,61733
10m	x	Pro Agility	0,50763
10m+prek.	x	Pro Agility	0,76662

Najväčšia korelácia sa, ak berieme do úvahy oba pokusy, preukázala medzi týmito testami:

Beh na vzdialenosť 10 m s prekážkou	↔	Modifikovaný Pro Agility Test
Akceleračný beh na vzdialenosť 10 m	↔	Beh na vzdialenosť 10 m s prekážkou
Beh na vzdialenosť 10 m s prekážkou	↔	Modifikovaný Pro Agility Test

Najväčšia korelácia sa, ak berieme do úvahy najlepší pokus, preukázala medzi týmito testami:

Beh na vzdialenosť 10 m s prekážkou	↔	Modifikovaný Pro Agility Test
Akceleračný beh na vzdialenosť 5 m	↔	Modifikovaný Pro Agility Test
Akceleračný beh na vzdialenosť 10 m	↔	Beh na vzdialenosť 10 m s prekážkou

Diskusia

Basketbal je športová hra, ktorej premenlivý charakter vyžaduje fyzicky kvalitne pripravených jedincov. Zapájané sú najmä svaly dolných končatín – musculus gluteus maximus, musculus quadriceps femoris a musculus triceps surae. V posledných rokoch sa trend herného nasadenia intenzifikuje a rýchlostné schopnosti patria nesporne medzi najdôležitejšie stránky herného prejavu špičkových hráčov. Vysoký počet rýchlych svalových vlákien uľahčujúcich realizáciu rýchlostných, rýchlostne-silových a explozívnych činností je dôležitým aspektom typologicky vhodného jedinca. Názory odborníkov sa v tejto tématike však nie vždy zhodujú a začína prevládať mienka, že rýchlostné schopnosti sú trénovateľné vo väčšej miere ako sme si doposiaľ mysleli. Nesporne sa však všetci zhodujú na tom, že najagilnejší a najrýchlejší športovci sú tí, ktorí tento talent dostali v génoch (Gamble, 2012). Z toho dôvodu považujeme priamočiaru rýchlosť a rýchlosť so zmenou smeru či charakteru činnosti za dôležité schopnosti basketbalistov a táto skutočnosť nás priviedla k rozhodnutiu zistiť, aká závislosť sa vyskytuje medzi skúmanými rýchlostnými schopnosťami. Na základe nášho výskumu sme dospeli k výsledkom, že najväčšia závislosť sa preukazuje medzi behom na vzdialenosť 10 m s prekážkou a modifikovaným Pro Agility Testom. Taktiež sme zaznamenali vysoké hodnoty korelačného koeficientu pri posudzovaní závislosti medzi akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky. Medzi všetkými realizovanými

testami sa preukázala veľmi veľká, veľká alebo aspoň stredná závislosť, z čoho vyplýva, že tieto testy navzájom korelujú.

Záver

V našej práci sme sa zaoberali závislosťou medzi motorickými testami zameranými na rôzne druhy rýchlosti. Zvolili sme štandardizované akceleračné behy na vzdialenosti 5 m a 10 m, ktoré poukazujú na úroveň reakčnej rýchlosti, výbušnosti a na schopnosť akcelerácie. V ďalšom zo zvolených testov - v behu na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky – sme sa pokúsili modelovať typickú zápasovú situáciu, ktorá nastáva pri pokuse o doskočenie lopty. V poslednom zo zvolených testov sme hodnotili úroveň rýchlostných schopností so zmenou smeru. Na základe výsledkov meraní sa preukázala veľmi veľká závislosť ($r = 0,76662$) medzi testami v behu na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky a modifikovaným Pro Agility Testom. Veľmi veľká závislosť bola preukázaná i medzi akceleračným behom na vzdialenosť 10 m a behom na vzdialenosť 10 m s preskočením prekážky ($r = 0,70851$). Ostatné testy navzájom preukázali veľkú alebo strednú závislosť. Taktiež sme dospeli k zisteniu, že vyššie hráčky majú v porovnaní s nižšími zníženú schopnosť realizovať rýchlostné pohyby so zmenami smeru.

Prehľad bibliografických citácií

A Complete Basketball Player. (2014). Dostupné z: <http://www.coachnielsen.dk/dokumenter/Complete%20basketball%20player.pdf>

BERNACIKOVÁ, M., KAPOUNKOVÁ, K. & NOVOTNÝ, J. (2011). *Fyziologie sportovních disciplín*. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/index.html

BROWN, A. E. The Reliability and Validity of the Lane Agility Test for Collegiate Basketball Players. College of Science and Health. University of Wisconsin-LA Crosse. MS in Human Performance, May 2012, 39pp. (M. Gibson)

BROWN, L. & FERRINGO, V. A. (2005). *Training for Speed, Agility and Quickness* (2.vydanie). Champaign: Human Kinetics.

DELESTRAT, A., MATTHEW, D. (2009). Heart rate, blood lactate concentration, and time-motion analysis of female basketball players during competition. *Journal of Sport Sciences* -

Jun;27(8):813-21. doi: 10.1080/02640410902926420. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19551549> – abstract.

DOBŘÝ, L., & VELENSKÝ, E. (1980). *Košíková: Teorie a didaktika* (1.vydanie). Praha: SPN.

GAMBLE, P. (2012). *Training for Sport Speed and Agility. An evidence-based approach* (1. vydanie). London & New York: Routledge.

K

RASŇANSKÁ, Ľ. (2014). *Porovnaní hráčskej bĕžeckĕ rychlosti s vedením míče a bĕžeckĕ rychlosti bez míče u hráčů basketbalu*. Diplomovĕ práca. Brno: 2014.

RIMARČÍK, M. (2015) Dvojrozmernĕ inductívna štatistika – intervalovĕ premennĕ. Jednoduchĕ lineĕrna regresia, Pearsonov korelačný koeficient. Dostupné z:<http://rimarcik.com/navigator/interval2.html>

SCHMIDT, G. J. & von BENCKENDORFF, J. (2003). Zur Lauf- und Sprungbelastung im Basketball. *Leistungssport*, 1, 33. Jahrgang, Januar 2003.

Summary

The purpose of this experiment (Correlation of Specific Speed of Basketball Players BK Petrĕalka Bratislava-Pezinok) is to deal with the correlation between motor functioning movement with a focus on speed in women athletes. The athletes were measure at different distances as follows: 5 m, 10 m, 10 m with a jump over a 43 cm hurdle (in the middle of the trial) and a modified Pro Agility Test. The test group consists of women athletes that have an average age of 19 years (SD=4.5), height of 174.8 cm (SD=6.8) and a body mass of 66.6 kg (SD=7.9). The biggest correlation ($r=0.76662$) was between the modified Pro Agility Test and 10 m run test with a jump. Big correlation was also between 10 m run test with a jump and 10 m run acceleration test ($r=0.70851$). The rest of data recorded showed middle or high correlations. There was a negative correlation between above average height and speed with using the Pro Agility Test. Meaning taller women produced slower results.

Key words: relativity, correlation, basketball, speed, acceleration

POROVNANIE ÚROVNE VÝBUŠNEJ SILY DOLNÝCH KONČATÍN U PRETEKÁRA VO VRHU GUĽOU V DVOCH PRÍPRAVNÝCH OBDOBIACH

NIKOLETA KUŠNÍROVÁ

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

Abstrakt

Cieľom práce je porovnať úroveň výbušnej sily dolných končatín u pretekára Slovenskej republiky vo vrhu guľou v dvoch prípravných obdobiach. Sledovaný proband je reprezentant Slovenskej republiky vo vrhu guľou v kategórii seniorov. Výskum je realizovaný v prípravnom období RTC 2013/ 2014 a v prípravnom období RTC 2014/ 2015 s aplikovaním experimentálneho činiteľa. Experimentálnym činiteľom je pohybový program zameraný na stabilizačné cvičenia. Experimentálny činiteľ aplikujeme v prípravnom období RTC 2014/ 2015 v mesiacoch november 2014 – január 2015, 3 x týždenne v časovom intervale 20 min. / TJ (v pondelok, v stredu a vo štvrtok). Vo výskume sa zameriavame na diagnostiku výbušnej sily dolných končatín, ktorú vykonávame prostredníctvom zariadenia Myo Test Pro. Na vizualizáciu výsledkov použijeme interakčný diagram. Na vyhodnocovanie získaných údajov a overenie štatistickej významnosti použijeme neparametrický Kruskal-Wallisov test. Údaje analyzujeme pomocou štatistického programu R-Project.

Kľúčové slová: vrh guľou, prípravné obdobie, výbušná sila dolných končatín, stabilizačné cvičenia

Úvod

V súčasnej dobe majú tréneri možnosť inovatívne zasahovať do tréningového procesu prostredníctvom rôznych pomôcok. Domnievame sa, že balančné pomôcky majú pomerne veľký potenciál a umožňujú skvalitniť rovnako silovú prípravu ako aj rozvíjať rovnovážové schopnosti. Zlepšujú funkciu hlbokého stabilizačného systému a nepriamo prispievajú k vyššej športovej výkonnosti (Jebavý- Zumr, 2009).

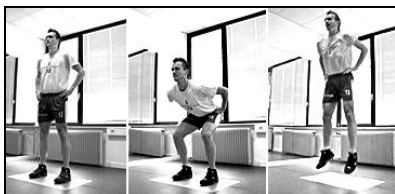
Autori Boyle (2004), Doležal - Jebavý (2013), Zhou - Zheng (2010) tvrdia, že cvičenia zamerané na rozvoj rovnovážových schopností sú veľmi vhodnou formou kondičného tréningu pre športovcov z rôznych športových odvetví. Sú určené ako vhodný prostriedok na rozvoj svalovej sily jadra tela, dolných končatín a stability. Jebavý - Zumr (2009) vo svojej štúdií

tvrdia, že cvičenia s využitím balančných pomôcok zlepšujú funkciu hlbokého stabilizačného systému a pre športovcov majú veľký význam. Inováciou kondičnej prípravy prostredníctvom stabilizačných cvičení sa zaoberali aj autori Bangsbo (1994), Dobrý - Semiginoský (1988), Hashimoto a kol. (2006), Ivanka (2009), Tabata (2006), Vanderka (2013). Cieľom práce je porovnať úroveň výbušnej sily dolných končatín u pretekára Slovenskej republiky vo vrhu guľou v dvoch prípravných obdobiach.

Práca je súčasťou grantu GÚ VEGA 1/1158/12 (Adaptačný efekt tréningového zaťaženia v individuálnych športoch).

Metodika

Výskum je realizovaný v prípravnom období RTC 2013/ 2014 v mesiacoch november 2013 – január 2014 a v prípravnom období RTC 2014/ 2015 v mesiacoch november 2014 – január 2015 s aplikovaním experimentálneho činiteľa. V prípravnom období aplikujeme pohybový program zameraný na stabilizačné cvičenia. Každá TJ zameraná na pohybový program bude trvať 20 min a aplikujeme ju do tréningového procesu 3 x v týždni každý pondelok, stredu a vo štvrtok. Počas pohybového programu dodržiavame IZ: 3 x 30 s pri každom cvičení a pri dynamickom charaktere cvičení je IZ: 3 x 10 op. pri každom cvičení. IO stanovíme na 30 s. Pri vykonávaní cvičení používame v tréningovom procese balančné pomôcky: bosu, penové polvalce, airex, vzduchové disky rôzneho tvaru (ježko, oválne disky). Na zisťovanie zmeny úrovne výbušnej sily dolných sme sa rozhodli použiť test maximálnej výšky vertikálneho výskoku. Výbušnú silu dolných končatín sme zisťovali pomocou diagnostického zariadenia Myotest Pro. Proband vykonal 3 maximálne vertikálne výskoky z protipohybu bez švihovej práce paží. Vanderka (2013) uvádza, že tento typ testu je zaužívaným diagnostickým prostriedkom na hodnotenie výbušnej sily vystieračov dolných končatín a trupu. Test sa vykonával po vykonaní rozohriatia a rozcvičenia.



Obrázok 1 Maximálny vertikálny výskok z protipohybu bez švihovej práce paží

Výsledky

Vo výsledkovej časti sme použili neparametrický Kruskal-Wallisov test. Toto neparametrické porovnanie samotných prípravných období nám pomohlo analyzovať vstupné a výstupné

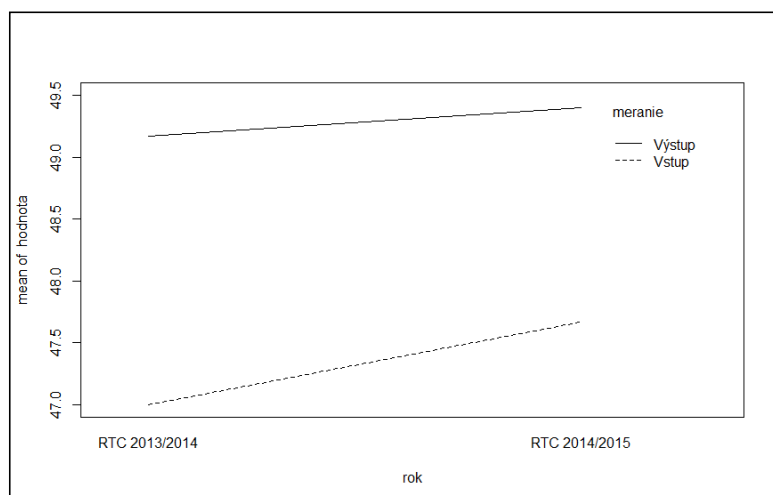
merania a porovnávať namerané hodnoty z oboch sledovaných období. Na základe predložených výsledkov však môžeme konštatovať, že podľa Kruskal-Wallisovho testu ($\chi^2 = 5$, p-value = 0.4159) sme nezistili štatisticky významný rozdiel medzi sledovanými obdobiami. Prikláňame sa však k názoru, že hlavným dôvodom negatívneho výsledku je menší počet nameraných hodnôt.

Aplikovanie experimentálneho činiteľa poukazuje na viditeľné zlepšenie probanda v sledovanom parametri maximálna výška vertikálneho výskoku v teste maximálny vertikálny výskok z protipohybu bez švihovej práce paží (Tab. 1).

Tabuľka 1 Porovnanie nárastu (v %) v sledovaných prípravných obdobiach v teste maximálny vertikálny výskok z protipohybu bez švihovej práce paží

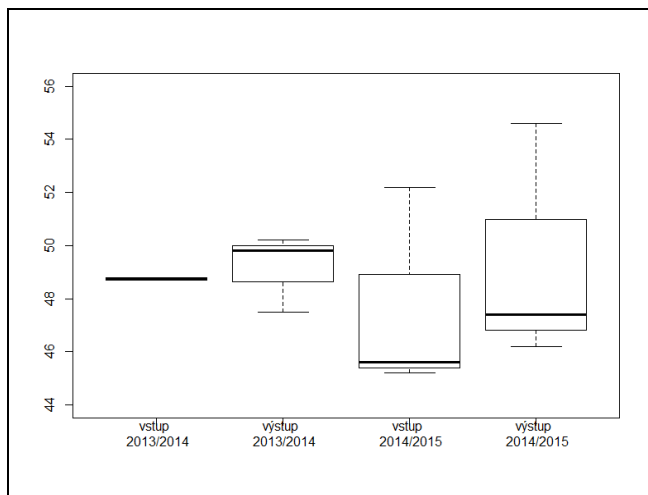
Prípravné obdobie	Nárast v %		
	Mezocyklus 1	Mezocyklus 2	Mezocyklus 3
<i>RTC 2013/2014</i>	9,20%	2,05%	3,08%
<i>medziročný nárast</i>			15,40%
<i>RTC 2014/2015</i>	1,32%	4,87%	4,60%
<i>medziročný nárast</i>			20,80%
<i>celkový nárast</i>	25,52%		

Interakčný diagram (obrázok 2), v ktorom môžeme vidieť na smere oboch priamok, že stredná hodnota nameraných hodnôt pri oboch meraniach (vstupnom aj výstupnom) vzrástla v porovnaní s predchádzajúcim rokom.



Obrázok 2 Interakčný diagram pre test - maximálny vertikálny výskok z protipohybu bez švihovej práce paží

Na obrázku 3 sa nachádza krabicový diagram (boxplot), ktorý znázorňuje porovnanie nameraných hodnôt (vstupné aj výstupné hodnoty) obidvoch sledovaných období. Pri porovnaní vstupných a výstupných hodnôt za jednotlivé roky vidíme posun stredovej čiary, vyjadrujúcej medián, smerom nahor. Je potrebné zdôrazniť rozdielny rozsah výkonnosti v jednotlivých rokoch (v druhom roku bola dosiahnutá vyššia maximálna hodnota vertikálneho výskoku), ako aj nárast hodnoty mediánu pri porovnaní vstupných a výstupných hodnôt.



Obrázok 3 Krabicový diagram pre test - maximálny vertikálny výskok z protipohybu bez švihovej práce paží

Pri analýze výsledkov sme spracovali všetky údaje súčasne. Zistili sme, že medzi jednotlivými nameranými hodnotami v jednom alebo v druhom sledovanom období zaznamenávame isté rozdiely, ale v zásade sa správajú podobne. Aj tento fakt mohol prispieť k tomu, že výsledok v teste maximálneho vertikálneho výskoku z protipohybu bez švihovej práce paží pri danom počte údajov je štatisticky nevýznamný.

Záver

Na záver možno konštatovať, že účinnosť experimentálneho činiteľa sa nám zatiaľ štatisticky nepotvrdila, ale pri pohľade na percentuálne nárasty výkonnosti probanda máme dôvodné podozrenie, že experimentálny činiteľ v podobe pohybového programu zameraného na stabilizačné cvičenia má za následok zlepšenie výbušnej sily dolných končatín, čo sa preukázalo v teste maximálneho vertikálneho výskoku z protipohybu bez švihovej práce paží, porovnaním vstupných a výstupných hodnôt v dvoch sledovaných obdobiach. Odporúčame

aplikovať pohybový program zameraný na stabilizačné cvičenia v atletických vrhoch a hodoch, ktorým rozvíjame úroveň výbušnej sily dolných končatín.

Literatúra

BANGSBO, J. *Fitness Training in Football - a Scientific Approach*. HO t Storm, Copenhagen, 1994.

BOYLE, M. *Functional training for sports*. (ix) Champaign, IL: Human Kinetics.2004

DOBRÝ, L. - SEMIGINOVSKÝ, B. *Sportovní hry – výkon a trénink*. 1. vyd. Praha : Olympia, 1988. 197 s.

DOLEŽAL, M. – JEBAVÝ, R. *Přirozený funkční trénink*.(1. vyd., 141 s.) Praha: Grada, 2013.

JEBAVÝ, R. – ZUMR, T. *Posilování s balančními pomůckami*. Praha: Grada, 2009. 175 s. ISBN 978-80-247-2802-5

HASHIMOTO,T.- HUSSIEN,R.- BROOKS,G. *Colocalization of MCT1, CD147, and LDH in mitochondrial inner membrane of L6 muscle cells: evidence of a mitochondrial lactate oxidation complex*, First published January 24, 2006; doi:10.1152/ajpendo.00594.2005

IVANKA,M. *Agilita a jej rozvoj vo futbale*. UFTS 2009, Banská Bystrica, Aktuálne metodické trendy 2/2009, s. 9.

TABATA, I. *Exercise and Physical Activity Reference for Health Promotion 2006* (EPAR2006). Journal of epidemiology / Japan.

VANDERKA, M. : *Silový tréning pre výkon*. Bratislava: FTVŠ UK, 2013. 270 s. ISBN 978-80-89075-40-9.

ZHOU,Y.- ZHENG, CH. (1.Sport College in Anqing Normal University,Anqin,Anhui 246133;2.Shanxi University,Taiyuan,Shanxi 030006);*Study on Core Strength Training for the Vault Athlete*[J];Journal of Huaihua University;2010-05.

Summary

In conclusion, the efficacy of an experimental factor, we statistically confirmed yet, but looking at the percentage increases performance proband have reasonable grounds for believing that the experimental factor in the form of a motion program aimed at stabilizing exercise has resulted in improvement in explosive strength of the lower extremities, as demonstrated the maximum vertical jump test, a counter without swing arm action, comparing the input and output values in the two preparatory periods of training cycle. We recommend applying motion program aimed at stabilizing exercise in athletic litters and feasts, developing the level of explosive strength of the lower extremities.

Key words: shot put, preparatory period, explosive power of lower limbs, stabilizing exercises

VPLYV HYPOXICKÉHO TRÉNINGU NA VYBRANÉ KRVNÉ KOMPONENTY BIATLONISTKY V PRÍPRAVNOM OBDOBÍ

ANNA MURÍNOVÁ

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

Abstrakt

Cieľom predloženej práce je overiť vplyv experimentálneho podnetu, obsahujúceho prerušovaný hypoxický tréning v prípravnom období u reprezentantiek Slovenskej republiky v biatlone. Vplyv tréningového podnetu vyhodnocujeme na základe zmien vybraných fyziologických ukazovateľov v organizme (hladinu retikulocytov, erytrocytov, hemoglobínu a hematokritu v krvi). Výskumnú situáciu tvorili dve etapy výskumu v danom období. Prvá etapa výskumu bola realizovaná v prípravnom období 2012 bez aplikácie experimentálneho činiteľa, pôsobením tradičného podnetu. V druhej etape výskumu bola realizovaná športová príprava s aplikáciou experimentálneho činiteľa (simulovaného hypoxického tréningu) IHT v prípravnom období 2013. Výskumný súbor tvorila 1 probandka, členka reprezentačného družstva žien v biatlone. Experimentálny činiteľ (simulovaný hypoxický tréning) IHT sme aplikovali v prípravnom období 2013 opakovane po dobu 14 – tich po sebe idúcich dní v troch po sebe nasledujúcich mesiacoch (jún, júl, august) na tréningových táboroch v biatlonovom stredisku Osrbľie, ktoré sa nachádza v nadmorskej výške 500 m. n. m. Na realizáciu IHT sme používali hypoxický generátor Summit 3in1 od firmy Altitudetech, ktorý dokáže vytvoriť vzduch s obsahom kyslíka okolo 8%, čo je porovnateľné s výškou 6500 metrov nad morom. Sledovaná probandka zaznamenala nárast vo všetkých sledovaných parametroch.

Kľúčové slová: biatlon, hypoxický tréning, intermitentný hypoxický tréning, krvné komponenty.

Úvod

Odozva organizmu na záťaž je dosť individuálna a u viacerých ukazovateľov aj výrazne premenlivá. Efektivita tréningu závisí od mnohých faktorov, napr. úroveň pripravenosti, vek, pohlavie, individuálne osobitosti, momentálny stav, podmienky tréningu a iné (Čillík&Tataruch, 2013). Pri vystavení organizmu relatívne extrémnym podmienkam, ktoré akútna hypoxia predstavuje, to platí ešte viac ako pri normoxii. Hypoxické prostredie znamená výrazné urýchlenie nástupu únavy, preťaženie a prípadného pretrénovania (Suchý a kol., 2009). Biochemický monitoring, môže objektivizovať efekt tréningového zaťaženia informáciami o miere zaťaženie či preťaženie a o priebehu regenerácie. Škála sledovaných parametrov je široká. Pre riadenie prípravy sú rozhodujúce napríklad hodnoty pH, laktátu a urei. Pre určenie procesov adaptácie množstvo hemoglobínu a oxyhemoglobínu a saturácie kyslíka v krvi. Zaujímavé informácie ale môže odborník odhaliť aj sledovaním ďalších krvných komponentov, napríklad hematokritu, glukózy, bielkovín, železa v krvnom sére a minerálnych látok (Bolek , 2008b). Cieľom predloženej práce je overiť vplyv experimentálneho podnetu, obsahujúceho prerušovaný hypoxický tréning v prípravnom období u reprezentantky Slovenskej republiky v biatlone. Vplyv tréningového podnetu vyhodnocujeme na základe zmien vybraných krvných komponentov hladinu retikulocytov, erytrocytov, hemoglobínu a hematokritu v krvi.

Práca bola súčasťou grantu GÚ VEGA 1/1158/12 (Adaptačný efekt tréningového zaťaženia v individuálnych športoch) a GÚ VEGA 1/1175/12 (Vplyv hyperoxie na športový výkon a zotavenie v športe).

Metodika

Sledovaná probandka N. P. bola členkou reprezentačného družstva žien v biatlone a v čase realizácie výskumu trénovala pod vedením reprezentačnej trénerky A. M., ktorá je zároveň aj autorkou predloženého príspevku. **N. P.**, narodená 31. 05. 1989, telesná výška 162 cm, telesná hmotnosť 53 kg, $VO_2 \text{ max } 64,9 \text{ ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$, maximálna pulzová frekvencia 189 SF min^{-1} . Aktívna športová činnosť: 13 rokov. Výskumnú situáciu tvorili dve etapy výskumu v danom období. Prvá etapa výskumu bola realizovaná v prípravnom období 2012 a druhá etapa bola realizovaná v prípravnom období 2013. Hlavným cieľom prvej etapy výskumu bolo zistiť zmeny v stavoch, ktoré nastali bez aplikácie experimentálneho činiteľa, pôsobením tradičného podnetu. Vstupné merania boli realizované dňa 22.05.2012 a výstupné merania boli realizované dňa 26.9.2012. Hlavné zameranie tradičného podnetu bola klasická športová príprava bez aplikovania prerušovaného hypoxického tréningu (IHT). Experimentálny činiteľ IHT bol aplikovaný v druhej etape výskumu, opakovane po dobu 14 dní v mesiacoch jún, júl, august počas tréningových táborov v Osrblí. Na realizáciu IHT sme používali hypoxický generátor

Summit 3in1 od firmy Altitudetech. V dňoch realizácie IHT bola sledovaná probandka vystavovaná hypoxii 90 min a to v intervale 5 min hypoxie + 5 min normoxia (spolu na konci teda 10 opakovaní). V priebehu IHT bola probandka vystavovaná hypoxii na úrovni 14 – 12 % obsahu O₂ vo vzduchu (čo zodpovedá nadmorskej výške 3500 – 4000 m.n.m.), pričom saturácia krvi (SpO₂) kyslíkom bola v rozsahu 90 – 85%. Vstupné merania boli realizované dňa 21.05.2013 pred začiatkom aplikovania experimentálneho činiteľa a výstupné merania boli realizované dňa 26.9.2013 po ukončení aplikovania experimentálneho činiteľa. Cieľom druhej etapy výskumu bolo zistiť zmeny v sledovaných vybraných fyziologických parametroch, ktoré nastali po zaradení experimentálneho činiteľa IHT do obsahu športovej prípravy. Účinnosť experimentálneho činiteľa sme zisťovali rozborom krvných komponentov na hematologickej ambulancii v Brezne. Základom hodnotenia vplyvu experimentálneho činiteľa bol nárast v stavoch výberu počas sledovaných období. Porovnaním a zistením rozdielov medzi vstupnými a výstupnými meraniami krvných komponentov (retikulocyty, erytrocyty, hemoglobín, hematokrit) bolo možné vyvodiť závery, či príčinou zvýšenia úrovne sledovaných parametrov bol práve nami zvolený experimentálny činiteľ. Zámer a obsah športovej prípravy bol totožný so športovou prípravou v prvej etape výskumu. V jednotlivých tréningových cykloch bol dodržaný počet tréningových jednotiek, objem a intenzita zaťaženia. K zachovaniu rovnakých podmienok nám poslúžili aj tréningové denníky probandky, na základe ktorých sme sa snažili analyzovať a porovnať športovú prípravu.

Výsledky

Základom hodnotenia vplyvu experimentálneho činiteľa bol nárast v stavoch výberu počas sledovaných prípravných období 2012 a 2013.

Tabuľka 1 Hodnoty krvných komponentov u probandky N.P. v dvoch sledovaných prípravných obdobiach 2012 a 2013.

Probandka		Rok	Rtc %	Ery $10^{12}.l^{-1}$	Hgb $g.l^{-1}$	Htc %
NP	Vstupné	2012	0,8	3,9	130	37,8
	Výstupné	2012	0,9	4,0	135	41,5
Nárast v %			13 %	3 %	4 %	10 %
NP	Pred IHT	2013	1,0	4,1	130	38,9
	Po IHT	2013	1,4	4,5	151	44,4
Nárast v %			40 %	10 %	16 %	14 %
Celkový nárast v %			27 %	7 %	12 %	4 %

Namerané hodnoty počtu retikulocytov probandky N. P. (tab. 1) sa počas 1. prípravného obdobia (od 22.05.2012 do 26.9.2012) zvýšili z hodnoty 0,8 % na 0,9 %, počet erytrocytov z hodnoty $3,9 \cdot 10^{12}.l^{-1}$ na $4,0 \cdot 10^{12}.l^{-1}$, hladina hemoglobínu sa zvýšila z hodnoty $130 g.l^{-1}$ na $135 g.l^{-1}$ a objem hematokritu z 37,8 % na 41,5 %. Počas 2. prípravného obdobia, po aplikovaní IHT (od 21.05.2013 do 26.9.2013) sa výrazne zvýšil počet retikulocytov (tab. 1) a to z hodnoty 1,0 % na 1,4 %, počet erytrocytov z hodnoty $4,1 \cdot 10^{12}.l^{-1}$ na $4,5 \cdot 10^{12}.l^{-1}$, hladina hemoglobínu sa zvýšila z hodnoty $130 g.l^{-1}$ na $151 g.l^{-1}$ a objem hematokritu z 38,9 % na 44,4 %. Porovnaním sledovaných krvných komponentov (tab. 1) v 1. a 2. prípravnom období v roku 2012/2013 sme zistili, že v 2. prípravnom období po aplikovaní simulovaného hypoxického tréningu (IHT) sme zaznamenali najväčší nárast v počte retikulocytov a to až o 27%, počet erytrocytov vzrástol o 7%, hladina hemoglobínu stúpila o 12 % a najmenší nárast len o 4% sme namerali v objeme červených krviniek v celkovom objeme krvi, čo predstavuje krvný komponent hematokrit.

Diskusia

Pri spracovaní výsledkov sme zistili, že vplyv experimentálneho podnetu, obsahujúceho prerušovaný hypoxický tréning v prípravnom období 2013 mal pozitívny vplyv na nárast hodnôt vybraných krvných komponentov.

Výsledky nášho výskumu sa zhodujú aj s tvrdeniami Hellemansa (1999), ktorý IHT metódu aplikoval na desiatich výkonnostných športovcov. Výkonnosť u sledovaných športovcov sa v testoch zvýšila v priemere o 2,9 %, hemoglobín o 4,3 %, hematokrit o 5 % a retikulocyty o 30,3 %. Tieto výsledky prekonal efekty obvykle uvádzané u ostatných metód hypoxického tréningu. Dvaja zo športovcov trpiacich astmou navyše mohli v priebehu IHT prerušiť užívanie svojich liekov.

Medzi zásadné zistenia (Rodrigueza a kol., 2000) možno radiť nález signifikantného zvýšenia sekrécie erytropoetínu avšak bez vplyvu na zlepšenie aeróbnej výkonnosti, po nasadení IHT simulujúcej nadmorskú výšku 4000-5500 m, v pokoji, pri dobe pôsobenia 90 minút denne, trikrát týždenne, po dobu troch týždňov. Experiment odhalil zvýšenie koncentrácie erytropoetínu v krvnej plazme o približne 55 % už po prvej hodine 90 minútového pôsobenia hypoxického prostredia. Vrchol tohto nárastu nastal 3 hodiny po ukončení aplikácie. Ďalšie hematologické parametre tiež rástli a najvyšších hodnôt dosiahli na konci aplikácie alebo do dvoch týždňov po jej ukončení. Počet červených krviniek vzrástol o približne 7 %, retikulocyty z 0,5% na 1,4 %, koncentrácia hemoglobínu zo 14,3% na 16,2%.

Pupiš a kol(2011) sledovali efekt trojtýždňového pôsobenia IHT metódy na hematologické parametre siedmich vysoko trénovaných vytrvalcov. Autori po aplikácie IHT zistili nárast retikulocytov o 28,1 %, erytrocytov o 3,5 % , hemoglobínu o 3,7 % a hematokritu o 4,7 %.

Na druhej strane skepticky hodnotí IHT metódu Julian (2004), ktorý " klasickú " IHT metódu testoval na 14 vysoko trénovaných bežcoch dlhých tratí. Tí podstúpili štvortýždňový model, pričom IHT skupina inhalovala vzduch s podielom kyslíka 12 % (prvý týždeň), 11 % (druhý týždeň) a 10 % (tretí a štvrtý týždeň). Placebo skupina po celú dobu vdychovala bežný vzduch s podielom kyslíka 20,93 %. V konečnom dôsledku neboli nájdené žiadne signifikantné rozdiely medzi skupinami vo VO₂max, pri bežeckom teste na 3000 metrov, v koncentrácii erytropoetínu alebo retikulocytov.

Záver

Dôkladnou analýzou nameraných hodnôt krvných komponentov (tab. 1) sme dospeli k záveru, že hypoxický tréning je dôležitou súčasťou v športovej praxi, ale vyžaduje si však premyslené a odborné vedenie, kvôli rizikám ktoré vznikajú pri trénovaní v hypoxickom prostredí. Pri správne vedenom tréningu je vplyv hypoxie veľmi účinný. Napomáha športovcom

k skvalitneniu krvného obrazu a tým aj zlepšuje športovú výkonnosť. Výsledky nášho výskumu potvrdzujú pozitívny vplyv hypoxickej prípravy na organizmus športovca z pohľadu vybraných hematologických parametrov.

Probandka zaznamenala v 2. prípravnom období po aplikovaní simulovaného hypoxického tréningu (IHT) nárast vo všetkých sledovaných krvných komponentoch. Ukazovateľ retikulocyty, ktorý považujeme z pohľadu hematologických parametrov za najvýznamnejší vzrástol najviac a to až o 27 %, počet erytrocytov sa zvýšil o 7 %, hladina hemoglobínu stúpla o 12 % a objem červených krviniek v celkovom objeme krvi hematokrit vzrástol o 4 %. Percentuálne nižší nárast pri ukazovateľoch (erytrocyty, hemoglobín, hematokrit) možno odôvodniť skutočnosťou, že vplyvom vytrvalostného zaťaženia dochádza k hemodilúcii (zmmoženie obsahu vody v krvnej plazme, zriedenie krvi) v dôsledku zvýšenia objemu krvnej plazmy a hypervolemii (zvýšenie objemu krvi, Neumann et al., 2005), čo vyvoláva zníženie relatívnych hodnôt krvných komponentov (teda nárast hematokritu, hemoglobínu a erytrocytov bol pravdepodobne ešte vyšší

Literatúra

- BOLEK, E. 2008 Hodnocení tréninkového zatížení pomocí biochemických parametrů. In: *Současný sportovní trénink*. Praha: Olympia, 218 – 222 s.
- ČILLÍK, I. & TATARUCH, R. 2013. Effect on load in athletic training. *Opole University of Technology*. 77 s.
- HELLEMANS, J. 1999. Intermittent Hypoxic Training: A Review. [online] [cit 2013-11-14]. Dostupné na WWW: <http://fulltext.ausport.gov.au/fulltext/1999/triathlon/john.hellemans2.pdf>
- JULIAN, C.G., GORE C. J. & WILBER, R. L. 2004. Intermittent normobarichypoxia does not alter performance or erythropoietic markers in highly trained distance runners. *J Appl Physiol* 96: 1800 – 1807 s.
- NEUMANN. G., PFUSTER, A. & HOTTENROTT, K. 2005. *Trénink pod kontrolou*. Praha : Grada Publishing, a. s.
- RODRIGUES, F. A., VENTURA J. L. & CASASH, M. [online] 2000. Erythropoietin acute reaction and haematological adaptations to short, intermittent hypobarichypoxia. [cit 2013-11-18]. Dostupné na WWW:

http://download.springer.com/static/pdf/260/art%253A10.1007%252Fs004210050669.pdf?auth66=1352641461_fc5e8813f01908c8fc1a57c7b955391c&ext=.pdf

PUPIŠ, M., TONHAUSEROVÁ Z. & PAVLOVIČ, R. [online] 2011. The effects of intermittent training on aerobic capacity. [cit 2013-11-11]. Dostupné na WWW: <http://www.actakin.com/PDFS/BR0502/SVEE/04%20CL%2008%20MP.pdf>.

SUCHÝ, J. 2011. *Využití hypoxie a hyperoxie ve sportovním tréninku*, Praha: Karolinum. 2012, Univerzita Karlova v Praze, s. 201. ISBN 978-80-246-2016-9.

Summary

The aim of the research work is to verify the effect of the experimental stimulus containing intermittent hypoxic training in the run for representatives of the Slovak Republic in biathlon. Evaluate the impact of the training initiative based on changes in selected physiological parameters in the body and their impact on athletic performance (level of blood reticulocytes, erythrocytes, hemoglobin and hematocrit in the blood). The first stage of the research was completed during the preparation period 2012 without applying the experimental factor, the traditional training initiative. In the second stage of the research was completed athletic training with the application of the experimental agent (simulated hypoxic training) IHT in the run 2013. The sample consisted of one volunteer, a member of the national team in the women's biathlon teams. Experimental factor (simulated hypoxic training) IHT we applied in the pre-2013 period repeatedly for up to 14 consecutive days in three consecutive months (June, July, August) in training camps in the Osrebnik biathlon center, located at an altitude height of 500 m n. m. The implementation of the IHT we used hypoxic generator from Summit 3in1 AltitudeTech which can produce air with an oxygen content of about 8%, which is comparable to the height of 6500 m above sea level. The volunteer had recorded an increase in all measured parameters.

Keywords: hypoxic training, simulated hypoxic training, functional parameters, biathlon, hypoxic mask, blood components.

VPLYV FREKVENČNEJ POMÔCKY NA ZMENU VÝKONU V BEHU

JÁN PAVLÍK

Katedra telesnej a športovej výchovy, Filozofická fakulta, Univerzita Mateja Bela, Slovenská republika

Abstrakt

V našom príspevku sa venujeme frekvenčnej pomôcke. Ide o tréningovú technickú pomôcku vyrobenú firmou Finis- Tempo trainerpro. Tempo trainerpro pôsobí na sledovaný subjekt tak, že po zadaní frekvencie tempa vydáva tempo trainer zvuk na to, aby subjekt urobil plavecký krok, respektíve vykonal iný cyklus. Rozvíja konzistenciu osobného prejavu tempa jednotlivca. V našom príspevku využijeme tento prístroj v behu. Cieľom našej práce je vplyv frekvenčnej pomôcky na zmenu výkonu v behu. Testovanie sa konalo v dvoch dňoch a to 5.2 a 13.2.2015 na katedre telesnej a športovej výchovy univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Prvé testovanie sme vykonal bez frekvenčnej pomôcky druhý test sme vykonal s frekvenčnou pomôckou. Výskum sme aplikovali na dvoch triatlonistoch. Frekvenčnú pomôcku sme si nastavili na priemernú hodnotu, ktorú sme zisťovali z video záznamu, ktorý sme si zhotovili pri prvom testovaní. Zistili sme že frekvenčná pomôcka nám znížila hodnoty pulzovej frekvencie u probanda J.P. v priemere úrovni 2,6 bpm. a druhého probandda Ja. P. bola v priemere na úrovni 1,9bpm. Naším cieľom bolo dosiahnutie zlepšenie výkonu.

Kľúčové slová: Frekvenčná pomôcka, Beh, Conconiho test, triatlon

Úvod

Elitný bežci a triatlonisti dosahujú frekvenciu 180 a viac krokov/min. (Bielik, 2014). Ak chceme zrýchliť bežecké tempo je potrebné znížiť dĺžku kroku, resp. dĺžku fázy letu a znížiť vertikálny pohyb a čas kontaktu s podložkou (Chapman, 2012)

Friel (2013) uvádza že cesta k rýchlejšiemu behu nevedie cez dlhší krok, ale aspoň nie vtedy, keď sa snažíme na začiatku behať lepšie. Zvýšením frekvencie minimalizujeme vertikálny pohyb vďaka tomu prideme častejšie do kontaktu so zemou. Ak budete sledovať preteky s bežcami svetovej úrovne a spočítame koľko krokov spravia za 20 sekúnd zistíme že aj na začiatku alebo na konci celých pretekov spravia došľap pravou nohou 30 krát alebo i viac krát. Z tohto nám vyplýva že spravia 90 krokov za minútu. Skvelým príkladom sú bežci z Kene. Majú typickú kadenciu 96 (+-) 2 kroky. Patria medzi najekonomickejších bežcov na svete, za čo do veľkej miery vďaka vysokej frekvencii opakovania pohybu.

Čillík a kol. (2014) uvádza že dĺžka a frekvencia kroku určujú rýchlosť behu. Závisia od viacerých faktorov: disciplíny, od dĺžky dolných končatín a od techniky behu. Bežci na stredné a najmä dlhé vzdialenosti sa skôr zameriavajú na väčšiu frekvenciu krokov.

Vo svojej štúdií Nagy (1986) uvádza nasledovné hodnoty dĺžky a frekvencie krokov u behov mužov. My sme z nej vybrali len vzdialenosti na 5000, 10000 metrov. Dané vzdialenosti sú totožné so vzdialenosťami v šprint triatlone a olympijskom triatlone.

5000m - dĺžka krokov 1,50 – 2,00 m, frekvencia krokov 4,2 -3,15 Hz.

10000m – dĺžka krokov 1,40 – 1,90 m, frekvencia krokov 4,3 – 3,18 Hz.

Metodika

Naším sledovaným objektom boli dvaja členovia triatlonového oddielu TRIAN ŠK UMB. Obidvaja probandi sa zúčastňujú pretekov na Slovensku ale aj v zahraničí. Triatlonu sa venujú obidvaja 8 rokov.

Charakteristika probanda J.P.

J.P. sa narodil v roku 1989, od roku 1997 sa venoval plávaniu ale od roku 2007 sa začal aktívne venovať triatlonu, duatlonu a akvatlonu. Telesná výška probanda je 177cm, telesná hmotnosť 67,3 kg.

Charakteristika probanda Ja. P.

Ja. P. sa narodený v r. 1990. Od roku 1999 sa venoval plávaniu a v r. 2007 sa začal venovať triatlonu, duatlonu a akvatlonu. Telesná výška - 180 cm, telesná hmotnosť - 75,6kg.

Výskum sa uskutočňoval v priestoroch univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici. Výskum sa konal na katedre telesnej výchovy a športu v laboratórnych podmienkach v dvoch dňoch a to 5.2.2015 a 13.2.2015. Testovanie sa zakladalo na stupňovanom teste známeho aj ako Conconiho test. Prvé testovanie bolo podporené aj videotechnikou, ktorá nám napomohla na získanie údajov o zmene frekvencie pri jednotlivých úsekoch v testovaní. Zo získaných údajov sme vypočítali priemernú hodnotu počtu frekvencie, ktorú sme potom zadali do frekvenčnej pomôcky. U probanda J.P nám táto hodnota vyšla 0:35 a u probanda Ja. P to bola hodnota 0:36, ktoré sme zadali do frekvenčnej pomôcky v programe 1, keďže frekvenčná pomôcka disponuje 3 programami s rôznymi funkciami a nám práve program 1 najlepšie vyhovoval. Program 1 je naprogramovaný tak že hodnota zobrazená na display je počet cyklov za sekundu. Na meranie pulzovej frekvencie bol použitý prístroj Polar V800. Jedná sa o najnovší merací prístroj od firmyPolar určeného aj pre potreby triatlonistov. V druhom testovacom dni 13.2.2015 sa conconi test opakoval, ale už za použitia frekvenčnej pomôcky.

Výsledky

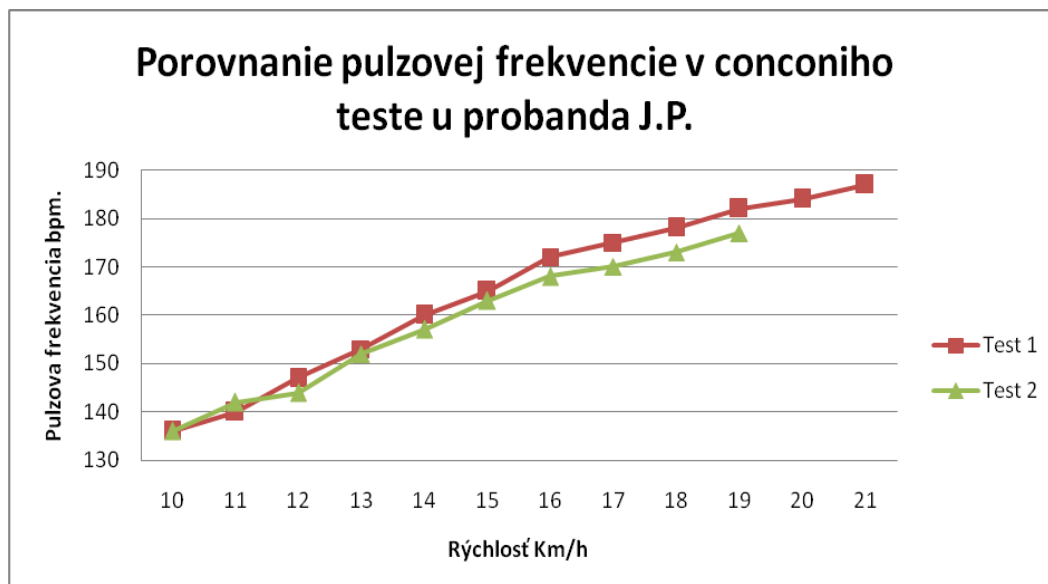
Ako hlavnú výskumnú metódu sme použili kazuistiku. Prvé testovanie obsahovalo conconiho test bez frekvenčnej pomôcky. Sledovaný subjekt J.P. dosiahol maximálnu rýchlosť 21 km.hod⁻¹. Jeho maximálna pulzová frekvencia bola na úrovni 188 bpm. Zo sledovaného video záznamu sme zistili že v programe 1 vo frekvenčnej pomôcke dosiahol hodnotu 0,28sec. Toto bola jeho najvyššia frekvencia, ktorú dosiahol v teste 1. Tabuľka č.1 nám ukazuje zmeny frekvencie v jednotlivých rýchlostiach v teste 1, ktorý sa konal 5.2.2015 u probanda J.P..

Tabuľka č.1 Zmeny frekvencie v závislosti od rýchlosti v teste 1

Rýchlosť km.hod ⁻¹	Frekvencia Sec.
10	0,42
11	0,41
12	0,40
13	0,38
14	0,37
15	0,36
16	0,34
17	0,33
18	0,32
19	0,31
20	0,31
21	0,28

Z danej tabuľky sme si vypočítali priemernú hodnotu dosiahnutých tém podľa frekvenčnej pomôcky v programe 1. Dostali sme hodnotu 0,35sec.. S touto hodnotou sme vykonali test 2. V tomto teste dosiahol proband J.P. maximálnu rýchlosť 19 km.hod⁻¹ ale už v nižšej pulzovej frekvencii, ktorá bola na úrovni 177 bpm.. Porovnanie pulzových hodnôt a rýchlosti prikladáme v obrázku č.1.

Obrázok č. 1: Porovnanie pulzovej frekvencie v conconiho teste u probanda J.P.



Ako môžeme z grafu vidieť v rýchlostiach 10km.hod⁻¹ a 11km.hod⁻¹ proband dosahoval vyššie hodnoty pulzovej frekvencie ako v teste 1. So zvyšujúcou sa rýchlosťou v teste 2 sa pulzová frekvencia v menšej miere zvyšovala ale nedosahovala až také hodnoty ako v teste 1. Priemerný rozdiel v pulzovej frekvencii v jednotlivých rýchlostiach bol na úrovni 2,6 bpm.. Naším cieľom bolo dosiahnutie vyššieho výkonu za rovnakej frekvencie v behu. Naším testom sme to nepotvrdili pretože sme zle zvolili hodnotu na frekvenčnej pomôcke.

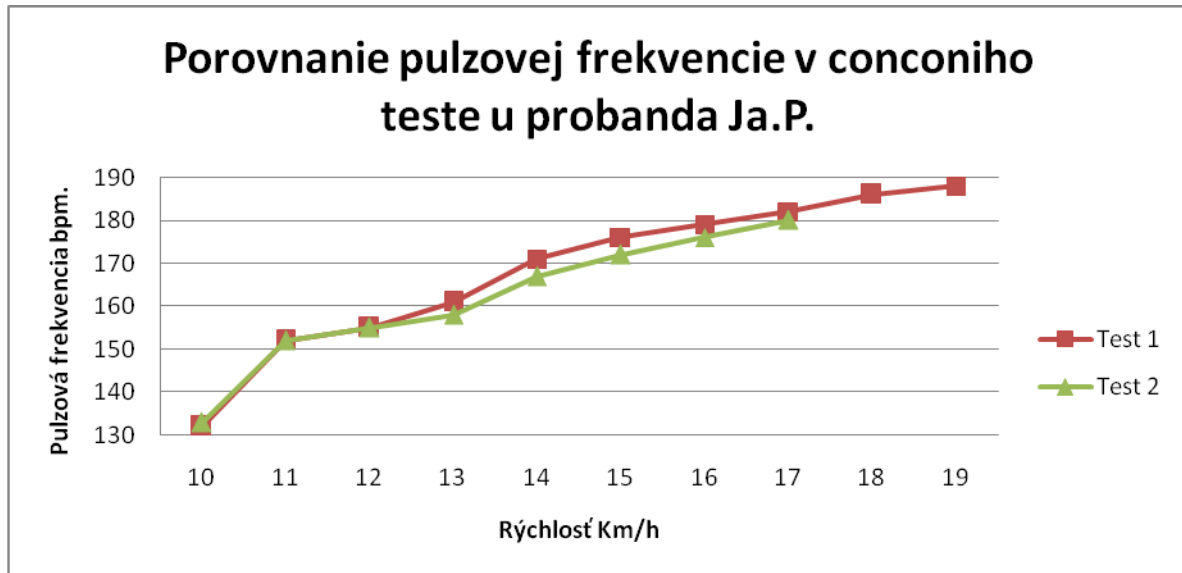
ProbandJa.P. dosiahol maximálnu rýchlosť v teste 1 úroveň 19 km.hod⁻¹. Maximálna hodnota pulzovej frekvencie bola 188 bpm.. V tomto prípade sme tiež postupovali rovnakým spôsobom ako v prvom prípade. Údaje z video záznamu sme si zapisovali do tabuľky č.2.

Tabuľka č.2: Zmeny frekvencie v závislosti od rýchlosti v teste 1

Rýchlosť ^p km.hod ⁻¹	Frekvencia sec.
10	0,40
11	0,40
12	0,40
13	0,39
14	0,39
15	0,35
16	0,33
17	0,32
18	0,31
19	0,31

Z danej tabuľky sme si vypočítali priemernú hodnotu, ktorú sme si zadali do frekvenčnej pomôcky. V tomto prípade to bola hodnota 0,36 sec. V teste 2 sme vykonali conconiho test s frekvenčnou pomôckou a dospeli sme opäť k nižšej maximálnej rýchlosti, ktorá bola na úrovni 17 km.hod⁻¹. Maximálna pulzová frekvencia bola na úrovni 180 bpm. Porovnanie pulzových frekvencií z jednotlivých testov môžeme vidieť v obrázku č.2.

Obrázok č.2: Porovnanie pulzovej frekvencie v conconiho teste u probandaJa.P.



Výsledkom testu je opäť zníženie pulzovej frekvencie probandaJa.P. v priemernej hodnote 1,9 bpm. Na začiatku testu 2 sa proband opäť dostával do rovnakých hodnôt, ktoré mu boli namerané pri teste 1, ale pri zvyšovaní rýchlosti na bežeckom páse sme zaznamenali rozdiely na pulzovej frekvencii, ktoré sa nám znižovali. Opäť sme nedosiahli maximálnu rýchlosť z testu 1. V oboch prípadoch môžeme vidieť že probandi nedosiahli maximálnu rýchlosť z testu 1. Ide hlavne o to, že bežecký pás už dosahoval vyššiu rýchlosť, pri ktorej by bola potrebná zmena frekvencie vo frekvenčnej pomôcke. Dosiahli sme ale zlepšenie v pulzovej frekvencii oboch probandov. Z toho môžeme usúdiť že probandi môžu dosiahnuť lepších výkonov v bežeckej časti triatlonu, ale aj iných bežeckých pretekoch.

Diskusia

Podľa autorov ako je Freil (2013), Lund (1996), Nagy (1986) ale i výrobca uvádzajú, že dosiahnutie optimálnej frekvencie zlepšuje maximálny výkon. Ak by sme sa aj my držali tejto myšlienky tak môžeme povedať, že sme zaznamenali zníženie pulzovej frekvencie. Maximálnu hodnotu rýchlosti z testu 1 sa nám nepodarilo dosiahnuť z dôvodu toho že sme vychádzali z priemernej hodnoty frekvencie u jednotlivých probandov. Ak berieme do úvahy priemernú

hodnotu frekvencie v závislosti na rýchlosti v teste 1 tak sme dokázali že danú rýchlosť dokážu probandidosiahnúť ale ju aj prekonať. Pri probandovi J.P. bola frekvencia nastavená na 0,35sec., kde v teste 1 bola rýchlosť v danej frekvencii na úrovni medzi 15 – 16 km.hod⁻¹. Jeho maximálna rýchlosť v teste 2 bola na úrovni 19km.hod⁻¹. Pri probandovi Ja.P. bola frekvencia nastavená na 0,36 sec., ktorá v teste 1 bola na úrovni medzi 14 – 15 km.hod⁻¹, ale jeho výsledná maximálna hodnota rýchlosti bola na úrovni 17km.hod⁻¹.

Záver

V našej práci sa zaoberáme možnosťou využiť frekvenčnú pomôcku, ktorá slúži k zmene frekvencie záberov u plavcov. My sme sa rozhodli danú pomôcku zaradiť do bežeckej prípravy. Tento príspevok poukazuje na možnosti využitia frekvenčnej pomôcky. Sledovanými probandmi boli dvaja triatlonisti z triatlonového klubu TRIAN ŠK UMB. Probandi J.P. a Ja. P. sa podrobili conconiho testu v dvoch dňoch a to 5.2. a 13.2.2015. V prvom prípade išlo o testovanie bez frekvenčnej pomôcky a druhom prípade išlo o testovanie s frekvenčnou pomôckou. Prvý test bol podporený aj video záznamom z ktorého sme vychádzali ďalej do druhého testovania. Zistili sme že proband J.P. dosiahol v teste 1 maximálne hodnoty rýchlosti 21 km.hod⁻¹ a pulzovú frekvenciu na úrovni 187 bpm.. Ja.P. dosiahol maximálnu rýchlosť v teste 1 na úrovni 19 km.hod⁻¹ a pulzovú frekvenciu na úrovni 188 bpm.. V druhom teste dosiahol J.P. maximálnu rýchlosť na úrovni 19 km.hod⁻¹ a pulzovú frekvenciu 177 bpm.. Test 2 v prípade probanda Ja.P. išiel rýchlosťou 17 km.hod⁻¹ a maximálna pulzová frekvencia bola na úrovni 180 bpm.. V našom príspevku sme dokázali, že frekvenčná pomôcka kladne pôsobí na pulzovú frekvenciu jednotlivca. Ak by sme lepšie určili frekvenciu pohybu tak by sme mohli dokázať aj zlepšenie výkonu.

Literatúra

BIELIK, V. 2014 *Frekvencia kroku rekreačných bežcov*. In *Atletika 2014*, Banská Bystrica, 2014 ISBN 978-80-8141-076-5

ČILLÍK, I. 2004. *Športová príprava v atletike*. Banská Bystrica : UMB FHV, 2004. 128 s. ISBN 80-8055-992-9.

ČILLÍK, I. a kol. 2014. *Teória a didaktika atletiky*. Banská Bystrica: DALI – BB, s.r.o., Banská Bystrica, 2014. 251 s. ISBN 978-80-8141-078-9

CHAPMAN, RF., LAYMON AS, WILHITE, DP., MCKENZIE JM., TANNER DA, STAGER JM., 2012. *Ground contact time as an indicator of metabolic cost in elite distance runners*. Med Sci Sports Exerc. 2012 May 44(5): 917-25

FRIEL, J. 2014. *Tréningová bible pro triatlonisti*. Praha : EUROPRINT a.s., Praha 2014 403 s. ISBN 978-80-204-2645-1.

LUND, B. 1996. *Triathlon*. Capstone: CAPSTONE PRESS, 1996. 51 s. ISBN 1-56065-430-9

MAXIMIZING PERFORMANCE WITH THE TEMPO TRAINER PRO. ASCANewsletter. 2012, 7, 8, July 2012. The article evaluates Tempo Trainer Pro from Finis Inc. ISSN: 07476000.

NAGY, J.: *Behy na stredné a dlhé vzdialenosti*. In: Atletka - behy. Bratislava: Šport, 1986, s 85 – 132.

Summary

In our post we are working with frequency device, which is used to improve the frequency of shots for swimmers. This post highlights the potential use of the frequency device. Monitored group was athletes from triathlon club TRIAN ŠK UMB. Test was divided in two days 2.5 and 13.5.2015. The first test was without frequency device and the second test was with frequency device. The first test was supported by video recording, which we used further in the second test. We found the proband J.P. reached in test 1 maximum values of velocity 21 km.hod.⁻¹ and heart rate was 187 bpm. Ja.P. in Test 1 reached a maximum speed 19 km.hod.⁻¹ and heart rate 188 bpm. The second test reached J.P. maximum speed 19 km.hod.⁻¹ and heart rate 177 bpm. Test 2 for the proband Ja.P. go 17 km.hod.⁻¹ and maximum heart rate was 180 bpm. In our paper, we have shown that the frequency device has a positive effect on the heart rate. If we better define the frequency of movement we could demonstrate the improved performance.

Key words: Frequency device, Running, Conconiho test, Triathlon

ROZDÍL RYCHLOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ ELITNÍCH HRÁČŮ FOTBALU U16

LUKÁŠ PSOHLAVEC, LUKÁŠ BLÁŽA, TOMÁŠ MALÝ, FRANTIŠEK ZAHÁLKA

Laboratoř sportovní motoriky, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Univerzita Karlova v Praze

Abstrakt

Cílem studie bylo posoudit úroveň rychlostních schopností v podobě krátkého sprintu. Sledovaný soubor se skládal z elitních fotbalistů věkové kategorie U16 ($n = 24$; věk = $16,6 \pm 0,4$ roku; výška = $172 \pm 7,8$ m; hmotnost = $64 \pm 5,9$ kg). Hráči absolvovali test sprintu na 10 m s mezičasem na vzdálenosti 5 m. Byla provedena 2D videoanalýza pro evaluaci polohy a pohybu každého hráče při sprintu. Hodnoty výsledného času na 10 m se byly $1,82 \pm 0,1$ s (nejlepší čas 1,74 s; nejhorší čas 1,94 s). Na úseku 5 m byl výsledný čas $1,07 \pm 0,07$ s (nejlepší čas 0,99 s; nejhorší čas 1,22 s); variační rozpětí bylo v obou případech 0,20 – 0,23 s. Hodnoty rychlosti na třech zdoláných krocích byla $5,67 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (nejvyšší rychlost $6,22 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; nejnižší rychlost $4,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Průměrná vzdálenost za první tři kroky byla 1,89 m (nejdelší vzdálenost 2,48 m; nekratší vzdálenost 1,5 m). Přes zjištěné rozdíly v rychlostních schopnostech lze konstatovat, že kategorie U16 představuje homogenní soubor a že již v tomto věku je rozvoj silově rychlostních komponent na vysoké úrovni.

Klíčová slova: testování, sprint, 2D videoanalýza, fotbal, rychlost

Úvod

Fotbal je hra, pro kterou je charakteristická přerušovaná činnost, kde se střídá vysoká a nízká intenzita zatížení (Stolen et al., 2005), co vyžaduje od hráčů schopnost vykonávat činnosti na úrovni sprinterů, ale zároveň musí vydržet celých 90 minut hry, kde se překrývají další činnosti, jako jsou rychlá změna směru, skoky a kopy (Robinson & White, 2005). Během fotbalového utkání je sice dominantní činností každého hráče běh, ale velmi důležitou komponentou pohybového projevu je prudká akcelerace z místa, krátký sprint, skok nebo jiná změna směru (Reilly, Bangsboo & Franks, 2000). V těchto činnostech je nutný velmi vysoký podíl rychlosti a výbušné síly to je především u mladších hráčů fotbalu předpoklad sportovního výkonu (Reilly, Willimas, Nevil & Franks, 2000). Krátká vysoce intenzivní činnost se během utkání objevuje každých 90 s a doba trvání takto realizované činnosti je 2-4 s.

Z hlediska pohledu na krátký sprint (do 15 m) je vhodné si uvědomit, že tato pohybová činnost obsahuje dvě komponenty rychlosti, kterou jsou maximální rychlost a akcelerace. Velmi důležité je, aby hráč z klidu nebo z pomalého pohybu dokázal maximálně zrychlit na co nejkratší vzdálenosti a na druhou stranu dokázal během krátkého úseku dosáhnout svém rychlosti maximální a tu v dalším sprintu udržoval. Při porovnání pohybu hráčů během utkání ukázala studie (Vigne, Gaudino, Rogowski, Alloati&Hautier, 2010), že 75,8% sprintů ve vysoké intenzitě, která je specifikována rychlostí hráče $> 19 \text{ km.h}^{-1}$, je realizováno do uběhnuté vzdálenosti 9 m. Právě vzdálenost, kterou je potřeba překonat za co nejkratší dobu je velmi důležitá jak z pohledu získání míče, zbavením protihráče, nebo zaujmutí výhodné konstruktivní pozice pro další herní kombinaci. Cílem studie bylo posoudit úroveň rychlostních schopností v podobě krátkého sprintu u kategorie mladších hráčů fotbalu U16. U takto starých hráčů lze předpokládat již dostatečnou úroveň silových schopností a zafixovaný pohybový stereotyp běhu. Podíl koordinace a technika běhu je také důležitou komponentou pohybového projevu při sprintu, hráči mají individuální strategii běhu vzhledem k vlastní hmotnosti a tělesné výšce (a tím i k délce jednotlivých segmentům především dolních končetin). To částečně souvisí s fotbalovým pravidlem o důležitosti rychlosti hráče na vzdálenosti tří kroků a tím s jeho úspěšností. Tyto tři kroky nejsou sice pomocí vzdálenosti nikde přesně definovány, ale obecně toto pravidlo potvrzuje důležitost schopnosti rychlé pohybové akcelerace hráče.

Metodika

Sledovaný soubor se skládal z elitních fotbalistů věkové kategorie U16 ($n = 24$; věk = $16,6 \pm 0,4$ roku; výška = $172 \pm 7,8$ m; hmotnost = $64 \pm 5,9$ kg). Hráči absolvovali test sprintu na vzdálenost 5 m a 10 m, kdy je během jednoho sprintu z klidové polohy zaznamenával čas na 5 m pomocí mezičasu a výsledný čas na 10 m. Výsledné časy byly zaznamenány pomocí fotobuněk TC TimingSystem (BrowerTiming Systems, USA). Sprint byl dále snímán pomocí videokamery SONY DV se snímkovací frekvencí 50 Hz. Videozáznam byl dále zpracován ve formě 2D analýzy pomocí softwaru TEMA Bio 2.3. Pro identifikaci polohy a pohybu hráče byly na těle hráče vybrány dva body, bod reprezentující bok těla a bod reprezentující hlavu hráče. Rychlost pohybu jednotlivých vybraných bodů byla vypočítávána jako změna polohy za jednotku času (0,02 s). Pro výsledky byla zjišťována vzdálenost hráče po třetím kroku s aktuální rychlostí, a dále pak jakou maximální rychlost hráč dokázal vyvinout a na jakém metru dráhy to bylo.

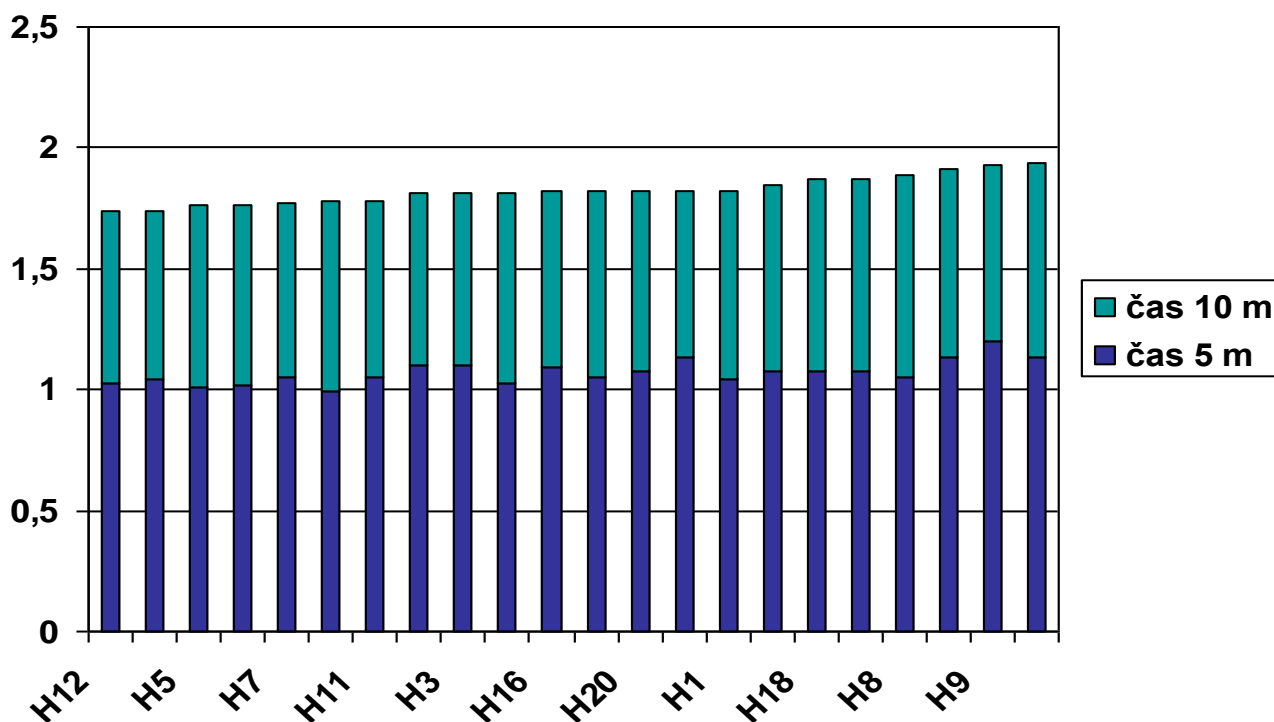
Výsledky

Hodnota průměrného výsledného času na 10 m se byla $1,82 \pm 0,055$ s (nejlepší čas 1,74 s; nejhorší čas 1,94 s). Na úseku 5 m byl výsledný čas $1,07 \pm 0,046$ s (nejlepší čas 0,99 s; nejhorší

čas 1,22 s); variační rozpětí bylo 0,20 s resp. 0,21 s. Na grafu Graf 1 je rozložení výsledných časů na 10 m a mezičasů na 5 m seřazených od nejlepších výsledků k nejhorším. Z grafu je patrné, že hráči, kteří mají lepší výsledné časy na 10 m, dosahovali i nejlepších výsledků na obou měřených časech.

	5 m	10 m
Hodnoty	čas (s)	čas (s)
průměr	1,068	1,822
min	0,99	1,74
max	1,2	1,94
std	0,0465	0,0547
var	0,21	0,2

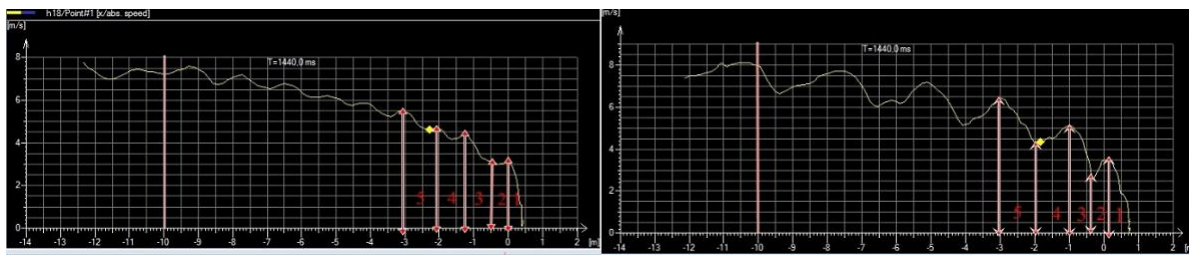
Tabulka 1: Výsledné časy měřené skupiny v testu sprintu na 5 m a 10 m.



Graf 1: Výsledné časy jednotlivých hráčů v testu sprintu na 5 m a 10 m.

Hráč H12 s nejlepším výsledným časem sprintu na 10 m s hodnotou 1,74 s dosáhl pátého nejlepšího mezičasu 1,03 s na vzdálenosti 5m, podobně jako druhý nejrychlejší hráč na 10 m H13 se shodným časem 1,74 s dosáhl až sedmého mezičasu 1,04 s na vzdálenosti 5 m. Na druhou stranu třetího nejlepšího času 1,76 s dosáhl hráč H5, který byl i druhý nejrychlejší na mezičase 5 m s časem 1,01 s. Pokud bychom podobně hodnotili hráče v druhé polovině dosažených časů lze vypočítat, že pokud hráč dosáhl pomalejšího času (v druhé polovině

dosažených časů) na úseku 10 m, byl jeho mezičas také v pomalejší i na mezičase 5m. Výjimkou byl hráč H1, který se svým osmým nejlepším mezičasem na 5m skončil s výsledným časem až na třináctém místě.



Graf 2: Průběh rychlosti vybraného bodu na hlavě a na boku hráče.

Samotný průběh rychlosti pohybu sledovaných bodů při běhu se skládá z několika cyklů. Pohyb začíná z klidu a tělo (vybrané sledované body) se začínají pohybovat ještě před prvním vykročením. Hráč realizuje první krok nohou vpřed a výrazně tím zvyšuje svoji rychlost. Po posledním kontaktu odrazové nohy s podložkou dochází k letové fázi a přenosu opozitní dolní končetiny dopředu, která na při kontaktu s podložkou došlapuje na špičku. Po amortizační fázi dochází k dalšímu odrazu od země s následnou letovou fází běhu. Ve všech jednotlivých fázích pohybu dochází k postupnému zvyšování rychlosti těla, ale i k lokálnímu snižování rychlosti během došlapu a amortizace. Hodnoty rychlosti na třech zdaných krocích byla $5,67 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (nejvyšší rychlost $6,22 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; nejnižší rychlost $4,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Průměrná vzdálenost za první tři kroky byla 1,89 m (nejdelší vzdálenost 2,48 m; nekratší vzdálenost 1,5 m). Interindividuální rychlost hráčů na vzdálenosti 5 m byla průměrně $6,27 \pm 1,35 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (nejvyšší rychlost byla $6,91 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; nejnižší rychlost $5,55 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Na vzdálenosti 10 m byla průměrně $7,74 \pm 1,75 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (nejvyšší rychlost byla $8,23 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$; nejnižší rychlost $6,29 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Porovnání konkrétní vzdálenosti, na které hráči dosáhli individuální maximální rychlosti, například ukázalo, že hráč 12 na sedmém metru dosáhl rychlost $8,44 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ oproti tomu se hráč 7 dostal pouze na rychlost $7,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, což je vysoký interindividuální rozdíl.

Diskuse a závěr

Rychlost na krátkou vzdálenost ve formě sprintu je pro fotbal velmi důležitou součástí a schopnost akcelerace může být velmi důležitým prvkem v rozhodujících fázích hry (Svensson&Drust, 2005). Zde naměřené výsledky sprintu na 5 m $1,06 \pm 0,04 \text{ s}$ jsou srovnatelné s výsledky mladých čínských reprezentantů $1,07 \pm 0,05 \text{ s}$ ($n=16$, věk=16,2 roku) a dokonce o něco lepší než u mladých portugalských hráčů $1,09 \pm 0,06 \text{ s}$ ($n=9$, věk=17,4 roku) (Wong&Wong, 2009).

Výsledky předložené práce prokázaly srovnatelnou úroveň rychlostních schopností se srovnatelnými studiemi v zahraničí. Naměřené výsledky ukázaly, že i v takto úzce zaměřených rychlostních testech lze objevit mnoho dalších zajímavých informací. Studie ukázala, že nelze skupinu hráčů rozdělit zjednodušeně na rychlejší a pomalejší. U těchto dvou velice blízkých testů jako je sprint na 5 resp. 10 lze objevit velké rozdíly a byla vyvrácena představa, že hráč, který je rychlý na vzdálenost 5 m, je rychlý i na vzdálenost 10 m. Následná detailní analýza polohy a pohybu vybraných bodů na těle hráče ukázala individualizaci pohybového projevu a použití individuální strategie při rozběhu a nabírání rychlosti. Právě zde lze spatřovat velkou možnost v oblasti intervence, kde zvláště u mladších hráčů lze efektivně rozvíjet a zdokonalovat pohybové dovednosti.

Přes zjištěné rozdíly v rychlostních schopnostech lze konstatovat, že kategorie U16 představuje homogenní soubor a že již v tomto věku je rozvoj silově rychlostních komponent na vysoké úrovni. Pouze objektivně zjištěné údaje mohou napomoci individualizovat tréninkové zatížení tak, aby se jedinci mohli od mladého věku systematicky rozvíjet.

Summary

The aim of this study was evaluate the level of speed skills in a short sprint. In this study there were 24 young elite football players at the age $16,6 \pm 0,4$ years. To find out these skills we used a sprint 10 m with time at 5 m. 2D video analysis was performed to evaluate the position and movement of each player at sprint. Values resultant time at 10 m were $1,82 \pm 0,1$ s. In the distance of 5 m was the time $1,07 \pm 0,07$ s; variation range in both cases from 0,20 to 0,23 s. The speed after three steps was $5,67 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. The average distance for the first three steps was 1,89 m (2,48 m longest distance, 1,5 m shortest distance). Despite the observed differences in speed capabilities we can say that the U16 category represents a homogeneous population where already the development of speed-power components is at a high level.

Keywords: test, sprint, 2D video analysis, soccer, speed

Literatura:

STOLEN, T., CHAMARI, K., CASTAGNA, C., & WISLOFF, U. (2005). *Physiology of soccer: an update*. SportsMedicine, 35, p. 501-536.

ROBINSON, P.&WHITE, L. M.(2005) *The biomechanics and paging of soccer players. Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 9 (4), p.397-420.

REILLY, T., BANGSBOO, J.& FRANKS, A. (2000). *Anthropometric and physiological predispositions in soccer*. *Journal of Sports Sciences*, 18, p. 669-683.

REILLY, T., WILLIMAS, A. M., NEVIL, A.& FRANKS, A. (2000). *A multidisciplinary approach to talent identification in soccer*. *Journal of Sports Sciences*, 18, p. 695-702.

VIGNE, G., GAUDINO, C., ROGOWSKI, I., ALLOATI, G.& HAUTIER, C. (2010). *Activity profile in elite Italian Soccer Team*. *International Journal of Sports Medicine*, 31, p. 304-310.

SVENSSON, M.& DRUST, B.(2005).*Testing soccer players*. *Journal of Sports Sciences*, 23, p. 601-618.

WONG, D.P.& WONG, S.H.(2009) *Physiological profile of Asian elite youth soccer players*. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23, p. 1383-1390.

DENNÁ VÝKONNOSŤ A JEJ VPLYV NA ZMENU RÝCHLOSTNÝCH SCHOPNOSTÍ JUNIOROV V ĽADOVOM HOKEJI

RASTISLAV PAĽOV¹

¹Katedra telesnej výchovy a športu, Filozofická fakulta Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Slovenská republika

Abstrakt

Cieľom výskumu bolo analyzovať vplyv dennej výkonnosti na zmenu rýchlostných schopností probandov v prípravnom období v rámci RTC 2014/2015 na súbore juniorského družstva hokejistov.

Výskumný súbor tvorilo 20 hráčov juniorského družstva HC'05 Banská Bystrica vo veku 17 – 20 rokov. Na diagnostiku úrovne rýchlostných schopností sme použili štandardizovaný test – korčuľovanie vpred na 40 m zo zmenami smeru. Výkonnosť probandov sme zisťovali počas týždňa o 9 hodine dopoludnia a 17 hodine popoludní. Výsledkom výskumu je štatisticky signifikantný rozdiel medzi priemernou dopoludňajšou výkonnosťou probandov $8,61 \pm 0,17$ s a popoludňajšou výkonnosťou probandov $8,58 \pm 0,19$ s. U sedemnástich probandov sme zaznamenali lepšiu priemernú výkonnosť v popoludňajších hodinách. Len traja probandi mali lepšiu priemernú výkonnosť v dopoludňajších hodinách. Realizovaný individuálny tréningový program bol účinný len v dopoludňajších hodinách.

V našom výskume sme nepotvrdili štatisticky významný vplyv dennej doby tréningu na dennú výkonnosť probandov. Z uvedených skutočností sa domnievame, že z hľadiska individuálneho prístupu v tréningu nie je potrebné prihliadať k dennej dobe.

Kľúčové slová: denná výkonnosť, korčuľovanie vpred, pohybové schopnosti

Úvod

Ľadový hokej je kolektívny šport, ktorý je významne ovplyvnený individuálnou výkonnosťou hráčov. Fyziologické nároky kladené na jednotlivca sú rozdielne z hľadiska hráčskych postov, napr. požiadavky kladené na výkonnosť útočníka a obrancu sú väčšie ako na brankára. Na výkonnosť hráča pôsobí množstvo faktorov a jedným z nich sú časovo podmienené biologické zmeny.

Bompa (1999) uvádza, že tréner by mal zohľadniť kapacitu športovcov a ich osobné rysy pri stanovení optimálneho tréningového zaťaženia pre každého individuálne.

Na základe cieľa nášho výskumu sa pri zostavení individuálneho tréningového programu a jeho aplikovaní sústredíme, na diurnálne rytmy (denné rytmy 12,4 hod), ktoré sú súčasťou cirkadiánnych rytmov a chronotyp jednotlivca. Problematikou individualizácie tréningového zaťaženia a výkonnosti sa zaoberalo mnoho domácich aj zahraničných autorov (Andrzejewski - Chmura 2008, Andrzejewski – Chmura – Strzelczyk - Konarski 2009, Mathews – Comfort – Crebin, 2010, Cross - Ellis 2011). Z uvedených výskumov vyplýva, že individualizácia tréningového zaťaženia má významné miesto v športovej príprave. Umožňuje zvýšiť efektívnosť tréningového zaťaženia prostredníctvom zostavenia individuálneho tréningového programu, ktorý zohľadňuje špecifiká jednotlivca. V súčasnosti je typické, že v prípravnom a v súťažnom období trénujú všetci hráči z hľadiska objemu a intenzity rovnako, čo neprispieva k rozvoju výkonnosti. Hlavným dôvodom je, že na každého hráča pôsobia rozdielne faktory, ktoré limitujú jeho výkon. Musíme prihliadať na individualizáciu tréningového zaťaženia, ktorá nám umožňuje rozdielny prístup k hráčom v tréningu. Je nevyhnutné individualizovať tréningovú prípravu a trénovať skupinovo s ohľadom na pohybové, herné, funkčné dispozície hráčov a s ohľadom na ich hrácke funkcie, čím výrazne ovplyvníme efektívnosť celého tréningového procesu.

Súhlasíme s názorom Opátha (2013), že súčasný šport kladie vysoké nároky nielen na úroveň taktickej, teoretickej, telesnej, psychologickkej, ale aj kondičnej prípravy.

Výskumná práca, ktorá je súčasťou riešenia grantovej výskumnej úlohy *VEGA MŠ SR* č. 1/0795/15 Biorytmy, významný fenomén životného štýlu populácie, prezentuje výsledky experimentálneho výskumu zameraného na stanovenie vplyvu individuálneho tréningového programu na zmenu rýchlostných schopností v prípravnom období na ľade v rámci RTC 2014/2015 na súbore juniorských hokejistov HC'05.

Metodika

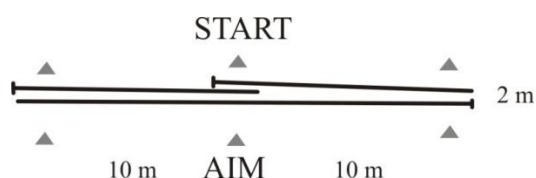
Výskumný súbor tvorilo 20 hráčov juniorského družstva HC'05 Banská Bystrica vo veku 17 – 20 rokov (priemerný decimálny vek probandov bol $18,44 \pm 0,70$ rokov a priemerný športový vek probandov bol $7,9 \pm 0,97$ rokov). V ukazovateľoch telesného rozvoja bola priemerná telesná výška $182,3 \pm 4,93$ cm (min telesná výška 170 cm - útočník a max telesná výška 192 cm útočník) a priemerná telesná hmotnosť $81,46 \pm 6,68$ kg (min telesná hmotnosť 71 kg útočník a max telesná hmotnosť 95,2 kg - útočník). Družstvo sa v sledovanom období pripravovalo na sezónu 2014/2015, kedy bude pôsobiť v slovenskej extralige juniorov organizovanej Slovenským zväzom ľadového hokeja. Výskum sa uskutočnil v prípravnom období v rámci RTC 2014/2015. Zostavili sme individuálny tréningový program zameraný na rozvoj akceleračnej rýchlosti tabuľka 1.

Tabuľka 1 Popis individuálneho tréningového programu zameraného na rozvoj rýchlostných schopností v prípravnom období

Prípravné obdobie		% 1RM	Počet sérií	IZ	IO	IO medzi sériami
Pondelok	Štarty z rôznych polôh do 15 m (10 štartov) Cvičenia so zmenami smeru – člnkové behy 10 x 4 m, 6 x 9 m	95 - 100	4	2 s 5 – 7s	60 s 120 s	300 s
Utorok	séria = 3 x 20 m séria = 3 x 30 m séria = 3 x 40 m séria = 3 x 50 m séria = 3 x 50 m séria = 3 x 50 m	95 - 100	3	10 s	120 s	300 s

Zdroj: vlastné spracovanie

Individualizácia tréningového programu spočívala v dobe aplikovania programu. Probandov sme rozdelili do dvoch skupín z hľadiska dennej výkonnosti, na probandov s vyššou výkonnosťou dopoludnia a popoludní. Použili sme údaje získané z výskumu realizovaného v rámci RTC 2013/2014 (Paľov, 2014). Probandi s lepšou dopoludňajšou výkonnosťou realizovali individuálny tréningový program dopoludnia a probandi s lepšou výkonnosťou popoludní ho realizovali popoludní počas prípravného obdobia od 12.5.2014 do 26.6.2014 v rámci RTC 2014/2015. Na diagnostiku úrovne rýchlostných schopností sme použili štandardizovaný test – korčuľovanie vpred na 40 metrov so zmenami smeru obrázok 1. Diagnostika prebiehala od 4.8.2014 do 8.8.2014 a pozostávala zo zisťovania dennej výkonnosti. Uskutočnila sa v priestoroch zimného štadióna v Banskej Bystrici. Výkonnosť počas dňa na základe diurnálnych rytmov probandov sme zisťovali počas týždňa o 9. hodine dopoludnia a 17. hodine popoludní po rozohriatí a rozcvičení probandov. Výber časov zisťovania dennej výkonnosti o 9. a 17. hodine sme zvolili z dôvodu, že tréningový proces v ľadovom hokeji u mládeže a teda aj rozvoj pohybových schopností prebieha väčšinou v uvedených denných časoch.



Obrázok 1 Schéma testu korčuľovania vpred na 40 metrov so zmenami smeru

Zdroj: vlastné spracovanie

Čas probanda sme merali pomocou ručných stopiek a zostavovali sme presnú trať, ktorú mal testovaný proband absolvovať. Ako kritérium hodnotenia výkonu sme použili čas v sekundách. Test sme realizovali trikrát z dôvodu eliminácie efektu zlepšovania výkonov vplyvom získanej skúsenosti počas vykonávania testov (Zemková, 2008) a do hodnotenia sme brali lepší z pokusov. Pri vyhodnotení výsledkov výskumu sme použili štatistickú analýzu, zisťovaním štatistickej významnosti. Hodnoty výkonov jednotlivcov aj súboru dopoludnia a popoludní, ktoré uvádzame v štúdiu, sú priemerné hodnoty výkonov dopoludnia a popoludní z piatich testovaných dní. Požiadavka viacerých skúmaných dní je nevyhnutná z hľadiska objektivizácie a zovšeobecnenia výkonnosti dopoludnia a popoludní. Pri štatistickom vyhodnocovaní výsledkov súboru sme použili Wilcoxonov neparametrický test pre zistenie významnosti rozdielov medzi výkonnosťou súboru dopoludnia a popoludní. Významnosť sme zisťovali na štandardne používanej 1% a 5% hladine α .

Výsledky

Na základe výskumu dennej výkonnosti, ktorý sme realizovali v prípravnom období v rámci RTC 2013/2014 sme probandov rozdelili do dvoch skupín (Paľov, 2014). Ak berieme do úvahy delenie chronotypov športovcov podľa Jančokovej (1999), môžeme konštatovať, že pri individuálnej analýze výkonnosti probandov nášho súboru sme zistili u 3 probandov vyššiu výkonnosť dopoludnia tabuľka 3 a u 17 vyššiu výkonnosť popoludní tabuľka 2.

Tabuľka 2 Porovnanie dennej výkonnosti v prípravnom období v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015 probandov s vyššou výkonnosťou dopoludnia

n = 3	Výkonnosť dopoludnia 2013/2014 v(s)	Výkonnosť dopoludnia 2014/2015 v(s)	Výkonnosť popoludní 2013/2014 v (s)	Výkonnosť popoludní 2014/2015 v (s)
x	8,61	8,55	8,58	8,55
SD	0,03	0,03	0,10	0,08
Median	8,6	8,54	8,63	8,59

Min	8,58	8,53	8,44	8,44
Max	8,65	8,59	8,67	8,62
R_{max-min}	0,07	0,06	0,23	0,18
t test	0,01		0,09	

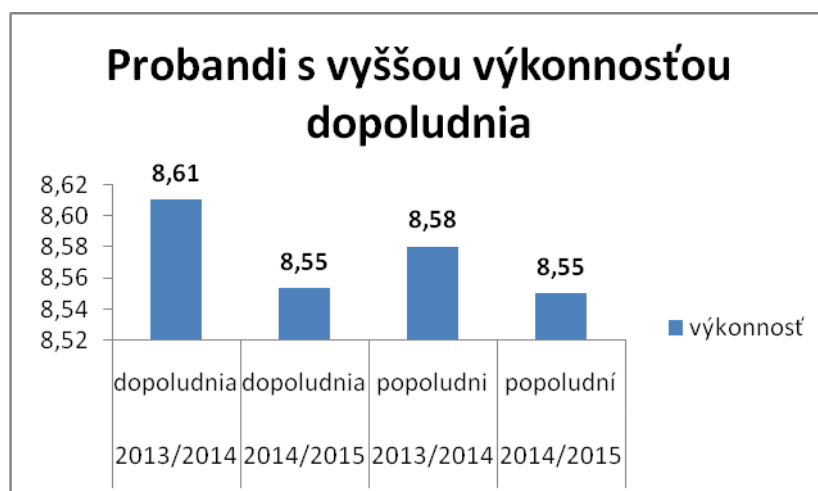
Legenda: x - priemer, SD – štandardná odchylka, Min - minimum, Max - maximum, R max-min – variačné rozpätie

Zdroj: Paľov, 2014 a vlastné spracovanie

Vplyv individuálneho tréningového programu sme vyhodnotili po aplikovaní individuálneho tréningového programu v obidvoch skupinách probandov.

Probandi s vyššou dopoludňajšou výkonnosťou

Porovnaním priemernej dopoludňajšej výkonnosti 3 probandov s vyššou výkonnosťou dopoludnia v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015 sme zistili štatisticky signifikantné rozdiely ($p < 0,01$). Priemerná dopoludňajšia výkonnosť v rámci RTC 2013/2014 predstavovala $8,61 \pm 0,03$ s a priemerná dopoludňajšia výkonnosť v rámci RTC 2014/2015 $8,55 \pm 0,03$ s, čo predstavuje zlepšenie o $0,06$ s po aplikovaní individuálneho tréningového programu. Jedná sa o štatisticky signifikantný rozdiel ($p < 0,01$) obrázok 2. V prípade priemernej popoludňajšej výkonnosti sme zaznamenali štatisticky nesignifikantné zlepšenie o $0,03$ s ($p > 0,05$). Priemerná denná výkonnosť probandov v rámci RTC 2014/2015 bola takmer rovnaká $8,55 \pm 0,03$ s a $8,55 \pm 0,08$ s obrázok 2.



Obrázok 2 Porovnanie výkonnosti probandov s vyššou výkonnosťou dopoludnia v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015

Zdroj: vlastné spracovanie

V prípade probandov s vyššou dopoludňajšou výkonnosťou bol zaznamenaný vplyv individuálneho tréningového programu len dopoludnia.

Probandi s vyššou popoludňajšou výkonnosťou

Porovnaním priemernej dopoludňajšej výkonnosti 17 probandov s vyššou výkonnosťou popoludní v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015 sme zaznamenali štatisticky významné zlepšenie o 0,03 s ($p < 0,05$). V prípade priemernej popoludňajšej výkonnosti sme zaznamenali zhoršenie o 0,01 s tabuľka 3.

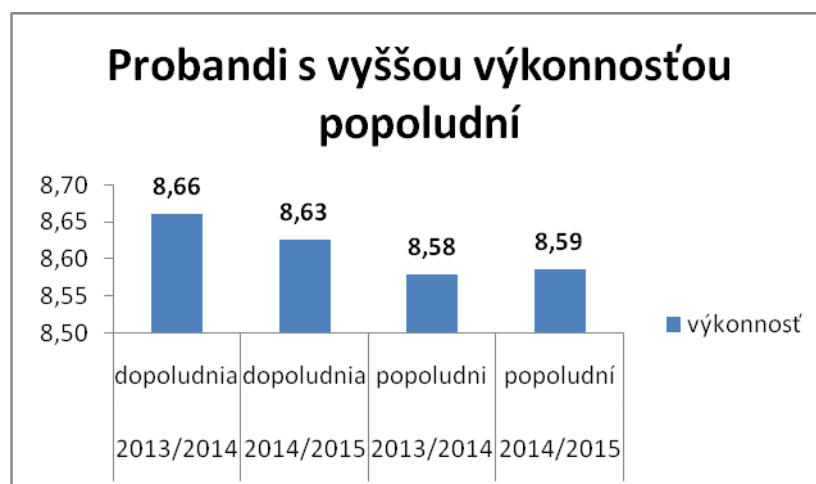
Tabuľka 3 Porovnanie dennej výkonnosti v prípravnom období v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015 probandov s vyššou výkonnosťou popoludní

n = 17	Výkonnosť dopoludnia 2013/2014 v(s)	Výkonnosť dopoludnia 2014/2015 v(s)	Výkonnosť popoludní 2013/2014 v (s)	Výkonnosť popoludní 2014/2015 v (s)
x	8,66	8,63	8,58	8,59
SD	0,19	0,18	0,17	0,21
Median	8,66	8,59	8,54	8,53
Min	8,32	8,32	8,24	8,26
Max	9,07	9,16	8,98	9,17
R_{max-min}	0,75	0,84	0,74	0,91
t test	0,04		0,35	

Legenda: x - priemer, SD – štandardná odchylka, Min - minimum, Max - maximum, R max-min – variačné rozpätie

Zdroj: Paľov, 2014 a vlastné spracovanie

V prípade dopoludňajšej výkonnosti sme preukázali vplyv realizovaného individuálneho tréningového programu. Porovnaním priemernej popoludňajšej výkonnosti v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015 sme zistili zhoršenie o 0,01 s. V prípade priemernej popoludňajšej výkonnosti sme nedokázali vplyv realizovaného individuálneho tréningového programu obrázok 3.



Obrázok 3 Porovnanie výkonnosti probandov s vyššou výkonnosťou popoludní v rámci RTC 2013/2014 a 2014/2015

Zdroj: vlastné spracovanie

Priemerná výkonnosť celého súboru v rámci RTC 2014/2015 rovnako ako v rámci RTC 2013/14 vyššia popoludní a to $8,58 \pm 0,19$ s. Zaznamenali sme signifikantný rozdiel ($p < 0,05$) medzi priemernou dopoludňajšou a popoludňajšou výkonnosťou 0,03 s tabuľka 4.

Tabuľka 4 Porovnanie dennej výkonnosti v prípravnom období v rámci RTC 2014/2015

n = 20	Výkonnosť dopoludnia 2014/2015 v(s)	Výkonnosť popoludní 2014/2015 v (s)
x	8,61	8,58
SD	0,17	0,19
Median	8,58	8,56
Min	8,32	8,26
Max	9,16	9,17
R_{max-min}	0,84	0,91
t test	0,03	

Legenda: x - priemer, SD – štandardná odchylka, Min - minimum, Max - maximum, R max-min – variačné rozpätie

Zdroj: vlastné spracovanie

Diskusia

Výsledky našej štúdie sa zhodujú s výsledkami niektorých autorov, napr. Reillyho et al. (1997) a Atkinsona et al. (2005), u väčšiny probandov (17) bola zaznamenaná vyššia výkonnosť v popoludňajších hodinách. U troch probandov bola zaznamenaná lepšia výkonnosť v dopoludňajších hodinách, čo je v protiklade s výsledkami uvádzaných autorov. Atkinson et al. (2005) dospel k záveru, že popoludňajšia výkonnosť bola vyššia ako dopoludňajšia. Barbosa, Albuquerque (2008) sa zamerali na skúmanie efektu dennej doby tréningu, dennej doby testovania a chronotypu na výkonnosť dlhodobej pamäti jednotlivcov. Dospeli k záveru, že chronotyp a denná doba testovania nemali štatistický významný vplyv na výkonnosť, na rozdiel od dennej doby tréningu, ktorá štatisticky významne ovplyvnila výkonnosť dlhodobej pamäti. V našom výskume sme nepotvrdili vplyv dennej doby tréningu na dennú výkonnosť probandov. Z uvedených skutočností sa domnievame, že z hľadiska individuálneho prístupu v tréningu nie je potrebné prihliadať k dennej dobe. Individuálny tréning by mal skôr zohľadňovať pohybové schopnosti jednotlivca. Z hľadiska reprezentatívnosti výskumu by bolo potrebné realizovať výskum na väčšej vzorke probandov a v dlhšom časovom období. Výskum sme realizovali na špecifickej skupine športovcov. Autori, ktorí sa zoberali podobnou témou sa

zamerali aj na skúmanie telesnej teploty. Bolo by potrebné zamerať sa aj na skúmanie tohto ukazovateľa v súvislosti s diurnálnou výkonnosťou.

Záver

Cieľom výskumu bolo analyzovať vplyv dennej výkonnosti na zmenu rýchlostných schopností probandov v prípravnom období v rámci RTC 2014/2015 na súbore juniorského družstva hokejistov.

Vplyv individuálneho tréningového programu sme potvrdili len v prípade priemernej dopoludňajšej výkonnosti celého súboru, čo potvrdzuje účinnosť individuálneho tréningového programu dopoludnia. Zároveň sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely medzi priemernou dopoludňajšou a popoludňajšou výkonnosťou aj v rámci RTC 2014/2015 ($p < 0,05$).

Zoznam bibliografických odkazov

ANDRZEJEWSKI, M - CHMURA, J. *The influence of individualizing physical loads on speed, creatine kinase activity and lactate dehydrogenase in football players*. *Biology of Sport*, Vol. 25 No2, 2008.

ANDRZEJEWSKI, M. - CHMURA, J. - STRZELCZYK, R. – KONARSKI, J. *Individualization of Physical Loads and Speed Abilities of Young Soccer Players in a Six-Month Training Macrocycle*. *Journal of Human Kinetics*. Vol. 22, 2009, s. 35-42.

ATKINSON, G. et al. *Diurnal variation in cycling performance: influence of warm-up*. In *J Sports Sci.*, 2005, Vol. 23, No. 3. s. 321-329.

BARBOSA, F. ; ALGUQUERQUE, F. *Effect of the time-of-day of training on explicit memory*. In *Braz. Med Biol Res.*, 2008, Vol. 41, No. 6. s. 477-481.

BOMPA, T.O. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL: Human Kinetics. 1999.

CROSS, N. - ELLIS, G. *The individualization of training programmes*. Performance Coaching:2011.

<http://www.lifesaving.org/download/Performance%20Coaching%20the%20individualization%20of%20training%20programmes.pdf>.

JANČOKOVÁ, L. *Vedenie športovej prípravy a jej plánovanie z hľadiska vplyvu biologických rytmov*. In STARŠÍ, J. – JANČOKOVÁ, L. – VÝBOH, A. 1999. *Teória a didaktika ľadového hokeja I*. Banská Bystrica : FHV UMB, 1999, s. 154-179.

ISBN 80-8055-322-X.

MATHEWS, M.J. - COMFORT, P. – CREBIN, R. *Complex Training in Ice Hockey: The Effects of a Heavy Resisted Sprint on Subsequent Ice-Hockey sprint performance*. *Journal of Strength and Conditioning Research*; Nov 2010; 24;11 ProQuest Central pg. 2883.

OPÁTH, L. *Rozvoj kondičných schopností u starších žiakov v ľadovom hokeji v prípravnom období v HC'05 Banská Bystrica*. In *Kondičný tréning v športových hrách*. Banská Bystrica : Slovenská asociácia kondičných trénerov, 2013, s. 22-30. ISBN 978-80-8141-050-5.

PAĽOV, R. *Influence of the time of the day and chronotype on speed abilities in junior team ice hockey players*. In: *SportLogia* 2014, 10(2), 122–128. e-ISSN 1986-6119.

REILLY, T. *Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue*. In [J Sports Sci.](#), 1997, Vol. 15, No. 3. s. 257-263.

ZEMKOVÁ, E. *Diagnostika koordinačných schopností*. Bratislava : FTVŠ UK, 2008, 116 s. ISBN 978-80-89197-83-5.

Summary

Daily performance and its impact on change of speed abilities of junior in ice hockey

The aim of the research was to analyze the impact of the daily performance on the change of speed abilities of probands during the preparation period within the YTC 2014/2015 on the file of ice hockey junior team.

The file included 20 players of junior team HC'05 Banská Bystrica aged 17-20 years. To diagnose the level of speed abilities, we used standardized test - skating forward to 40 m with the changes of direction. We examined the performance of the probands during the week of 9 o'clock in the morning and 17 o'clock in the afternoon. Research results in a statistically significant difference between the average morning performance of probands $8,61 \pm 0,17$ s and

afternoon performance of probands $8,58 \pm 0,19$ s. For seventeen probands we recorded better average performance in the afternoon. Only three probands had a better average performance in the morning. Realized individual training program was effective only in the morning.

Our research showed no statistically significant effect of time of the day to day performance of training probands. From the above, it is considered that in terms of individual approach in training is not necessary to consider the time of day.

Keywords: daily performance, skating forward, movement abilities

Scientia Movens 2015

**Sborník příspěvků z mezinárodní studentské vědecké konference
konané dne 17. března 2015**

Editoři: doc. PhDr. Jiří Suchý, Ph.D. a kolektiv

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín
Praha 2015

Obálka: Mgr. Pavel Valenta

Vydání: první

Náklad: 100 ks

Publikace neprošla jazykovou ani redakční úpravou.

ISBN 978-80-87647-20-2