

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu
Mezinárodní studentská vědecká konference

Věda v pohybu – pohyb ve vědě

Editoři
Jana Šmídová, Libor Flemr

Praha 2008

Sborník byl vydán s podporou decentralizovaného rozvojového projektu na podporu talentovaných studentů.

Partneři konference

Městská část Praha 6



Jazyková cestovní agentura STUDENT AGENCY, s.r.o.

| STUDENT | AGENCY |

© Jana Šmídová, Libor Flemr 2008

© Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2008

ISBN 978-80-7399-392-4

Úvodní slovo

Na akademické půdě Fakulty tělesné výchovy a sportu se uskutečnila Mezinárodní studentská vědecká konference s podtitulem „Věda v pohybu – pohyb ve vědě“. Letošní 13. ročník chápeme jako výjimečný, neboť se stal součástí oslav výročí 55 let od založení Fakulty tělesné výchovy a sportu a také významného jubilea Univerzity Karlovy, která letos slaví 660 let od založení. Právě v dubnu roku 1348 byla českým králem a římským císařem Karelem IV. sepsána zakládací listina Pražské univerzity, později nazvané Univerzitou Karlovou. Tuto nejstarší středoevropskou univerzitu v současné době tvoří 17 fakult. Mezi ně patří od roku 1959 i Fakulta tělesné výchovy a sportu, která původně vznikla jako Institut tělesné výchovy a sportu.

Významná výročí, která letošní konferencí provázejí, bychom rádi připomněli slavnostním zahájením konference v historických prostorách Malé Auly Karolina a slavnostním zakončením spolu s oceněním autorů nejlepších příspěvků v Písecké bráně. Tento neobvyklý barokní objekt se nachází na území Městské části Praha 6, jejíž představitel, starosta Mgr. Tomáš Chalupa, převzal nad konferencí záštitu.

Velice si vážíme toho, že svoji práci v rámci jednotlivých sekcí prezentovalo přes 70 autorů z pražských i mimopražských univerzitních a jiných vědeckých pracovišť. Zároveň nás těší zájem zahraničních kolegů z Estonska, Polska, Portugalska, Rakouska, Slovenska, Spojených Států Amerických a Španělska.

Studentská vědecká konference vytváří prostor pro novou generaci vědců z mnoha oborů souvisejících s pohybem, sportem, aktivním životním stylem, zdravím atd. Sport se zejména v poslední době stal bez nadsázky celospolečenským fenoménem. Obsah jednání v pěti hlavních sekcích tomuto trendu odpovídá. Ústní prezentace doplnila sekce posterová spojující více oborů. Příspěvky této sekce jsou ve sborníku přiřazeny k příslušným oborům dle tématického zaměření. Témata příspěvků odráží poznatky z oblasti biomedicíny, sportovního tréninku a z oblasti společenskovední. Novinkou letošního ročníku konference se staly dva workshopy určené pro diskusi o metodologických tématech vědecké práce a o problematice publikování v odborných časopisech a dalších formách prezentování výsledků vědecké práce.

Editoři

OBSAH

ENGLISH SESSION

DANA BEDNAROVA

Runner's concentration in orienteering (Gestalt psychology perspective)..... 9

WILLIAM CROSSAN

A preliminary categorization of sporting immigrants 14

ILONA DZICH

Paralympic sport and sports environment.....20

GERARD ESTEBAN, JORGE SANZ, SEBASTIÀ MAS

Sustainable development and tradition games 25

DIVINA FARRENY JUSTRIBÓ, XAVIER PEIRAU I TERÉS, SEBASTIÀ MAS ALÒS

Let's walk..... 29

EWA JANKOWSKA

The relation of the fitness instructors' level of the physical fitness to their life style..... 32

EVELIN LÄTT

Development of physical and performance parameters during biological maturation in young male swimmers..... 37

SEBASTIÀ MAS, ASSUMPTA ENSENYAT, MAR SELLÉS

Physical exercise program by Medical prescription for promoting physical activity in obese children and adolescents as well as in their family 42

RÄMSON R, JÜRIMÄE J, MÄESTU J.

Behaviour of testosterone and cortisol during the intensity controlled high volume training period measured by task specific test in male rowers 46

ISOLDE REICHEL, KONRAD KLEINER

Concerning the methods of analysis for „Sport refusal“ 51

BIOMEDICÍNSKÁ SEKCE

RADKA BAČÁKOVÁ, ALENA DUFKOVÁ

Aktivace musculus latissimus dorsi při práci horní končetiny 56

ALENA DUFKOVÁ

Srovnání kineziologického obsahu pohybu při záběru vpřed na rychlostním kajaku a pádlovacím trenažeru..... 62

MARTINA HODANOVÁ

Vliv rehabilitace na timing a míru aktivity svalů kolenního kloubu po náhradě předního křížového vazy při funkční zkoušce výstup na schod a výstup na schod s molitanem 66

TOMÁŠ HOLUB, FRANTIŠEK LOPOT, PETR KUBOVÝ

Skutečné rázové síly od dynamického lana u padajícího lidského těla..... 71

JITKA JANČOVÁ

Úvaha nad problémem validity a reliability při posuzování stabilizačních schopností během posturografickým měření 76

LUKÁŠ KLIMPERA, ZUZANA DVOŘÁKOVÁ, KATEŘINA ČERNÍKOVÁ

Interaktivní svalové tabulky 80

DAGMAR KOZÁKOVÁ

Hodnocení instability při protetickém prvovybavení pacientů s amputací dolní končetiny 84

JITKA KOZÁKOVÁ	
Efekt cílené kinezioterapie u osob po operativní korekci valogózního palce pomocí dynamické a kinematické analýzy chůze	90
JITKA NOVOTNÁ, ROBERT FREI	
Vliv pohybu dolních končetin na formaci kyčelního kloubu a torzní vývoj femuru	94
BARBORA PARÁKOVÁ, MARCELA MÍKOVÁ	
Aspekty posturální stability u jedinců po amputaci dolní končetiny v závislosti na změně nastavení protetického chodidla	98
RADIM PAVELKA, MIROSLAV KUŽELKA	
Funkce jednotlivých částí m. pectoralis maj. při pohybu ze zapažení obloukem do předpažení v různých úhlech v ramenním kloubu.....	103
JANA ŠMÍDOVÁ	
Emoce a posturální stabilita: vliv emočně zabarvených podnětů na stabilitu ve vzpřímeném stoji	107
MARTINA VYSTRČILOVÁ	
Odezva pohybové soustavy jezdce na vybrané lokomoční režimy koně	112
POSTERY	
RADIM JEBAVÝ, LENKA ZEMANOVÁ	
Soubory silových a koordinačních cvičení modifikované pro kondiční přípravu triatlonistů ..	117
HANA KABEŠOVÁ, RAFAEL MERINO MARBAN	
Zhodnocení stavu protažení svalů u studentů oboru tělesné výchovy UJEP v Ústí nad Labem	121
JANA KOLČITEROVÁ, RADKA BAČÁKOVÁ	
Hustota podkožního tuku v závislosti na výkonu v motorických testech u dívek na druhém stupni základní školy	124
LENKA LESMERISES, MICHAELA BRTNÍKOVÁ	
Diagnostika rozvoje specifických hudebně pohybových dovedností v předškolním věku	129
RAFAEL MERINO MARBAN, HANKA KABESOVA	
Diverse flexibility classifications.....	132
SYLVIE MARČEVOVÁ	
Posturální stabilita seniorů a její determinanty	136
JIŘÍ MARJÁN	
Project of the full mobile unit of measure for the measurement of acceleration.....	140
MICHAL PLESNÍK	
Energetická náročnost šlapání na bicyklovém ergonometru a její využití při řízení tréninku ..	143
MARTINA VOŘÍŠKOVÁ	
Hodnocení Olympijských ideálů a principů ve vybraných zemích EU	148
VÍT ZAHRADNÍČEK	
Porovnání vývoje světových a národních rekordů v běžeckých disciplínách	153

SPOLEČENSKOVĚDNÍ SEKCE

MILENA ADÁMKOVÁ

Strukturace terapeutických technik užívaných v léčbě poruch příjmu potravy..... 158

VENDULA BABOUČKOVÁ

Zjišťování souvislostí tělesného a motorického vývoje u dětí v předškolním věku 164

LUCIE BRŮŽKOVÁ

Stav realizace programů pro zdraví v základních školách v Jihomoravském kraji..... 168

BARBORA JALOVECKÁ

Vliv hodnotových orientací na výkon ve sportovní gymnastice žen – výsledky předvýzkumu 173

PAVEL LANDA

Porovnání fotbalových a hokejových diváků podle jejich hodnotových preferencí 178

MARTIN PĚKNÝ

Porovnání hodnot vztahujících se ke sportu u sportující mládeže a sportujících seniorů 183

JANA PETRÁČKOVÁ

Pojetí značky ve sportu 188

TOMÁŠ POSPÍŠIL

VitaPowerRace jako nová pohybová aktivita 193

JAN ŠÍMA

Vyrovnanost jako největší bohatství sportu 198

ONDŘEJ ŠPAČEK

Sociální diferenciacie aktivní sportovní participace v České republice 203

MILOSLAV STANĚK

Sport v komunální politice hlavního města Prahy..... 209

KATARÍNA ŽILINKOVÁ

Osobnostné a motivačné charakteristiky rekreačných športovcov pri „adrenalinových športových“ aktivitách vykonávaných v prírode 213

SPORTOVNÍ TRÉNINK

TOMÁŠ MALÝ, MIROSLAV ČADA

Porovnanie rýchlosti servisu vo volejbale počas tréningových a zápasových podmienok u reprezentačného družstva žien..... 218

LUCIE FRANCOVÁ

Vliv pravidelné tréninkové činnosti na úroveň herních dovedností jedinců s intelektovými nedostatky ve stolním tenisu 223

JOSEF NEPOMUCKÝ

Štafetová předávka na 4×100 metrů v kategorii žen (nástin problematiky)..... 228

JAN PECHA

Struktura sportovního výkonu v tenise..... 233

DANIELA ŠIRŮČKOVÁ LOSKOTOVÁ

Metodika vyhodnocení obecných a speciálních tréninkových ukazatelů v ročním tréninkovém cyklu triatlonistů zařazených do SCM 237

JIŘÍ ŠLÉDR

Dynamika herního výkonu v tenise z hlediska psychologie 242

VIERA SMERECKÁ

Zmeny tréningovosti v ročnom tréningovom cykle plávania..... 246

BIBIANA ŠTEFANKOVÁ, MIRIANN BRTKOVÁ, STANISLAV BALOGA Úroveň funkčnej zdatnosti študentov vysokoých škôl rôzneho profesijného zamerania.....	250
LENKA ZEMANOVÁ Model osmi měsíční přípravy triatlonistky Lenky Zemanové před OH 2008 v Pekingu.....	255
VÝZKUMNÉ PROJEKTY	
JAN CARBOCH Anticipace podání v tenise: odhad dráhy letu míče.....	260
ZUZANA DVOŘÁKOVÁ, BLANKA HOUSAROVÁ Možnosti identifikace artikulační kinematiky.....	264
ALEŠ GÁBA, JARMILA RIEGEROVÁ, MIROSLAVA PŘIDALOVÁ Hodnocení tělesného složení u seniorek – studentek U3V pomocí InBody 720	266
JAN HEMZA, FRANTIŠEK MARŠÍK Pohyb mozku.....	273
PETRA HLAVAČKOVÁ Hodnocení posturální stability u osob po amputaci dolní končetiny s využitím modifikované vizuální scény.....	278
GABRIELA HRUBÁ Hodnotová orientace vybraných specifických skupin populace (freediveři, jogíni, vrcholoví sportovci, provozující individuální sporty)	282
MIROSLAVA JALOVCOVÁ Stabilizační systém trupu jako formativní faktor tvarových změn axiálního systému a jeho vliv na pohyblivost páteře.....	286
JAKUB KOKŠTEJN Pohybová aktivita dětí s motorickými obtížemi a její faktory	289
EVA PROKEŠOVÁ Překlad a mezikulturní validizace dotazníku Individual Zones of Optimal Functioning	293
DOMINIKA PYŠNÁ Vztah pohybu a obezity u dospívající mládeže v Ústí nad Labem.....	298
MARTIN ŠKOPEK Vliv zapojení pletence ramenního kloubu do lokomoce při Nordic walking na hybnou soustavu člověka.....	301
BARBORA STREJCOVÁ Vliv silového tréninku na rychlost odpalu ze stativu u skupiny softballových hráček.....	305
STANISLAV TVAROH Národní stadion a postoj veřejnosti k jeho výstavbě.....	308
MIROSLAVA ZIMOVÁ Analýza informovanosti středoškolských učitelů o problematice anorexie	311

RUNNER'S CONCENTRATION IN ORIENTEERING (GESTALT PSYCHOLOGY PERSPECTIVE)

DANA BEDNAROVA

Faculty of Physical Culture, Palacky University, Olomouc, Czech Republic

ABSTRACT

Grounded within the gestalt psychology framework (Perls, Hefferline, & Goodman, 2004/1990), the article attempts (a) to explore performance-supporting, (b) performance-debilitating processes in orienteering and (c) to enhance runner's awareness of his inner thoughts and feelings. Unstructured interview about the good and bad races of one orienteer (age 18) has been done and Interpretative phenomenological analysis (IPA; Smith, Jarman, Osborn, 1999) was conducted. As a consequence of the interview, the runner discovered and described specific concentration states which considerably influence his performance and results but he can gain control over them.

Keywords: concentration, distraction, awareness, gestalt psychology, orienteering

INTRODUCTION

The nature of orienteering joins a unique combination of cognitive and physical demands. According to (Vanek, Hosek, Rychecky, Slepicka & Svoboda, 1983), it is located on the borderline of locomotive, sensory and heuristic-individual sports. The crucial challenge is to find control points unmistakably by keeping the balance among map reading, choosing the path in terrain and the running speed. Appropriate concentration makes the difference in performance quality. But how do we learn about runner's thoughts, decisions and actions during the race?

PROBLEM STATEMENT

The beauty and difficulty of orienteering is that an athlete undertakes the course solely on his own. Consequently, a coach cannot observe the performance directly. Therefore the orienteer's awareness of his/her actions during the race becomes critical.

We attempt to explore runner's thoughts and actions and try to enhance runner's awareness and reflections of his habitual thinking and behavior. Specifically, attention is drawn to the runner's experience of (1) good performance and (2) bad performance. By analyzing them, the runner is expected to enhance his awareness and understanding about what he can change and improve.

According to the orienteer's developmental stages (Norges Orienteringsforbud, 2005), the age of 15 – 20 is the right time to learn how to handle nervousness and influence concentration as well as to assess one's own strengths and weaknesses. Thus, young top level orienteers appear to be the appropriate research group.

GOALS

The first goal is to describe how an orienteer concentrates while running orienteering competition. Two research questions are formulated:

1. What contributes to quality performance?
2. How does an orienteer become distracted?

The second goal is to enhance orienteer's awareness of his habitual reactions during competitions.

METHODS

Interpretative phenomenological analysis (IPA)

In accordance with goals, Interpretative phenomenological analysis (IPA; Smith, Jarman, Osborn, 1999) is used. IPA is based on a phenomenological and strongly idiographic approach, while acknowledging that complete understanding is not possible but is dependent on the researcher's own conceptions.

Data was collected by an unstructured interview which IPA considers to be a suitable method. Due to a lack of systematic knowledge about keeping and/or losing concentration in orienteering (Eccles, Walsh, & Ingledew, 2002a, b), it is important to look into the nature of the phenomenon in real conditions. In the interview, maps with drawn route choices from good and bad performances were used to support recollection. Focus was drawn to obtain as much information as possible about the runner's experience during races. The interview was recorded and transcribed verbatim. IPA was done in scientific software Atlas/ti 5.0.

The interview was conducted dialogically and based on gestalt principles (Perls, Hefnerline, & Goodman, 2004/1990). It is presumed that participation in such an interview influences a runner inevitably and provides him with feedback as well as with hints about what to change. Thus, an interview is viewed as an intervention technique.

Sample

Purposeful sampling has been used. The whole study has 8 participants but only a single case of one orienteer (age 18), who competes on an international level, is presented.

RESULTS AND DISCUSSION

IPA of the interview was conducted in Atlas/ti 5.0 and networks from all categories of factors, which influence the runner's performance, were developed (Fig.1). Four factors (marked pink in Fig.1 and underlined in the text) proved to take major affect.

What contributes to quality performance?

Note: Quotations from the interview are written in quotation marks and italics.

According to the runner, feeling of full control leads to quality performance. This point is strongly supported in the literature (e.g. Moran, 1996, 2004; Williams, 2006) and seems logical and obvious. The runner, however, can benefit from it only if he discovers examples in his own performance. This particular runner has found the following:

(1) Marks in behavior

- larger attention to map and terrain (*'pay attention to the map helps me much more than if I run very fast'*)
- positive tune in (in case of navigation failure *'I told myself that's not the way and if I missed each control point like this, I would spend a long time...and even longer considering the length of the course'*)
- less physical pushing (see examples in Fig.2)

(2) Underlying mental skills

- self-talk (*'now it is only you, where you are and where you go'*)
- intrinsic motivation
- setting a goal

Self-talk and goal setting are two of four basic mental skills (Weinberg & Gould, 2003) which he grasped without any previous theoretical knowledge of them. The run-

ner uses self-talk strategy mostly in pre-competition preparation and goal setting in long-term strategies.

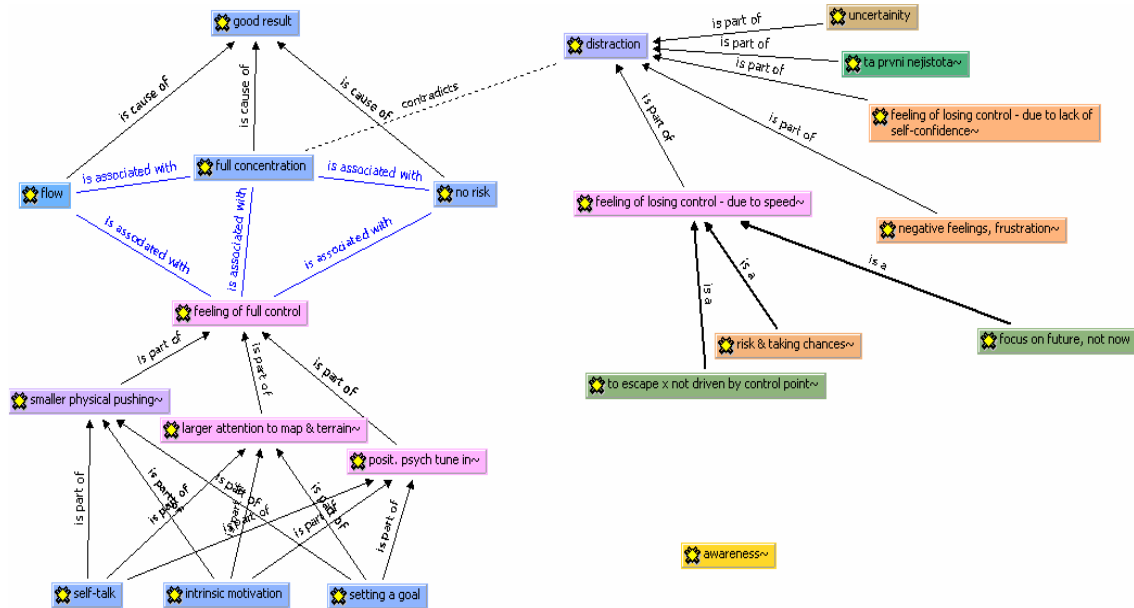


Fig. 1: Network on all categories emerged in the competition analysis. (Pink=the most grounded codes with the highest density; blue=categories with the highest density; both=the major influence on examined phenomenon)

How does an orienteer become distracted?

The fourth main category is called feeling of losing control due to speed (Fig.1). It reflects statements about performance-debilitating features as mentioned by Moran (1996). Specifically for this orienteer, it contains:

- to escape, not driven by control point (*'and I caught the one who started before me and I really wanted to escape'*)
- risk and taking chances (*'...I just speeded up from the beginning as a total loser'; 'it was just terrible struggle and continuous feeling of anger with the map, discomposure and nervousness'*)
- focus on future, not now (*'there is only the picture of the control point left and everything else is focused on 'when will I get there'....I have only this final goal but don't think about single steps which I have to take to get there'*)

Enhancement of runner's awareness

The novelty of this type of competition analysis was mentioned by the runner during the interview with the following statements: e.g. *'many times I think about it and try to find connections among things that I made mistake... I tell myself – you must focus more only on the competition, but then I finish training and it disappears. I don't get back to it at home and do not realize it completely – what to do next time, I also don't write it anywhere.seems like now I've figured out something I've never thought about before!...I started to realize that mental state and concentration are responsible (for some of the mistakes) and very exciting thing is that I can control it!'*. This sug-

gests that he takes over responsibility of his training and his inner motivation is enhanced.

Moreover, the runner figured out that there are three overlapping concentration states with different portions of attention paid to the physical part and the map reading in his performance (Fig.2).

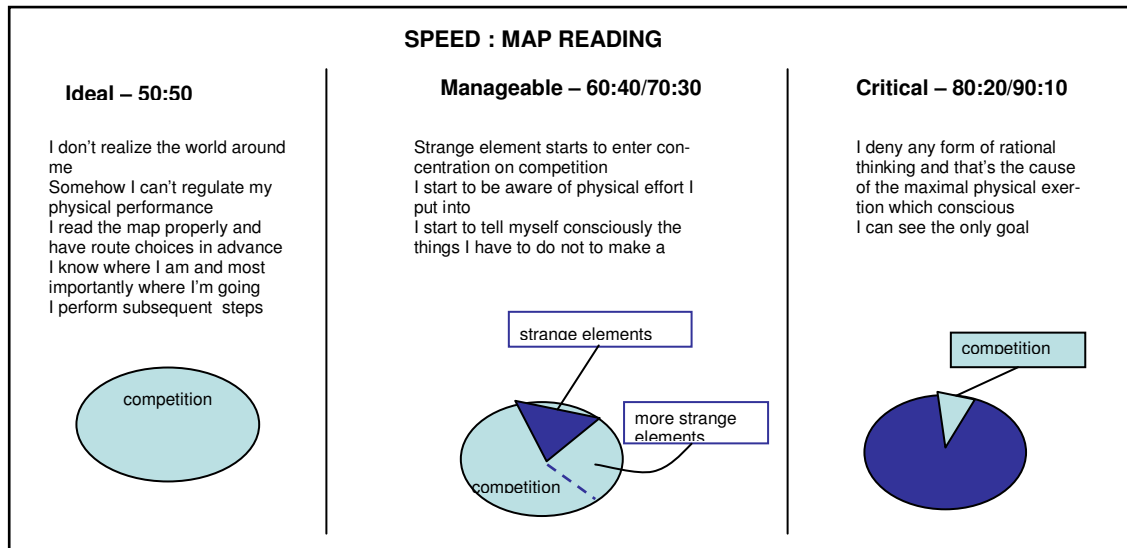


Fig.2: Concentration states of the orienteer. Ration between inner feeling of attention paid to running speed and map reading.

He pictured concentration as circles. In each part, the circle was then divided into portions of speed and map reading attention. This perspective matches the concept of limited pools of attentional resources (Moran, 1996) where distractions and task-relevant stimuli compete virtually for space.

Firstly, in the concentration state 80:20, the race was experienced as dissatisfying. When this ratio is set during the competition, it results in bad performance. It is also visible as a mistake in drawn route choices and experienced as physical struggling. Sometimes when the runner started to experience 80:20 and did not manage to calm down, then *'it was only just about rescuing the bare livelihood'*. Having explored bad performance, the runner became aware of the meaning of his experience. Therefore, according to the paradox theory of change (Beisser, 1970) the runner can proceed and experiment with different types of reactions and head towards desired concentration.

Secondly, the concentration state with ratio in between 70:30 and 60:40 is related to speed: map reading where *'it feels pretty good to compete but there is still tendency to shift to 80:20'*.

Thirdly, the concentration state 50:50 indicates that high speed does not have to be a problem when it is balanced with map reading. It is described as *'such a feeling that I have to think just about myself at this very moment and the moment which is just coming up... everything happens very quickly, single small steps are realized, everything pops up, clicks and I just tick that off as done'*. Description of easiness and good flow without any distracting or disturbing thoughts agrees with a focused state of attention as documented in the literature (Moran, 2004; see also Csikszentmihalyi, 1990). This confirms the runner's expertise level and his ability and potential to achieve good performance.

Although the runner has already managed route choices and proper navigation in some races, he has acknowledged that his orienteering potential can be fulfilled by gaining control over his concentration. He has found out that it is highly important to start observing causes and consequences of three identified concentration stages thoroughly and learn how to handle and time them in particular races.

CONCLUSION

In conclusion, competition analysis based on gestalt principles has helped the runner to become aware of his concentration including helpful as well as debilitating factors. By exploring mental states in real settings which accompany good performance or failure, the runner acknowledges what good performance requires, how it can be impaired and how to gain control over it.

Even though any feedback from the runner had not been required, after some competitions, he shared new ideas for pre-competition preparation and concentration techniques he has developed. Acknowledgement that preparing mentally does make a difference in his performance and self-confidence appears to be the most beneficial outcome of this study.

REFERENCES

- Beisser, A. R. (1970). The paradoxical theory of change. In J. Fagan & I. Sheperd (Eds.), *Gestalt Therapy Now* (pp. 35-42). Palo Alto: Science Behavior Books.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row.
- Eccles, D. W., Walsh, S. E., & Ingledew, D. K. (2002a). A Grounded theory of Expert Cognition in Orienteering. *Journal of Sport & Exercise Psychology* 24, 68-88.
- Eccles, D. W., Walsh, S. E., & Ingledew, D. K. (2002b). The use of heuristics during route planning by expert and novice orienteers. *Journal of Sport Sciences*, 20, 327-337.
- Moran, A. P. (1996). *The psychology of concentration in sport performers. A cognitive analysis*. East Sussex, UK: Psychology Press.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and Exercise Psychology. A critical introduction*. New York, NY: Routledge.
- Perls, F., Hefferline R. F., & Goodman, P. (2004/1990). *Gestalt terapie. Vzruseni lidske osobnosti a její rust*. Praha: Triton.
- Smith, J. A., Jarman, M., & Osborn, M. (1999). Doing interpretative phenomenological analysis. In M. Murray & K. Chamberlain (Eds.). *Qualitative Health Psychology: Theories and Methods*. London: Sage.
- Norges Orienteringsforbund. (2005). *Utviklingstrappa for orienteringsløpere*. Retrieved 17. 9. 2007 from World Wide Web: <http://old.orientering.no/trening/utviklingstrapp/utviklingstrapp.asp>
- Vanek, M. Hosek, V., Rychetsky, A., Slepicka, P., & Svoboda, B. (1983). *Psychologie sportu*. Praha: Olympia.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2003). *Foundations of sport and exercise psychology* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Williams, J. M. (Ed.). (2006). *Applied sport psychology: personal growth to peak performance*. Boston: McGraw-Hill.

A PRELIMINARY CATEGORIZATION OF SPORTING IMMIGRANTS

WILLIAM CROSSAN

Charles University, Faculty of Physical Education and Sport, Praha, Czech Republic

ABSTRACT

This article attempts to further define the categorization of immigrant athletes and their effect of culture. It is necessary to create a more accurate theoretical framework from which we can talk about the ramifications of the phenomena of global sport migration. This framework needs to include Joseph Maguire's (1996) categorization of immigrant athlete lifestyle and motivation, but also the elements of core/ periphery and sending/ receiving countries and primary versus secondary sport. Each of these elements influences how a given culture interprets and responds to sport migrants in the framework of globalization. This article attempts to further clarify this categorization and identify some of the key questions global sport migration raises based on sender/receiver and the priority of said sport in the culture.

Key words: sporting immigrants; core, periphery countries, sending, receiving countries; primary, secondary sports

INTRODUCTION

A core question in ascertaining the reach and response of globalization in sport is that of sport migration. The best basketball players in the world go to play in the United States NBA. The best football players in the world make their way to Europe's Champions League. The Champions League is made up of teams from 22 countries, but each of these teams could hardly be said to be homogeneously composed of athletes from their resident nation. We could go on with such a list: the best baseball and ice hockey players to the USA's MLB and NHL. The best cricket and rugby players make their way to England's and Australia's top leagues. While this is the most visible display of the sport migration which comprises sport globalization, characterized by media heavy media coverage which allows these elite league to beam their product back to the host nations of their athletes. By bringing Yao Ming to the NBA, the NBA was able to open up a potential market of 1.3 billion people. This phenomenon has been highly criticized as stripping economically weaker nations of their best talent so that the rich can get richer.

Less visible are the large numbers of second tier athletes crossing the globe to play in less-prestigious leagues. There are 65 non-Czechs on the rosters of the 12 teams composing this year's Mattoni NBL. Brazilian football stars are no longer just found in Brazil and on Champions League teams and contenders, but in Qatar, Korea, Japan and even Czech. This phenomenon has been criticized as taking away sporting opportunities from the talent raised up in a given nation and making a few individual clubs more valuable than national teams.

However in spite of this recognition of global migration phenomena little has been done to categorize the phenomena. Maguire (1996) has sought to categorize the motivations and experience of many of these migrants with his categorization of athletes as pioneer, settler, returnee, mercenary and nomadic cosmopolitan. Many have tried to categorize what is being globalized (economic, political, and cultural/ideological dimensi-

ons) (Falcous and Maguire, 2005). Others have tried to categorize the scope of sport globalization: reach (total or partial), and response (acceptance, rejection and commodified integration) (Donnelly, 1996; Harvey, Rail, Thibault, 1996). Yet still nothing has been done to categorize the basic elements of countries sending and receiving, and sports being sent or received.

PROBLEM

This study seeks to create categories for classification of the countries that are sending and receiving immigrant athletes, as well as categories designating the standing of said sport in the sending or receiving culture.

GOAL

It is expected that a categorization of countries and sports in the sending/ receiving process will aid in understanding of three areas: the response in a given culture to this aspect of globalization, the logic or pattern of Maguire's athlete categories within each category, and finally the patterns of sport migration. If we can categorize these phenomena at its most basic level, then we can ask better questions about the reach and response of sport globalization as exemplified by sport migration. Further, this categorization should enable us to hypothesize about present and future sport migration and the expected response to it.

METHOD

It is necessary to start with a delineation of the categories that have been identified by previous researchers. First among those is Maguire's (1996) categorization of the athletes themselves based on motivation and length of stay. Maguire introduced six categories which have been cited by numerous others. Magee and Sugden (2002) used more concrete data from one specific league to adjust these categories to expelled, mercenary, settler, ambitionist, exile and nomadic cosmopolitan.

The second level of categorization which has previously been researched is that of countries. Several authors have examined the sport globalization motif and found parallels between general globalization categories of countries and those in sport globalization (Maguire and Pearton, 2000). These are either categorized as core and periphery or core, semi-periphery, and periphery based on political, cultural and economic conditions. Maguire and Pearton (2000) place Western Europe, North America, Australia and New Zealand as core sporting countries. They place former socialist countries, some South and Central American countries and several emerging nations such as South Korea at the semi-peripheral level. And finally they place most Islamic countries and the majority of African and South Asian countries on the outer peripheral (Maguire and Pearton, 2000). These labels are most certainly helpful in understanding who is gaining and who is losing in the globalization process, however it is also necessary to identify within each case of sport migration if a country is in the position of sender or receiver (sometimes this is referred to as donor and host). Chiba (2004) has referred to sending as "out-migration" and receiving as "in-migration". Others have tried to label this process of globalization as colonialism, Americanization, creolization, Japanization, and homogenation (Donnelly, 1996; Harvey, Rail, Thibault, 1996; Houlihan, 1994; Jackson, Andrews, 1999). For our purposes in this article we will limit ourselves to core/ periphery and sending/ receiving.

The third level of categorization which needs to be considered, yet has only been mentioned on a cursory level is that of the priority of given sport in the sending or receiving country. Is this sport of primary importance in the country sending or receiving or is it a secondary sport. In reality we should probably have two additional categories here of alternative and fringe sports. However migration is less visible here and much harder to document, though the flow will be similar to that of primary and secondary sport.

The final category identified in the research is that of a measure of globalization. What is the reach and response of and to the globalizing practice? Does each sending and receiving country accept, reject or commodify the use of immigrant athletes. Maguire and Falcous' (2005) study of basketball in England, Maguire's (1996) study of ice hockey in Europe, Lafranchi and Taylor's (2001) and Maguire and Stead's (1998) studies all show acceptance and commodification. Klein (1989) and Chiba (2001, 2004) both show stronger commodification and rejection in their studies of baseball in the Dominican Republic and in Japan.

The matrix created by each of these categories, whether descriptors (athletes, countries and sport) or response, allows us to recognize the starting point in each case study. This matrix allows us to identify patterns and underscores the reality that globalization does not take place in a vacuum. The global migration of athletes though different between different countries and sports, does most often appear to follow patterns found in globalization studies from the world beyond sport.

DISCUSSION

The necessity of further category specification lies in aiding our ability to understand what we are talking about in each specific case of sport migration. For example Maguire and Pearton cite the example of Kenyan athletics underdevelopment of athletes leading to the large exodus of these athletes to other countries (2000). They simply state that these athletes tend to move to more powerful nations. We could use our new categories to further specify Kenyan athletics as a case of a periphery country sending its primary sport to core countries. Maguire and Pearton cite that this is a result of underdevelopment by the Kenyan athletics federation, thus perhaps after we studied several periphery countries sending out their primary sport, one of our preliminary conclusions would be that they tend to send them to core countries as a result of underdevelopment. Further we might combine this with Bale and Cronin's work to say that these athletes sent from a periphery country to a core country are typically settlers or mercenaries from Maguire's categorization of athlete motivations and staying patterns (Bale and Cronin, 2003). From Bale and Cronin we further learn that this case represents passive acceptance of the process of global migration. However Bale and Cronin site that the Kenyan athletics federation is beginning to reject this process, but they are unable to contain it, so at this point it is commodified participation. Thus if we saw similar patterns in several other case studies from periphery countries in regards to the sending of their core sports, then we have learned some specific patterns of sport globalization within the realm of sport migration.

Maguire and Pearton for example say that in football periphery nations are in a dependent relationship with the European core countries represented in the UEFA Champions League (2000). Maguire's 1996 work identifies a pattern of movement from core country primary sports to other core country secondary sports between North America and Europe in the sports of American football, baseball, basketball, and ice hockey

(Maguire, 1996). We could further specify that this process has been largely accepted without resistance in these sports where the best go to play in the core country where the sport is primary, and the second tier of athletes are sent from the core country to play in nations where the sport is secondary. Bale and Sang (1996) found movement of sportsmen to North America in ice hockey from the Scandinavian and former Soviet Bloc countries. We could label this as semi-periphery countries sending their primary sport to a core country where the sport is secondary. Bale and Sang also identify the movement of African runners and European swimmers, track athletes, and basketball players to the North American university sport system (1996). In each case we see movement to the core from both core and periphery countries in primary and secondary sports. However, with the exception of basketball, the sports represented are secondary in the receiving American university system. The movement of football players from periphery countries where it is the primary sport to core, primary has been identified by both Maguire and Stead (1998) and Lanfranchi and Taylor (2001). Maguire and Stead focus on the movement of players from Africa to the core countries of England, France, Italy and Spain. Lafranchi and Taylor identify this same trend as well as researching other periphery to core in Eastern Europeans moving to the West and South Americans moving to both Europe and the United States. Each of these examples support Straubhaar's (1986) conclusion on general migration trends that if there is a demand for migrants in the marketplace of economically strong countries, then the number of foreign workers will increase from the core and periphery regardless of the economic situation in those sending countries. Thus we observe that by categorizing multiple case studies we have a foundation to make a conclusion and this conclusion is in line with more extensive globalization studies outside of sport.

Regarding the movement of athletes from core countries such as the United States in a primary sport such as baseball to a semi-periphery nation such as Japan, Chiba (2004) observes that the players migrating are a second tier of athlete in their sending country, that they fall primarily within Maguire's category of mercenary, that they are paid significantly more than their counterparts from the receiving nation, and that they tend to occupy the skill positions of pitchers. These findings parallel those of Maguire (1996) from ice hockey between Canada and Europe, Falcous and Maguire (2005) from basketball between the USA and England, and my own still unpublished findings from basketball between the USA and Czech.

		Primary	Secondary
Core	Sending	CS-P	CS-S
	Receiving	CR-P	CR-S
Periphery	Sending	PS-P	PS-S
	Receiving	PR-P	PR-S

Tab. 1. Sport migration country categorization matrix

A preliminary matrix taking into account core/ periphery and sending/ receiving countries in relation to primary/ secondary sport as they interact through the global flow of athlete migration might look as illustrated in table 1. Such a matrix could serve seve-

ral functions. The first function might simply be to map the case studies on sport migration which have already been completed. This could show us areas where more research may be needed as well as help in simply relating studies together. The second function such a matrix could serve is in identifying patterns of sport migration to determine if indeed there is globalization occurring. And the third function would be to access the patterns observed in our matrix with relations to other studies in globalization and try to predict responses to globalization.

CONCLUSION

The movement of athletes from one country to another has been pointed to as globalization in sport now for a decade. Some have sought to identify the motivations and staying patterns of athletes; others have sought to understand the reach and response to these global migrants, and may have sought to name the processes in the prospect of the beneficiary countries. However to date no effort has been made to categorize the overall patterns of movement by these global sporting migrants. Hopefully this article has served to at the least show a need for such a categorization, and perhaps some will find the actual categorical names useful. There is still a need for more case studies from both sending and receiving countries on sport migration in both primary and secondary sport. Perhaps someone will see the benefit in categorizing the knowledge we gain from the studies already completed and those not yet done in a matrix such as has been proposed. Without a clear categorization of the patterns and effects of sport migration it is difficult to make any conclusive observations about sport globalization based on sporting migrants. As Chiba has warned we need to be cautious about jumping to the conclusion that an increase of foreign players in a given league represents sport globalization (2004).

REFERENCES

- Bale, J., & Cronin, M. (2003). *Sport and postcolonialism*. Oxford: Berg.
- Bale, J., Maguire, J. A., & University of Keele. (1994). *The global sports arena: Athletic talent migration in an interdependent world*. London; Portland, Or.: F. Cass.
- Bale, J., & Sang, J. (1994). Out of africa: The 'development' of kenyan athletics, talent migration and the global sports system. In bale, J. and maguire, J. (eds.), *the global sports arena: Athletic talent migration in an interdependent world*, London, frank cass & co. ltd., c1994, p. 206-225. United Kingdom:
- Chiba, N. (2004). Pacific professional baseball leagues and migratory patterns and trends: 1995-1999. *Journal of Sport and Social Issues*, 28(2), 193-211.
- Chiba, N., Ebihara, O., & Morino, S. (2001). Globalization, naturalization and identity: The case of borderless elite athletes in Japan. *International Review for the Sociology of Sport*, 36(2), 203-221.
- Donnelly, P. (1996). The local and the global: Globalization in the sociology of sport. *Journal of Sport and Social Issues*, 20(3), 239-257.
- Falcous, M., & Maguire, J. (2005). Globetrotters and local heroes? Labor migration, basketball, and local identities. *Sociology of Sport Journal*, 22(2), 137-157.
- Harvey, J., Rail, G., & Thibault, L. (1996). Globalization and sport: Sketching a theoretical model for empirical analyses. *Journal of Sport and Social Issues*, 20(3), 258-277.
- Houlihan, B. (1994). Homogenization, americanization, and creolization of sport: Varieties of globalization. *Sociology of Sport Journal*, 11(4), 356-375.
- Jackson, S. J., & Andrews, D. L. (1999). Between and beyond the global and the local: American popular sporting culture in New Zealand. *International Review for the Sociology of Sport*, 34(1), 31-42.
- Klein, A. M. (1989). Baseball as underdevelopment: The political-economy of sport in the Dominican Republic. *Sociology of Sport Journal*, 6(2), 95-112.
- Lanfranchi, P., & Taylor, M. (2001). *Moving with the ball: The migration of professional footballers*. Oxford, UK; New York, NY: Berg.
- Magee, J., & Sugden, J. (2002). "The world at their feet": Professional football and international labor migration. *Journal of Sport and Social Issues*, 26(4), 421-437.

- Maguire, J. (1996). Blade runners: Canadian migrants, ice hockey, and the global sports process. *Journal of Sport and Social Issues*, 20(3), 335-360.
- Maguire, J., & Pearton, R. (2000). The impact of elite labour migration on the identification, selection and development of European soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 759-769.
- Maguire, J., & Stead, D. (1998). Border crossings: Soccer labour migration and the European Union. *International Review for the Sociology of Sport*, 33(1), 59-73.
- Straubhaar, T. (1986). The causes of international labor migrations: A demand-determined approach. *International Migration Review*, 4(20), 835-855.

PARALYMPIC SPORT AND SPORTS ENVIRONMENT

ILONA DZICH

The Jozef Piłsudski University of Physical Education, Warsaw, Poland

Supervisor: dr Tatiana Poliszczuk

ABSTRACT

Organization of the first Paralympics, gave the disabled an opportunity to fulfill their sport's aspirations according to similar principles to those of the able-bodied people. Unfortunately the still actual problem lies in underestimating that kind of sport by sports environment and Polish society.

The goal of the research was to specify the importance of the rank of paralympic sport among able-bodied, disabled people and people not connected with sport. Methods used to gather data: diagnostic poll with a questionnaire technique, an interview and analysis of the archival and current documents.

Research included three groups, represented by disabled athletes (30 athletes), athletes cultivating professional athletics (30 athletes) and people having nothing to do with sport (30 people).

The results of research contained an analysis of the situation of the disabled in Polish society as well as conclusions concerning an evaluation of the influence of sport on life and functioning among able-bodied people.

Keywords: The Olympic Games, The Paralympic Games, Disable athletes, Able bodied athletes

INTRODUCTION

There are people, who are standing on the other side of a line, they are called observers, who are afraid of loss or being defeated. They will never feel the taste of victory, how fast their heart can beat, or they will never feel the adrenaline. What is it like to stand on the other side of that line, but not because of our own choice, but because of our disability? (Kosmol 2004).

Disable athletes crossed that line, which separated them from able-bodied athletes. They went through a very difficult, long and hard way to reach their dreams. They went not only through tiring trainings and preparations to reach their highest scores but also they had to overcome many difficulties of living in the society and among people who are very often concentrated on themselves, haven't seen that in the world there are people who need a little of support but also people who have a lot to offer.

As we all know the level of a society development is defined by its attitude towards disabled people. It means treating the disabled as valuable citizens, understanding their needs and helping them realize them. Disabled people need to feel, that they are living in a friendly, normal world. They want other people to see, that they are valuable and have as many things to offer as all able-bodied people. (Barlak 2006)

The Paralympic movement gave the disabled an opportunity for competition based on the same principles as that of the able-bodied people. (Sobiecka 1998)

The first person who initiated propagating sport among disabled was Sir Ludwig Guttmann. He declared that sport for the disabled is a chance for a better life, thanks to all sport's values people built their self confidence, strong will, they feel happier and they want more from life. (Jucewicz 2004)

OBJECTIVE

The goal of the research was to specify the importance of rank of the Paralympic Games as well as sport for disabled among the able-bodied, disabled and people having nothing to do with sport.

METHODS AND SUBJECT

The methods used to gather data are: diagnostic poll with questionnaire technique, an interview and analysis of the archival and current documents

Research included three groups, all together there were 90 respondents. The first group was represented by 30 disabled athletes, aged between 22 to 50 years old. The second was the group represented by athletes cultivating professional athletics (30 athletes), age between 14 to 25 years old. The third group was made up of people having nothing to do with sport (30 people), age between 21 to 25 years old. Both able-bodied and disabled athletes are members of the Polish National Team, representing such disciplines as: swimming, fencing, figure skating, gymnastics. Among all athletes taking part in research, there were bronze, silver and gold medalists of both Olympic and Paralympic Games, as well athletes with championships titles.

RESULTS

About 40% of respondents having nothing to do with sport said that paralympic sport was alienated from sports environment of able-bodied people whereas 60% of the disabled didn't agreed with this opinion.

All of the disabled athletes unanimously declared that paralympic sport and sport for the disabled is still isolated, which could be a confirmation of studies carried out in years 1990-1991. (Atlas 2006)

The main reasons for alienation of this sport from the sports environment of able-bodied people are mainly architectural barriers of many sports objects and as well lack of information about this kind of sport in mass media.

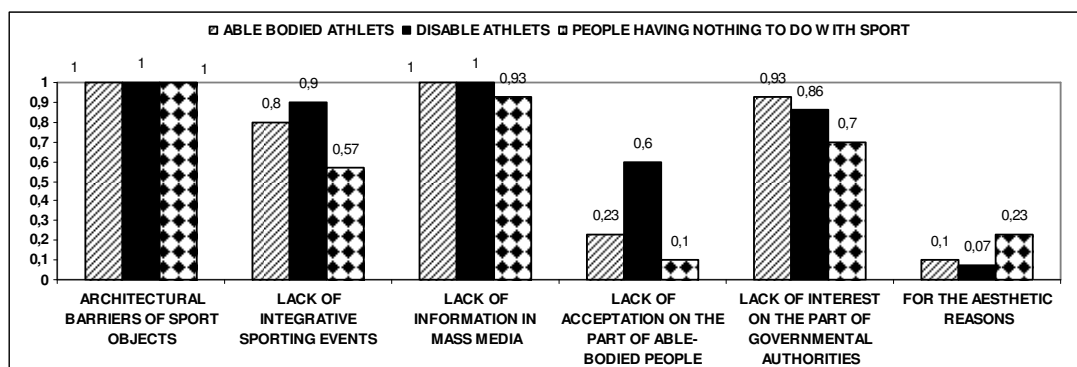


Fig.1. Reasons for isolation paralympic sport from able-bodied environment.

As an essential reason some respondents acknowledged lack of interest on the part of governmental authorities and lack of integrative sporting events.

	ABLE-BODIED ATHLETS	DISABLE ATHLETS	PEOPLE HAVING NOTHING TO DO WITH SPORT
YES	3%	0%	30%
NO	97%	100%	70%

Tab.2. Propagating paralympic sport by media

The majority of respondents on a question about the media propagating sport for the disabled, gave negative answers. To check the honesty of answers given concerned lack of information in the mass media, the author asked respondents if they had seen any of the Paralympic Games during last few years? 10% able-bodied athletes, 58% disable athletes and 23% people not connected with sport said that they had seen Paralympics, adding that it was in Athens 2004, because at this time there were some information about that event in mass media.

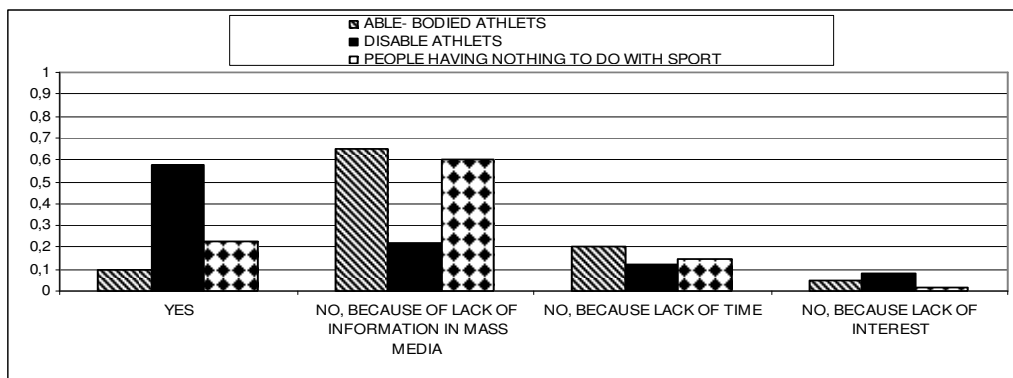


Fig.2. Paralympic Games' rating.

The other respondents declared that they had never seen Paralympics mainly because of the lack of information or time or they weren't interested in that event. Analysing answers to a question concerned features both able-bodied and disable athletes, the majority of respondents declared that characteristics such as: talent, honesty, bravery, passion for sport, perseverance, will power and winning ambition can be attributed to both groups.

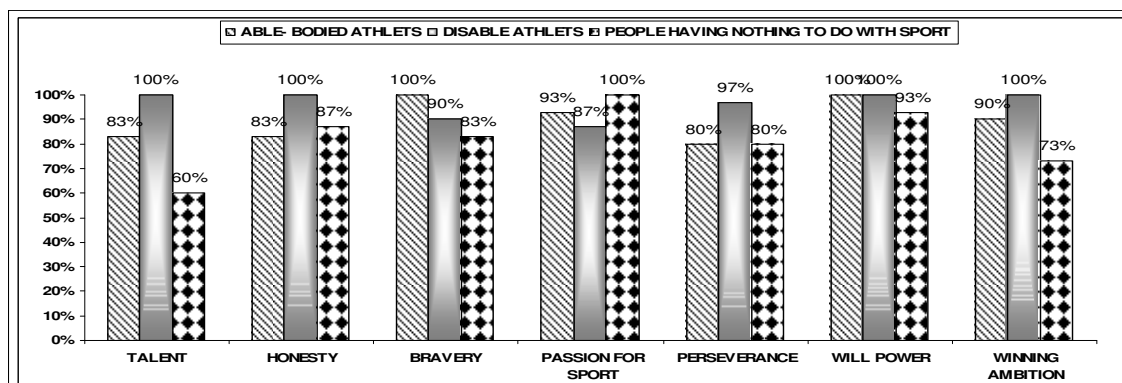


Fig.2. Common figures between able-bodied and disabled athletes.

It turned out to be an interesting fact that disabled athletes as a common feature acknowledged all of the above mentioned except passion for sport. It could be supposed that the reason for the disabled to participate in sport might be a need of meeting new people, being among people or just a need for self development.

There was a huge contrast between the answers to a question about chances to develop sport skills by able-bodied and disabled.

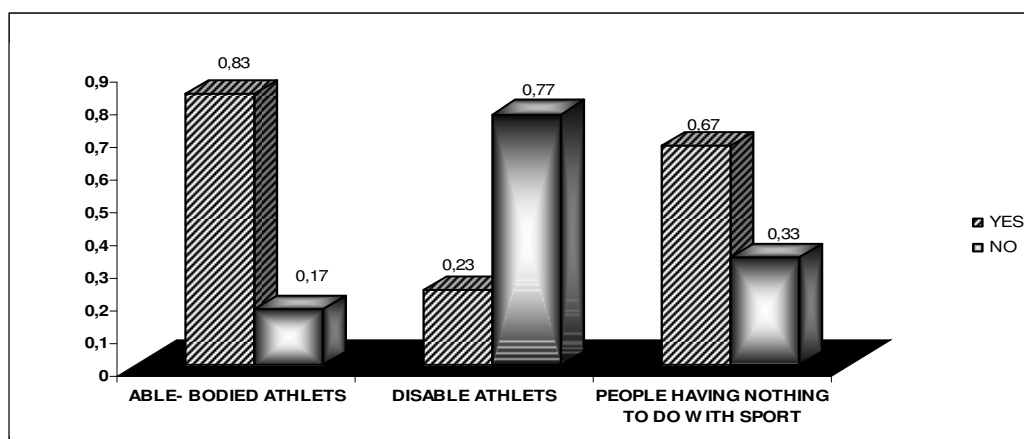


Fig.2. Chances for developing sports skills by disabled athletes.

83% of able-bodied athletes declared that disabled athletes have the same chances as they do, 77% of disabled said that their chances to develop their sport skills are not as good as the of able-bodied.

CONCLUSIONS

The analysis of all given answers was a foundation to describe the following conclusions:

Paralympic sport is still isolated from the able-bodied environment.

The main reasons for isolating this kind of sport are: architectural barriers to sport objectives, lack of information in the mass media, lack of interest on the part of governmental authorities.

Different opinions between both able-bodied and disabled athletes about their chances to develop their sports skills.

The majority of respondents declared that characteristics are the same both for able-bodied and disabled athletes.

The situation of paralympic sport has been changing slightly, unfortunately it can not be hidden that this process is too slow as for XXI century. To be honest there is not much to do to improve the situation of this kind of sport, which gives so many emotions and all the good things for the disabled.

REFERENCES

- Atlas. J.(2006). Wygrała przyzwyczajenie. *Sport osób niepełnosprawnych*, No.4, s.1-2
 Barlak M.(2006). *Pedagogiczne wartości sportu integracyjnego, Społeczno- edukacyjne oblicza olimpiizmu*. Krakow, s.141-147
 Jucewicz A.(2004). *Od Rzymu do Aten 1960-2004. Polacy na Igrzyskach Paraolimpijskich*. Warsaw

Kosmol A., Morgulec N., Molik B.(2006). Rozwój ruchu olimpijskiego- od rehabilitacji do sportu wyczynowego. *Społeczno-edukacyjne oblicza olimpizmu. Ruch olimpijski i niepełnosprawni sportowcy*, No. 7, s. 59-63

Sobiecka J.(1998). *Sport paraolimpijski a środowisko sportowe. Sport w rehabilitacji niepełnosprawnych*.
Warsaw

SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND TRADITIONAL GAMES

GERARD ESTEBAN, JORGE SANZ, SEBASTIÀ MAS
Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, Lleida, Spain

ABSTRACT

The proposal is based on a project created from the course *Traditional Games and Sports*, applied to university students and high school students. This project puts together traditional and popular games with sustainable development through the symbolism of games. It allows participants to experience imaginary situations directly linked with environmental conflicts. These situations might help to educate, by games, behaviours generating social consciousness towards environmental conflicts, as well as what each one may contribute for sustainable development. When doing the practice, we realize the educational potential of our proposal. Thus, it may be included in several curricular areas within compulsory education. We pretend to wide the possibilities of application of the connection: traditional game – sustainable development as inter-disciplinary subject.

Keywords: Traditional Games, Sustainable Development, Symbolism, Interdisciplinary Subject

INTRODUCTION

Sustainable development is the one which permits satisfy currently needs without compromise future generations' resources and possibilities (Brundtland, 1988). Could we educate sustainable values throughout traditional games?

PART A. PRAXIOLOGICAL UNIVERS

The aim of Motor Praxiology is to study all motor actions originated from any recreational activity or sport. (Lagardera & Lavega, 2003;37)

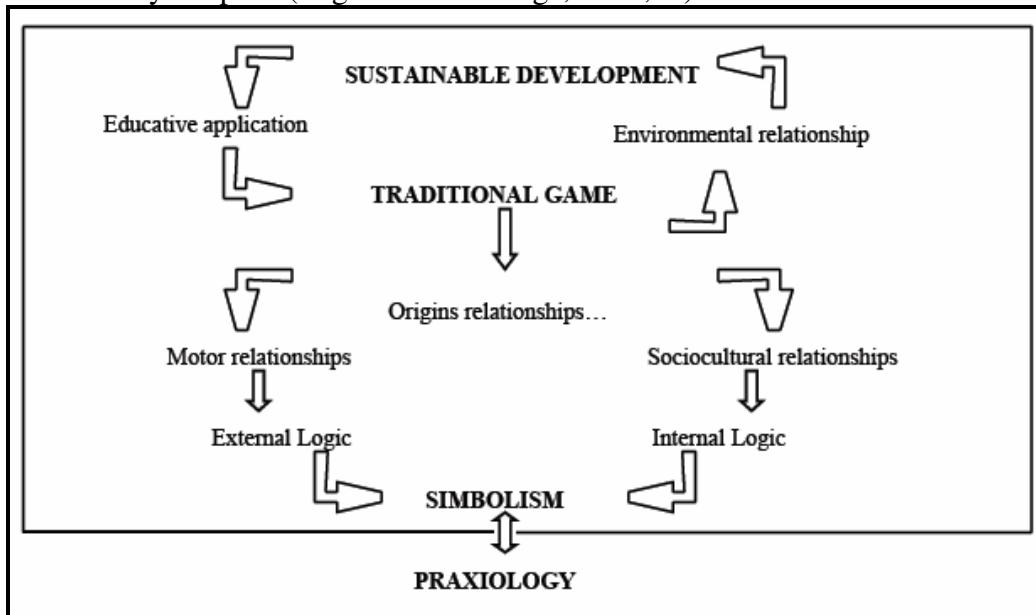


Fig.1. Relations between Sustainable Development, Traditional Game and Praxiology.

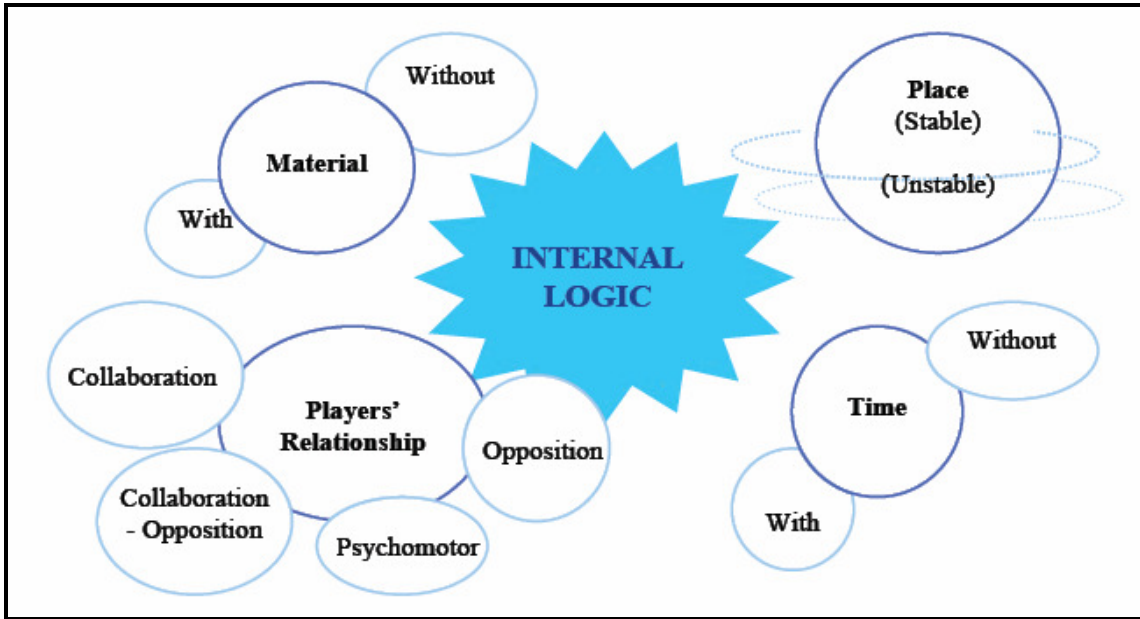


Fig.2 Praxiological Universe. Internal Logic of games. Based on Lavega (2004)

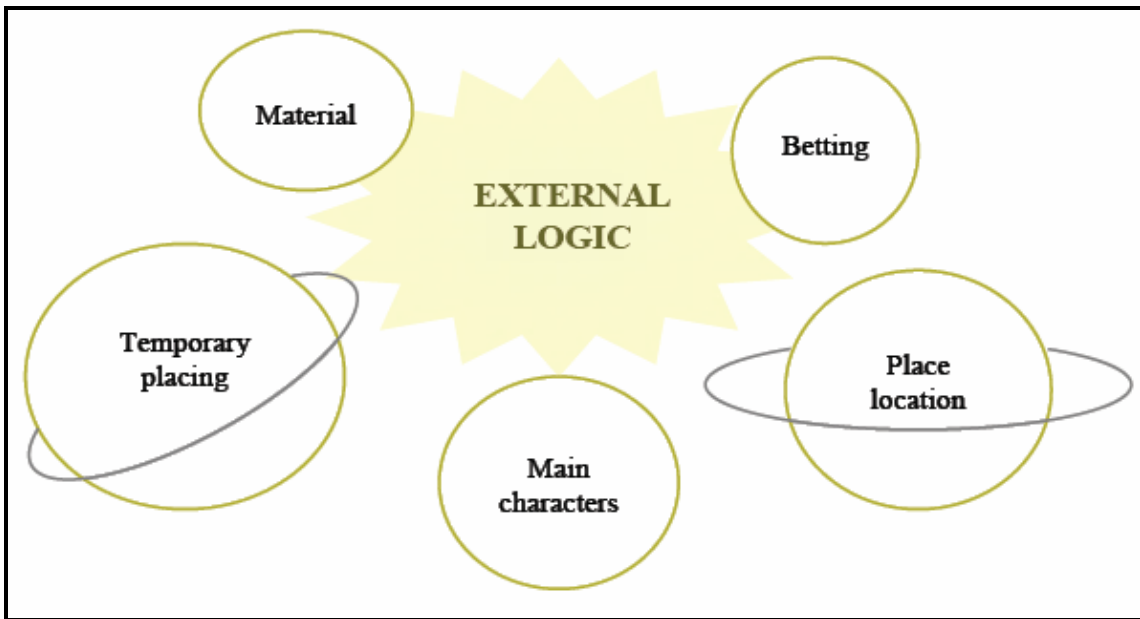


Fig.3 Praxiological Universe. External Logic of games. Based on Lavega (2004)

PART B: SUSTAINABLE EDUCATION TREE

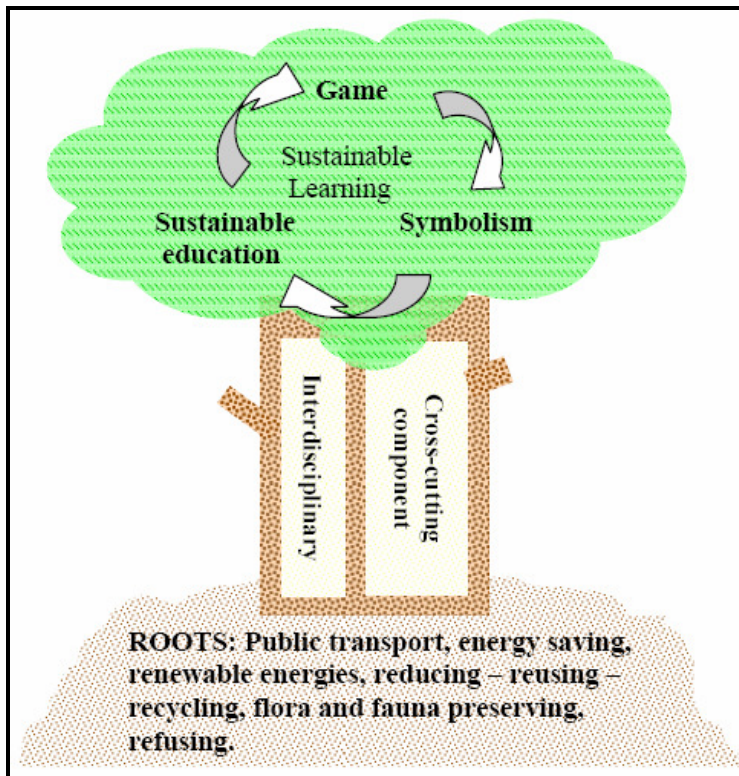


Fig.4 Sustainable Education Tree

PART 3: ECO-MAN & ECOWOMAN PROJECT

Who are Eco-Man and Eco-Woman? They are two superheroes coming from the outer space to teach us how to take care of the Earth.

How do they teach us to take care of the Earth? They do so throughout new games and old ones that we already now, with materials and special rules which amuse ourselves while playing and teaching us preserving the world day by day.

What places did the superheroes visit?

- Faculty of Teaching Education (Lleida)
- National Institute of Physical Education and Sports Sciences of Catalonia (INE-FC-Lleida)
- High School of Alcarràs (Lleida)
- Youth Club *Fent Camí* (Castell de l'Areny)
- Sport Stages (Berga)

PROJECT DESCRIPTION

The aims of these superheroes and of our project are:

- To know several environmental impacts and its repercussions.
- To make aware about the planet lack of healthiness.
- To know how to behave to contribute with sustainable development.

We use the following keys to achieve our aims: material, rules, symbolism and bibliography.

We modify material and rules' characteristics as providing them ecological symbolism. We try to educate on ecological attitudes by modifying the characteristics of different games to make them showing the message of our superheroes. Each game proposes situations of ecological impacts and/or shows sustainable behaviours throughout symbolism. By using reused material and placing the players on an ecological conflict or on a sustainable behaviour: whales hunting, refusing, rubbish-fishing on sea, etc.

Playing to be sustainable as a way to practice sustainability!!

We include references on our projects to improve the learning generated by the games played. The information from these sources include the answers of quiz games also played while the other games. All the quiz games are related with environmental conflicts, so we may work on specific contents. With the achievement of games and questions results, a score is given which is compared with a thermometer from the superheroes. The thermometer represents the scale of sustainable behaviours.

CONCLUSION

The project has varied to new shade of meanings also rectifying the initial proposal. Thus, Eco-Man and Eco-Woman Project is still on a building-up process. Even though, we think that the project may be wider on two ways: searching new sustainable games and creating new ones as well as on symbolism analysis. Also, the applications and connections with other issues may be created with appropriate adaptations.

Only one session of Eco-Man and Eco-Woman provides knowledge about sustainable development. However, sessions of one hour per week are not enough to change the perception and scholar attitudes towards environmental conflicts. This is the reason why we consider that a greater work on this direction is essential. We need to create new connections and works cross-sectionals with different subjects to understand all perspectives, benefits and repercussions carried out by the excessive exploitation of natural resources. Thus, we create a kind of learning allowing the scholar really knowing:

- Impacts to the Earth generated by the humanity.
- Why these impacts have been done.
- Why these impacts are being done.
- How the scholar, by himself/herself as an individual, may behave not contributing with the destruction of ecosystems and the exploitation of natural resources.

For these reasons, greater extension of the project is needed mainly at school by cross-curricular thematic where the game would be the main character and the motivator of sustainable learning.

Just do it!

REFERENCES

- Brundland, GH. (1988) *Nuestro futuro común*. Madrid: Ed. Alianza
- Lagardera, F., Lavaega, P. (2003) *Introducción a la Praxiología Motriz*. Barcelona: Ed. Paidotribo
- Lavaega, P. (2004). *Teoría i práctica del Juego*. INEFC-Lleida: unpublished.

LET'S WALK

DIVINA FARRENY JUSTRIBÓ, XAVIER PEIRAU I TERÉS, SEBASTIÀ MAS ALÒS

Research Group on Fitness and Health - Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, Lleida, Spain

ABSTRACT

The aim of the project is to analyze the prescription of physical exercise by doctors and nurses at Primary Attention Centres (PACs) with a specially designed and validated instrument: urban routes round the city of Lleida. Users selected from different PACs were asked to perform anthropometric and physiological tests before the prescription of urban routes. The users walk the route following the prescription and register their sensations about the practice. Data obtained is analysed to monitor the adherence of the physical practice.

We encourage doctors and nurses to use this instrument for physical activity prescription. Participants must acquire habits of physical practice with an instrument quantified and controlled by professionals.

Keywords: Physical Activity, Walking, Prescription, Health Promotion, Intensity

OBJECTIVES

The main interest of our project focuses in verifying the reception and monitoring the use of quantified urban itineraries as prescription tool for to general population. (Blair, 1995)

Objectives to achieve the goal are the following: 1) Recording Physical Activity Prescriptions done from PACs in Lleida, concretely the ones related with "Let's Walk Program". (Eaton, 1999:46-64) 2) Monitoring temporality and frequency of the itineraries practice, biological parameters and pain perception of participants while include the prescription in their lifestyle. (Paffenbarger, 1994:119-133) 3) Recording giving ups and to inquire about the reasons. 4) To point out the main reasons helping to keep with the program. 5) To design and to apply strategies to improve program adherence: encourage participants and recover the people who quit the activity. (Pollock, 1988)

METHODS

Previously knowledge of participants is needed to carry out with the program. First of all, we define the threshold for considering whether a participant practices usual physical activity or not. (Dishman, 1998:155-200) After so, physical activity prescription is done by using the filling card (Figure 1). Using this method may facilitate doctors and nurses to quantify itineraries as prescription tool. (Rodríguez, 1995) (Figure 2) Also, proceeding of monitoring will be designed to identify the total number of active users in concrete periods. Two questionnaires will be designed as well: A) Proving the main reasons of giving up the program. B) Proving the main reasons of keeping with the program, and they will be distributed to the participants.

While tracking the program, several projects will be designed: minimize giving ups, increasing the number of users and proving the efficacy of the program.

PHYSICAL ACTIVITY PRESCRIPTION Institut Català de la Salut

NAME OF NURSE or DOCTOR:

USER NAME:

Number of recommended walks per week: Time proposed to cover each walk: minutes.

Write in each file the information about the daily walks recommended.

Date	Starting time	Ending time	Itinerary completed		Scale of difficulty of completing the itinerary proposed (make a cross)	
					Easy ↓	Hard ↓
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		
			yes	no		

Fig. 1. Sample of Physical Activity Prescription card.

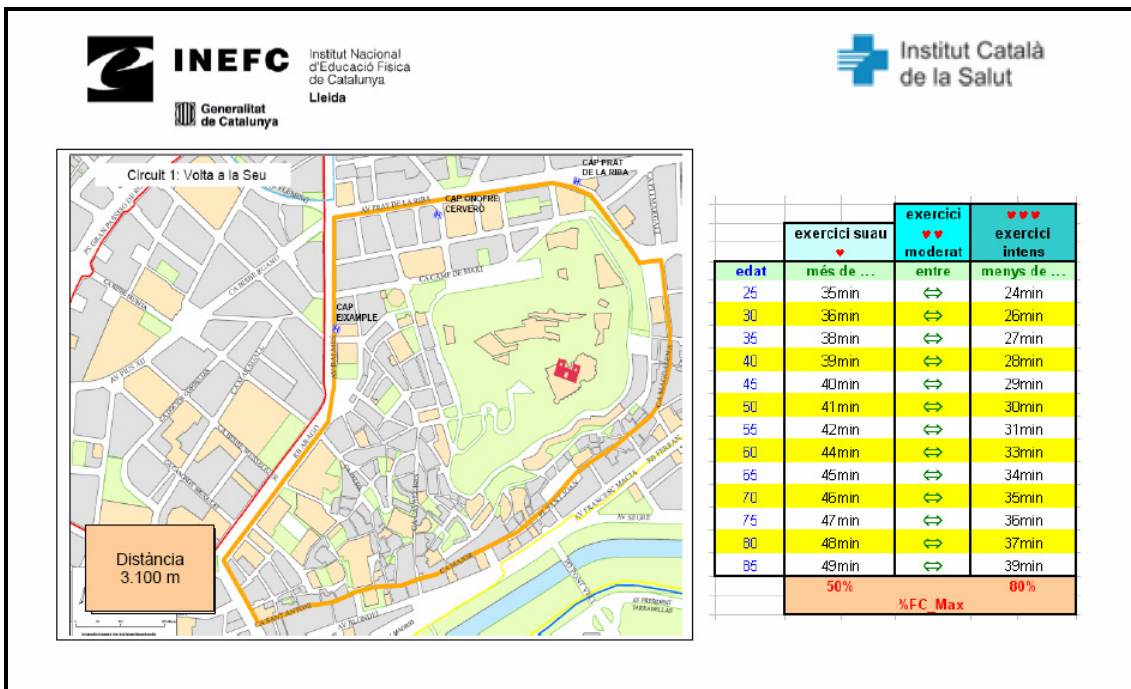


Fig 2. Quantified itinerary around the Old Cathedral starting from the PAC Eixample.

RESULTS

Data obtained will be analyzed to decide on those factors that influence in physical activity practice adherence or quit. Also, we will verify how physiological parameters are affected by a concretely period of practice.

CONCLUSIONS

This experience may help doctors and nurses using quantified urban itineraries as physical activity tool (Bouchard, 2001). The users of itineraries would acquire habits of physical activity practice which will improve their quality of life and will help to keep an active and healthy lifestyle.

REFERENCES

- Blair, SN. (1995). Exercise prescription for health. *Quest*, 47, 338-353.
- Bouchard, C. (2001). Physical activity and health: introduction to the dose-response symposium. *Medicine Science in Sports and Exercise*, S347-350.
- Dishman, RK., Dunn A. (1998) Exercise adherence in children and youth: Implications for adulthood. In RK. Dishman (Ed). *Exercise adherence: its impact in public health*. Champaign: Human Kinetics.
- Eaton, CB., Menard, IM. (1999). A systematic review of promotion of physical activity in primary care. In: D. MacAuley (Ed). *Benefits and Hazards of Exercise*. London.
- Paffenbarger, RS., Hyde, RT. et al. (1994). Some interrelations of physical activity, physiological fitness, health and longevity. In: C. Bouchard, RJ. Shephard, T. Stephens (Eds). *Physical activity, Fitness and health*. Champaign Illinois: Human Kinetics.
- Pollock, ML. (1988) Prescribing exercise for physical fitness and adherence. In: RK. Dishman (Ed). *Exercise adherence. Its impact on public Health*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Rodriguez FA. (1995) Prescripci3n del ejercicio para la salud (I) Resistencia cardiorespiratoria. *Apunts d'Educa3i3 F3sica y Esports*, 39: 87-102.

THE RELATION OF THE FITNESS INSTRUCTORS' LEVEL OF THE PHYSICAL FITNESS TO THEIR LIFE STYLE

EWA JANKOWSKA

The Józef Piłsudski University of Physical Education Warsaw, Poland

Supervisor: dr Tatiana Poliszczuk

ABSTRACT

These days, more and more emphasis is being put to stimulate people to lead a healthy lifestyle and improve their physical fitness. Sport and fitness instructors should give a good example of this kind behavior for all people.

That's why it was decided to examine the chosen group of fitness instructors: check their physical fitness and determine a connection with their lifestyle.

The level of the physical fitness was judged on the basis of the results gathered from The European Test of Physical Fitness, Krzysztof Zuchora's Index of Physical Fitness and the Cooper's Test. The following method used in this work was the diagnostic poll, which first of all, allowed us to characterize the fitness instructor's lifestyle.

The subject for physical fitness tests was a group of fitness instructors: 28 women in the age: 21-39. However, the poll was carried out among 70 people.

Analysis of physical fitness tests' results were the basis on which we could formulate the conclusion that the level of physical fitness among research group is high. While analyzing answers to the survey's questions, it was affirmed that the majority of the group leads a hygienic lifestyle.

Keywords: physical fitness, life style, test of physical fitness, fitness instructor

INTRODUCTION

The physical fitness „is the symptom of health, proper functioning of heart, lungs and muscles. It makes every work slighter, gives us a high self- esteem” (Zuchora 1994). That's why the high level of the physical fitness presents a desirable value for all of us. It's the reason for making an effort to establish what truly determines it. The problem is so extensive and complex that one- sided considerations are incomplete. However, there are some common conclusions drawn from long-term research about determinants of the level of the physical fitness. The researchers of that issue, almost unanimously affirm that the most important factors having influence on the level of the physical fitness are individual physiological characteristic of the human body and the lifestyle (Osiński 2000). However, the most often components of the lifestyle taken into consideration in that subject are, first of all, the physical activity, applied diet as well as stimulants (alcohol and nicotine mainly) (Czaplicki, Muzyka 1995). Paying attention to this factor it is worth knowing some exemplars of the behaviour which could be proof of the statement mentioned above. The fitness instructor should be a good example to follow because the main idea of his work is to be fit and comply with principles of the healthy lifestyle (Szymańska 2007).

The proper behavior due to the own body almost determines to keep the physical fitness on the satisfactory level what is very important in this kind of profession.

OBJECTIVES

It was decided to examine the chosen group of fitness instructors and check their physical fitness. Afterwards a connection with their lifestyle was determined.

METHODS AND THE SUBJECT

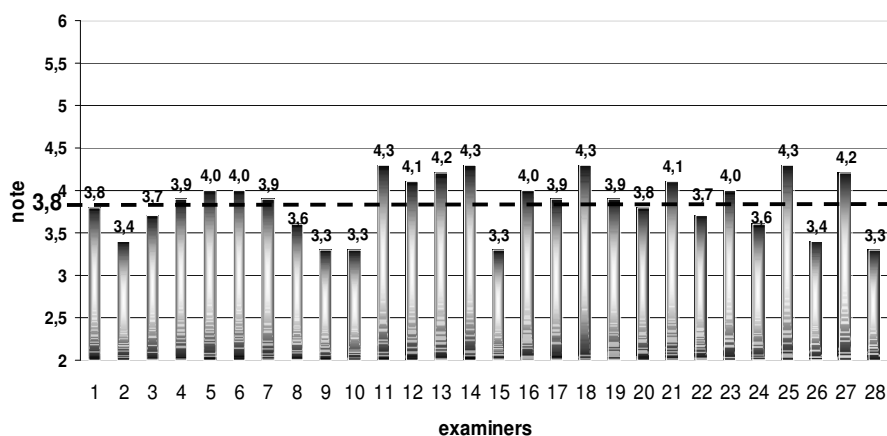
Applied methods along with different techniques enabled the author to make the analysis of the chosen subject. The level of the Physical fitness was judged on the basis of the results gathered from European Test of Physical Fitness (Grabowski, Szopa 1989), Krzysztof Zuchora Index of Physical Fitness (Talaga 2004) and the “Cooper’s Test”. The following method used in this work was the diagnostic poll, which first of all, allowed us to characterize the fitness instructor’s lifestyle.

The subjects of the physical fitness tests were the group of fitness instructors made up of 28 woman in the age : 21-39. However, the poll was carried out among 70 people.

RESULTS

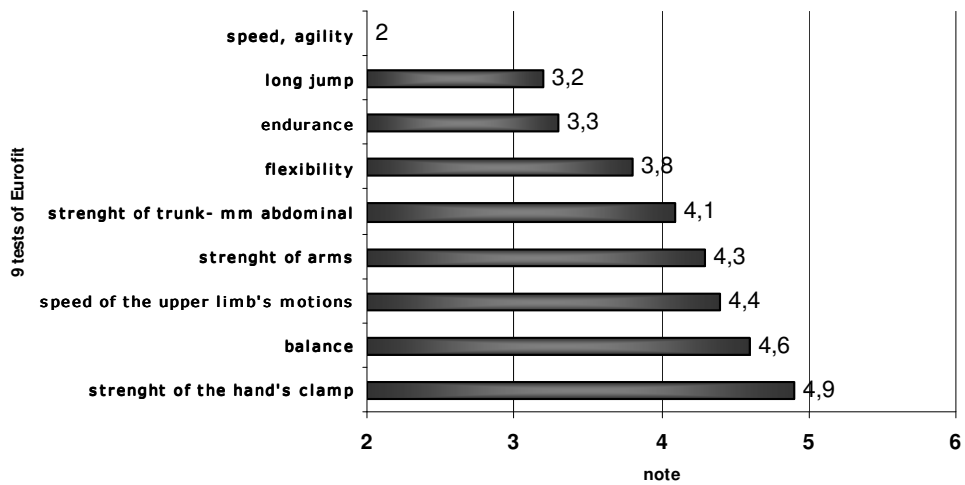
The analysis of the results of the tests of physical fitness was the basis from which we could formulate the conclusion that the level of physical fitness among group is high.

The final result of The European Test of Physical Fitness obtained by the instructors is the value 3,8 in the scale 2-6 (fig.1). That’s the average of all values received by the 28 people. The best result of this test is the value 4,3, however, the worst is 3,3.



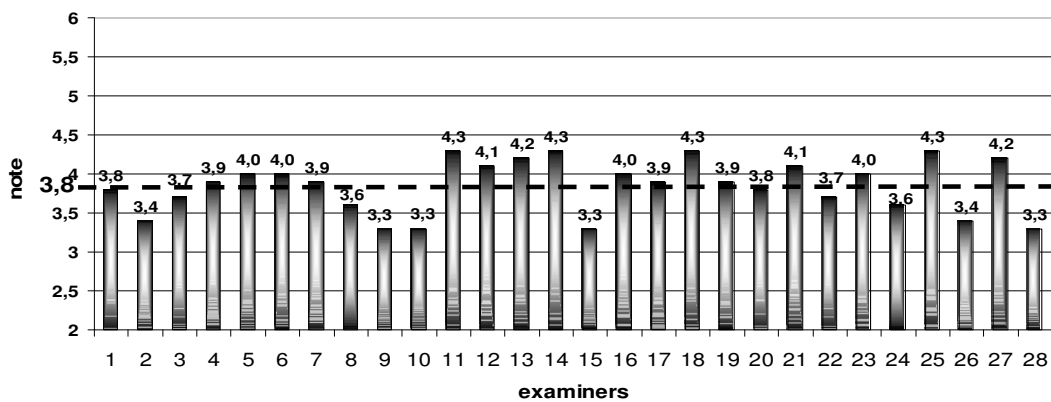
The Figure 1. *The breakdown of the Eurofit test’s final notes*

It is important to say that the results of tests examining individual physical abilities had a high coefficient of variability. In the test measuring the strength of the hand clamp instructors did the best(average value is 4,9), however, they did the worst in the speed and agility test where the average value is 2 (fig.2).



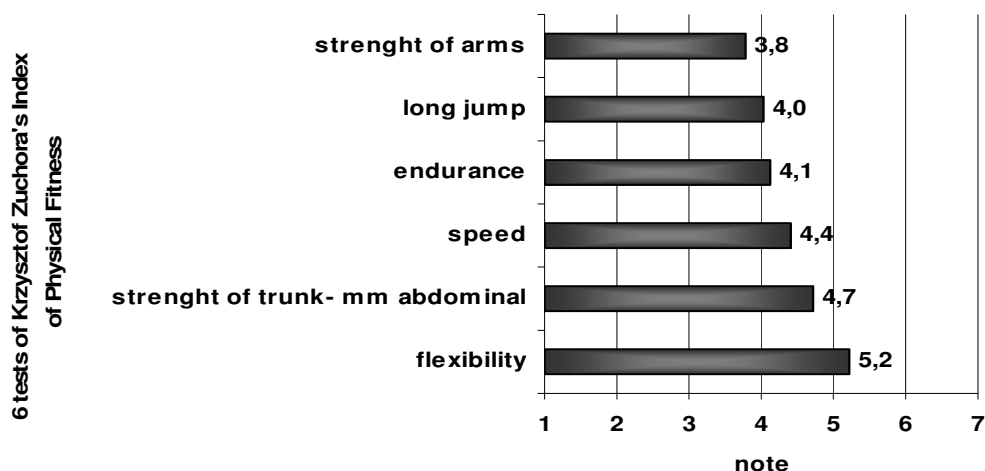
The Figure 2. *The fitness instructors' results in 9 tests of Eurofit*

The following method used to judge the level of the physical fitness was the Krzysztof Zuchora's Index of Physical Fitness. Examiners did a little better in this test. The proof is the average value: 4,1 in the scale 1-6 (fig.3). The best obtained result was 5, the worst: 3.



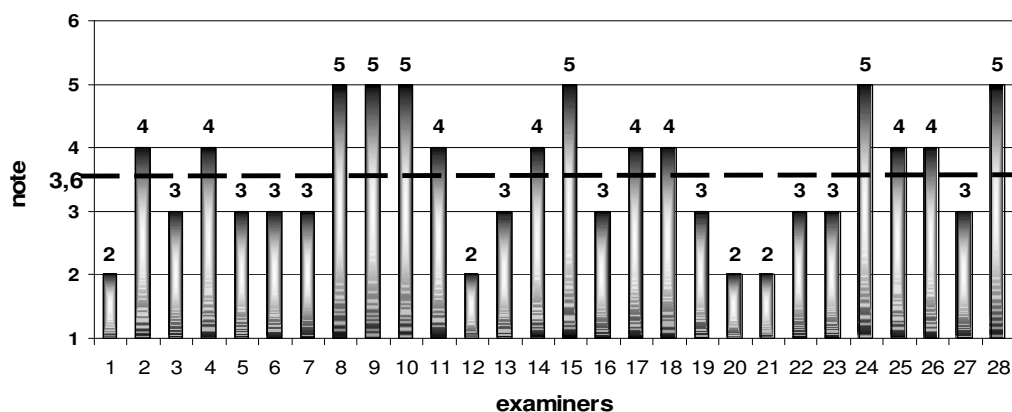
The Figure 3. *The breakdown of the Krzysztof Zuchora's Index of the Physical Fitness's final notes*

Instructors did the best in the flexibility test where the average value was 5,2, however, they did the worst in the test measuring arm strength: 3,8 (fig. 4)



The Figure 4. *The fitness instructors' results in 6 tests of the Krzysztof Zuchora's Index of Physical Fitness*

The final test instructors took part in was the Cooper's Test judging the efficiency and the general endurance of the human body. To everyone's surprise, examiners did the worst in it. The average value was 3,6 in the scale 1-6 (fig. 5) which was the basis on which we could formulate the conclusion that the fitness instructors' efficiency and the general endurance is satisfactory with the tendency towards good. The best value obtained in this test is 5, the worst: 2.



The Figure 5. *The results of Cooper's Test*

The analysis of these three physical fitness tests' results were the basis on which we could formulate a conclusion that the level of the physical fitness among research group is high.

The following method used in this work was the diagnostic poll, which first of all, allowed us to characterize a fitness instructor's lifestyle. While analyzing answers to the survey's questions, it was affirmed that the majority of the group leads a hygienic lifestyle. It was important to specify the relation between the lifestyle and the physi-

cal fitness presented by the group. What is more, the results concerning the self-opinion about the motor ability level provided many interesting conclusions - in most cases they do not have confirmation with the objective results of the carried out tests.

CONCLUSION

The level of the physical fitness among the research group is high. This conclusion we could formulate on the basis of the analysis of the results of three tests judging the level of the physical fitness and individual motor abilities.

While analyzing answers to the survey's questions, it was affirmed that the majority of the group leads a hygienic lifestyle- a lot of sport activity, healthy diet, complying with the hygiene's rules. It was important to specify the relation between the lifestyle and the physical fitness presented by the group. Comprising the results among the group, it was observed that instructors which obtained a value of 4 or better on tests leads to more sporty, healthy and hygienic lifestyle than those who had worse results.

What is more, the results concerning the self-opinion about the motor ability level provided many interesting conclusions - in most cases they do not have confirmation with the objective results of the carried out tests.

But the fact is that the final results of tests are over average- good what, for sure, is the consequent of the healthy lifestyle.

Well, presented facts confirm the thesis that the life full of exercise, hygienic and complied with healthy diet contributes to better general physical fitness.

REFERNCES

- Czaplicki Z., Muzyka W., 1995, *Styl życia a zdrowie- Dylematy teorii i praktyki*, Olsztyn
- Grabowski H., Szopa J., 1989, *EUROFIT Europejski test sprawności fizycznej*, Kraków
- Osiński W., 2000, *Antropomotoryka*, Poznań
- Szymańska D., 2007, *Model instruktora fitness w opinii specjalistów i uczestników zajęć*- praca magist., Warszawa
- Talaga J., 2004, *Sprawność Fizyczna ogólna*, Poznań
- Zuchora K., 1994, *Lider*, 7,8, 15-17

DEVELOPMENT OF PHYSICAL AND PERFORMANCE PARAMETERS DURING BIOLOGICAL MATURATION IN YOUNG MALE SWIMMERS

EVELIN LÄTT

Institute of Sport Pedagogy and Coaching Sciences, Centre of Behavioural and Health Sciences, University of Tartu, Tartu, Estonia

ABSTRACT

The aim of the study was to examine the development of specific physical, physiological and biomechanical parameters in young male swimmers. Data was measured annually for two consecutive years. During the 400-m front-crawl swim, the energy cost of swimming and stroking parameters were assessed. Peak oxygen consumption (VO_{2peak}) was assessed by means of the backward-extrapolation technique recording VO_2 during the first 20 s of recovery period. Swimming time during biological maturation was related to the increases in body height and arm span values, improvement in sport-specific VO_{2peak} value and improvement in stroke index value. Biomechanical factors characterised best the 400-metre swim time followed by physical and physiological factors during the 2-year study period.

Keywords: Swim performance, maturation, anthropometry, swimming parameters

INTRODUCTION

Maximal performance in swimming depends on the amount of metabolic energy spent in transporting the body mass of the athlete and on the economy of locomotion. Energy cost of swimming (Cs) has usually been assessed from the ratio of oxygen consumption (VO_2) and the corresponding speed of progression (Zamparo et al., 2000). Oxygen consumption values measured during recovery have been used to extrapolate backward to determine the peak oxygen consumption (VO_{2peak}) during a maximal swimming bout in adults (Costill et al., 1985). Recently, we demonstrated that this methodology is also suitable for young swimmers (Jürimäe et al., 2007a). Different biomechanical parameters should also be considered as determinants of the swimming performance (Poujade et al., 2002). Most of the biomechanical studies that have been carried out concerned the relationship between stroke rate (SR), stroke length (SL) and swimming performance (Poujade et al., 2002). Another parameter often used is the stroke index (SI), considered as a valid indicator for swimming efficiency in adults (Costill et al., 1985). No studies have been conducted to study different physiological and biomechanical parameters that affect swimming performance longitudinally in young male swimmers during growth and maturation.

OBJECTIVES

Accordingly, the purpose of the present investigation was to examine the development of specific physical, physiological and biomechanical parameters and swimming performance in young male swimmers during biological maturation.

METHODS

In total, 29 male swimmers participated in the study (training background of 3.0 ± 1.1 years and had been training for 8.4 ± 1.7 hrs/week for at least the last 2 years). Data were measured annually for two consecutive years in total three times. At the first visit, main anthropometrical parameters and biological age were measured (Jürimäe et al., 2007; Jürimäe et al., 2007a). Biological age was assessed according to Tanner stages (Marshall & Tanner, 1970). Secondly a maximal 400-m front-crawl swim test in the swimming pool was organized (Jürimäe et al., 2007a). Finally body composition and bone parameters were measured using dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). Bone mineral density (BMD) was determined as the total body BMD and at the site of the posterior-anterior spine (Jürimäe et al., 2007).

The maximal 400-m front-crawl swim test was performed in a 25-m swimming pool, the start of the trial took place in the water (Jürimäe et al., 2007a) and they did not perform regular turning motions at the end of the lane (Zamparo et al., 2000). During the test, the Cs and stroking parameters were assessed (Jürimäe et al., 2007a; Zamparo et al., 2000) Blood lactate concentration (La) analysed enzymatically at the third, fifth, and seventh minute of the recovery (Zamparo et al., 2000). Peak oxygen consumption was assessed by means of the backward-extrapolation technique recording VO_2 during the first 20 s of recovery period after the maximum trail over the 400-m distance (Costill et al., 1985; Zamparo et al., 2000).

Standard statistical methods were used to calculate means and standard deviations (mean \pm SD). One way analyses of variance were used to examine changes over time. Where appropriate, post hoc analysis was completed with Student's t-test to determine where differences existed. Partial correlation coefficients were used to evaluate associations among different variables of interest after adjustment for age and pubertal status (Jürimäe et al., 2007). A multivariate linear regression analysis was performed to determine the potential associations of swimming performance with different variables of interest (Jürimäe et al. 2007a). The interperiod Spearman correlation coefficients were also used as tracking coefficients. All time points were correlated with the baseline measure and additionally, between the second and third measurements (Leppik et al., 2006). Significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

During study period, age, height, body mass, BMI, FFM, BM, spine BMD, arm span and biological maturation values significantly increased during each year ($p < 0.05$) (Table 1). Performance time, Cs and VO_2 of the 400-metre swim improved significantly during each year. Mean v, SL, SR and SI values of the swimming test were significantly improved only at the third measurement, while ΔLa was significantly increased after the first measurement and no changes occurred between the second and third measurements.

Variable	First measurement	Second measurement	Third measurement
Age (yrs)	13.0±1.8	14.0±1.8*	15.1±1.8*#
Height (cm)	163.6±11.9	169.6±9.8*	173.5±8.5*#
Body mass (kg)	51.6±13.0	57.2±12.2*	61.7±10.9*#
BMI (kg/m ²)	18.9±2.4	19.5±2.4*	20.4±2.3*#
Body fat%	12.1±5.3	12.1±5.4	11.8±4.3
FM (kg)	5.8±2.9	6.3±3.6*	6.7±2.8*
FFM (kg)	42.2±11.2	45.2±11.6*	47.9±10.3*#
BM (kg)	2.2±0.7	2.3±0.8*	2.5±0.6*#
Total BMD (g/cm ²)	1.04±0.12	1.04±0.13	1.07±0.12*#
Spine BMD (g/cm ²)	0.91±0.23	0.93±0.22*	0.99±0.21*#
Arm span (cm)	168.8±13.7	174.6±11.6*	177.7±10.4*#
Tanner stage	2.3±1.0 (1-4)	3.4±1.0* (2-5)	4.1±0.8*# (3-5)
Time (s)	373.3±53.5	362.5±53.2*	351.5±50.4*#
V (m/s)	1.05±0.14	1.06±0.13	1.09±0.14*#
SL (m/cycle)	0.92±0.12	0.95±0.12	1.01±0.14*#
SR (cycle/min)	68.7±5.3	67.3±8.0	65.7±7.9*#
SI (m ² /s/cycles)	0.99±0.24	1.01±0.23	1.12±0.27*#
C _s (kJ/m)	2.82±0.71	3.07±0.64*	3.43±0.66*#
VO ₂ (l/min)	3.20±1.03	3.44±0.75*	3.94±0.76*#
ΔLa (mmol/l)	4.6±2.5	6.0±1.9*	6.0±2.3*

Table 1 Mean (±SD) physical, biomechanical and physiological parameters in male swimmers (n=29) over three years.

Note. BMI = body-mass index; FM = whole-body fat; FFM = fat-free mass; BM = bone-mineral mass; BMD = bone mineral density, v = speed; SL = stroke length; SR = Stroke rate; SI = stroke index; C_s = energy cost of swimming; VO₂ = oxygen consumption; ΔLa = net increase of blood lactate.

* Significantly different from the first measurement; p<0.05.

Significantly different from the second measurement; p<0.05.

Partial correlation analysis revealed that 400-metre swimming performance time was significantly related (p<0.05) to body height (r>-0.468) and arm span (r>-0.397) values at all three measurement points after controlling for age and pubertal status. In addition, body height (r>0.395) and arm span (r>0.394) were related to v, SL, SI and VO₂ measures of 400-metre swim at all three measurement times. In addition, body mass was related to v (r=0.454), SI (r=0.464) and VO₂ at the first measurement. FFM was also correlated with SI (r=0.400) at the first measurement. At second measurement time, body mass was related to VO₂ (r=0.550) and ΔLa (r=-0.463) values. All other relationships assessed at three different time points were not significant.

Stepwise regression analyses revealed that SI (R²=0.898), arm span (R²=0.454) and VO₂ (R²=0.358) were the best predictors of 400-m front crawl swim performance from the measured biomechanical, physical and physiological parameters at the first measurement, respectively. At the second and third measurement SI (R²>0.726) from the biomechanical parameters, height (R²>0.299) from the physical values, and VO₂ (R²>0.223) from the physiological values were the best predictors of 400-metre swim performance. According to the stepwise regression analyses, it appeared that biomechanical factors (R²>0.726) characterised best the 400-metre swim performance, followed by physical (R²>0.299) and physiological (R²>0.223) factors during all three measurement times.

Tracking of the measured physical characteristics over the two year study period was very high ($r > 0.880$). Tracking of Tanner stages was also very high ($r = 0.702-0.858$). The interperiod Spearman correlation coefficients for most of the measured 400-metre swim biomechanical and physiological values were also relatively high: time ($r = 0.867-0.984$), v ($r = 0.768-0.950$), SI ($r = 0.773-0.943$) and Cs ($r = 0.781-0.839$). The tracking of the SL ($r = 0.645-0.915$), SR ($r = 0.609-0.928$), VO_2 ($r = 0.635-0.810$) and ΔLa ($r = 0.581-0.727$) were slightly lower. In contrast to the measured physical characteristics, the tracking coefficients of measured 400-metre swim test values decreased slightly with increasing the time interval between the measurements.

DISCUSSION

Baxter-Jones et al. (1993) found that swimmers had higher values of aerobic power (assessed as VO_{2peak} in ml/min/kg) at all stages of pubertal development compared with a normal untrained children. It would seem that specific training increases aerobic power above the increases normally attributed to the age and corresponding physical growth and maturation (Baxter-Jones et al., 1993). Similarly to our results, Nevill et al. (1998) found that post-pubertal boys had greater levels of aerobic power than pre-pubertal boys. Growth in aerobic power was found to be significantly related to the physical growth (age, height and body mass) and to pubertal development (Baxter-Jones et al., 1993). Meanwhile the tracking coefficients for VO_{2peak} were relatively lower in our study and consequently it is rather difficult to predict how VO_{2peak} may develop during puberty (Baxter-Jones et al., 1993). Accordingly, VO_{2peak} is not the most important parameter to determine the swimming performance in young swimmers.

In our study, Cs increased throughout the three measurement points, whereas Chatard et al. (1990) found no differences in Cs between 14 and 17 years. Furthermore, it has been suggested that the lower Cs in the younger swimmers could be related to changes in anthropometric parameters (Chatard et al., 1990). However, this was not the case in our study, which is in accordance with Poujade et al. (2002) study. Differences in Cs could also be the result of the differences in the level of biological maturation and specific stroke parameters of swimming test.

Tracking coefficients of biomechanical parameters were very high in our study suggesting that it is important to have good stroke parameters already at the early years of swimming training. Regression analyses also showed that biomechanical factors contribute most to the swimming performance in young swimmers during all three measurement times, followed by physical and bioenergetical factors. SI was the best predictor to characterizing the swimming performance, which is an indicator of swimming economy since it describes the swimmers ability to move at a given velocity with the fewest number of strokes. Accordingly, it is important to pay attention to the improvement of biomechanic skills in young swimmers.

In our study, we also found that swimmers who have good anthropometrical characteristics those have also better swimming time, swimming speed and stroking parameters. Tracking coefficients of physical parameters were very high, hence it is important to pay attention to the selection process of young swimmers. It has been reported that anthropometric parameters track highly during puberty (Leppik et al., 2006) and early biological maturation of swimmers has been attributed to the sport-specific selection (Baxter-Jones et al., 1995).

CONCLUSION

Our results indicate that the improvement in swimming performance during biological maturation was mainly related to the increases in body height and arm span values from physical parameters, improvement in sport-specific VO_2 value from physiological characteristics and improvement in SI value from biomechanical parameters. In addition, biomechanical factors characterised best the 400-metre swim performance followed by physical and physiological factors during the 2-year study period in young male swimmers.

REFERENCES

- Baxter-Jones, A., Goldstein, H., & Helmes, P. (1993) The development of aerobic power in young athletes. *Journal of Applied Physiology*, 75, 1160-1167.
- Baxter-Jones, A.D., Helmes, P., Maffulli, N., Baines-Preece, J.C., & Preece, M. (1995) Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 22, 381-394.
- Chatard, J.C., Collomp, C., Maglischo, E., & Maglischo, C. (1990) Swimming skill and stroking characteristics of front crawl swimmers. *International Journal of Sports Medicine*, 11, 156-161.
- and bioelectrical impedance in pubertal boys. *Collegium Antropologicum*, 30, 753-760.
- Marshall, W.A., & Tanner, J.M. (1970) Variations in the patterns of pubertal changes in boys. *Archives of Disease in Childhood*, 45, 13-23.
- Nevill, A.M., Holder, R.L., Baxter-Jones, A., Round, J.M., & Jones, D.A. (1998) Modeling developmental changes in strength and aerobic power in children. *Journal of Applied Physiology*, 84, 963-970.
- Poujade, B., Hautier, C. A., & Rouard, A. (2002) Determinants of the energy cost of front crawl swimming in children. *European Journal of Applied Physiology*, 87, 1-6.
- Zamparo, P., Capelli, C., Cautero, M., & di Nino, A. (2000) Energy cost of front crawl swimming at supra-maximal speeds and underwater torque characteristics in young swimmers. *European Journal of Applied Physiology*, 83, 487-491.
- Costill, D. L., Kovaleski, J., Porter, D., Kirwan, J., Fielding, R., & King, D. (1985) Energy expenditure during front crawl swimming: predicting success in middle-distance events. *International Journal of Sports Medicine*, 6, 266-270.
- Jürimäe, J., Cicchella, A., Jürimäe, T., Lätt, E., Haljaste, K., Purge, P., Hamra, J., & von Duvillard, S.P. (2007) Regular physical activity influences plasma ghrelin concentration in adolescent girls. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39, 1736-1741.
- Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Lätt, E., Purge, P., Leppik, A., & Jürimäe, T. (2007) Analysis of swimming performance from physical, physiological, and biomechanical parameters in young swimmers. *Pediatric Exercise Science*, 19, 70-82.
- Leppik, A., Jürimäe, T., & Jürimäe, J. (2006) Tracking of anthropometric parameters

PHYSICAL EXERCISE PROGRAM BY MEDICAL PRESCRIPTION FOR PROMOTING PHYSICAL ACTIVITY IN OBESE CHILDREN AND ADOLESCENTS AS WELL AS IN THEIR FAMILIES

SEBASTIÀ MAS, ASSUMPTA ENSENYAT, MAR SELLÉS

Government of Catalonia - Health Department. Laboratory of Functional Assessment - National Institute of Physical Education of Catalonia (INEFC). Lleida. Catalonia.

ABSTRACT

Obesity represents the new epidemics of the 20th century, due to its importance the INEFC and the Health Department of the Government of Catalonia in Lleida have put into practise a lifestyle intervention and a structured physical exercise program devoted to obese children and adolescents (8-14 years) and their families with the aim that they adopt healthier physical and dietary habits.

Keywords: Children obesity, Physical exercise, Healthy dieting, Healthy habits, Familiar advising

INTRODUCTION

Obesity in children and adolescents is a serious and common problem. In Spain, the prevalence of obesity among children and adolescents is 17% and 12% for girls and boys respectively (Seedo, 2000). Obesity is a chronic disease is associated to negative repercussions on health and is considered as a risk factor of other diseases as hypertension, hypercholesterolemia, diabetes... and cardiovascular disease. In obese people mortality rates are 50% higher than in non-obese people. An important concern of children and adolescent obesity, besides health implications, is the resilience to treatment and the persistence of overweight in adulthood.

The basic treatment approach of obesity includes dietary therapy, increasing physical activity and behaviour therapy. However, results are frustrating because 95% of obese tend to further weight gain. For that reason, the best intervention is to adopt healthy behaviours, and childhood is a critical period for adopting healthy conducts that will persist in adulthood.

Several approaches may increase caloric expenditure and one of them is to reduce inactivity. We have recently done a survey in 190 children aged of 11 years (unpublished results) about their daily behaviours by means of Seven Day Recall (Sallis, 1993). Results show that boys and girls devote 19,4 (IC95%: 15,9 to 22,8 h·set⁻¹) and 14,2 (IC95%: 11,3 to 17,1 h·set⁻¹) hours per week to television, video or computer games, respectively.

The time (hours per week) dedicated to TV-video-computer games was significantly ($p < 0,05$) but slightly ($r: 0,2$) correlated with Body Mass Index (BMI). Obese children devoted more time to TV-video-computer games than their normal weight peers. The time devoted to these sedentary activities excess the recommended 7 to 14 hours per week.

PROBLEM

The primary goal for the management of children obesity is to improve eating and physical activity habits, and not simply targeting an ideal body weight. It is essential that parents or caregivers are involved within the process in order to create new family behaviours.

OBJECTIVES

The aim of the project is to assess the effects of a familiar lifestyle intervention (children and parents) for the promotion of changes in eating and physical activity behaviours in overweight and sedentary children and adolescents of 8 to 14 years. The following aspects will be assessed: 1) Changes on the behaviour towards fitness practice by the children, adolescents and their families, 2) Changes on body composition, 3) Changes on fitness levels, 4) Personal knowledge about physiological and social benefits of regular fitness practice, 5) Long-term upkeep of behaviour changes towards fitness practice, and 6) Long-term effects of the incidence of chronic diseases.

SUBJECTS

The sample is composed by 8 to 14 years old children and adolescents suffering from overweight and whose paediatrician prescribed them to participate within the program as a part of the treatment. Participants and their legal tutors are duly informed, then they sign the consent. Children and adolescents families participate with the program too, with counselling sessions.

Inclusion criteria are: 1) 8 to 14 years old children, 2) BMI higher than 25, adapted to their age, 3) Not doing any kind of regular physical exercise at least during the 6 months previously the program started, 4) Without acute or chronic contraindications for doing physical exercise, 5) Participants from risk-of-exclusion neighbourhoods of Lleida, because the program takes part within a greater educational program for these neighbourhoods.

All participants split in two groups: A) children and adolescents, and B) their families. The first group takes part on physical activity sessions carried out by a professional of physical exercise. The second group takes part on physical activity and diet counselling sessions carried out by a professional of physical exercise and nurses.

PROGRAM COMPONENTS

The program is made up by: A) One hour of supervised physical exercise for children and adolescents, 3 times a week (2 times in sports-hall and 1 time in swimming pool) for 9 months (from October 2007 to June 2008), B) One hour of Physical Activity and Diet Counselling, once a week/two weeks for 9 months (from October 2007 to June 2008).

MATERIAL AND METHODS

All participants taken part on Physical Exercise sessions are assessed on the following: 1) Personal Record: 1.1) Dietary habits questionnaire, 1.2) Physical Exercise habits questionnaire, 1.3) Cognitive knowledge questionnaire in relation with regular physical exercise, 1.4) Personal expectative towards the program, 2) Medical screening, 2.1) Weight and height, 2.2) Bio-impedance to determine the percentage of body-fat, 2.3) Educating the use of adapted Börg Scale from 1-10 about self-perception of fatigue, 3) Fitness testing battery: 3.1) Stretching – Sit and Reach, 3.2) Lower-extremities stren-

gth, 3.3) Upper-extremities strength (dynamometry), 3.3) Strength of abdomen, 3.4) Endurance – 5x10 meters.

FACILITIES, INSTRUMENTS AND TECHNICIS

Physical Exercise activities are done in the gym of the primary school Màrius Torres and in the swimming-pool of INEFC, in Lleida. Extra activities are offered to broad the possibilities of future self-managed practice. Physical Activity and Diet counselling is done in a multipurpose room of the Primary Attention Care Rambla Ferran, Lleida.

Instruments used are the following: 1) Medical record with data related with physical exercise and inclusion criteria, 2) Tutor consent, 3) Monitoring list of program attendance, 4) Leaflets about healthy lifestyle and physical exercise benefits, 5) Computer and projectors for counselling sessions, 6) Functional Assessment laboratory has at one's disposal several instruments to assess fitness levels and cardiac tracking.

PROGRAM ENDING

Participants will carry out the same questionnaires as the beginning, the medical screening and fitness testing battery after the 9-months program. Also, participants will be encouraged to keep on doing physical fitness.

TRACKING

Families will be tracked for 5 years being assessed on the following: 1) Questionnaires about illnesses, 2) Diet habits questionnaire, 3) Physical Exercise questionnaire, 4) Cognitive knowledge questionnaire in relation with regular physical exercise, 5) Medical screening: weight, height, bio-impedance to determine the percentage of body-fat. Advices about healthy habits and keeping an active lifestyle will be given.

TIMING

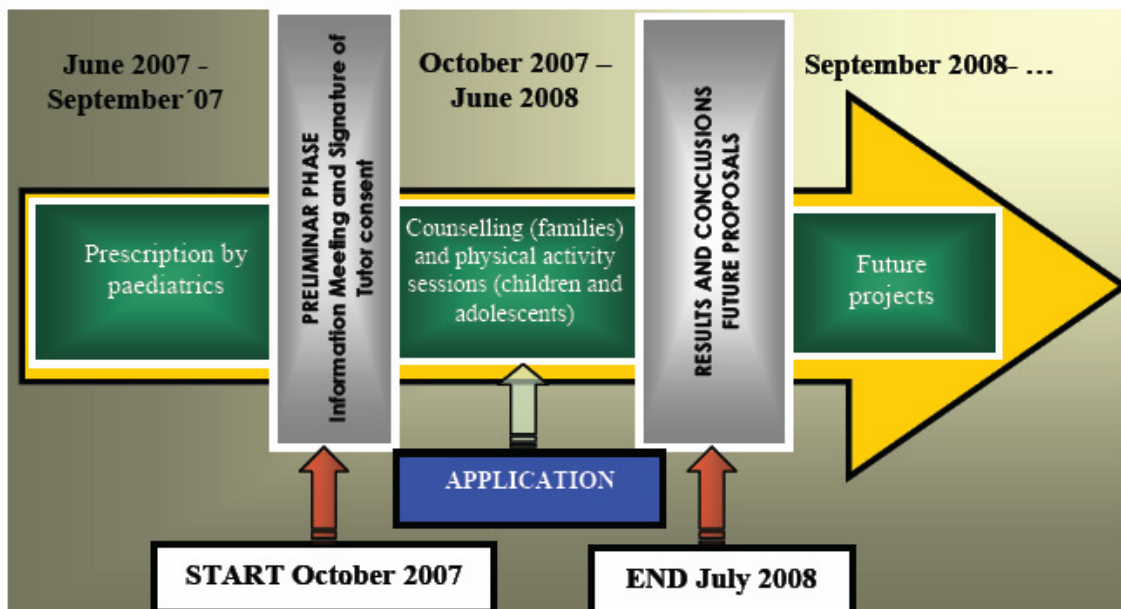


Fig 1. Phases of the program.

REFERENCES

Sallis, J.F. and cols. (1993). Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 25 (1): 99-108.

SEEDO (2000). SEEDO'2000 consensus for the evaluation of overweight and obesity and the establishment of criteria for therapeutic intervention. *Med Clin* 115 (15): 587-97.

BEHAVIUR OF TESTOSTERONE AND CORTISOL DURING THE INTENSITY CONTROLLED HIGH VOLUME TRAINING PERIOD MEASURED BY TASK SPECIFIC TEST IN MALE ROWERS.

RÄMSON R, JÜRIMÄE J, MÄESTU J.

Institute of Sport Pedagogy and Coaching Sciences, Centre of Behavioural and Health Sciences, University of Tartu, Tartu, Estonia

ABSTRACT

The aim of study was to investigate the changes in stress hormones testosterone and cortisol after a task specific exercise during high volume endurance training cycle in male rowers. Eight highly trained male rowers were investigated during a high volume, low intensity training period. A two hour, low intensity long distance rowing (LDT) test was conducted at baseline, after a high volume period and after the recovery period. Exercise induced blood samples were taken before, five minutes after and 30 minutes after the completion of the LDT. There were no significant changes in cortisol and testosterone concentrations during the LDT. However, testosterone concentration was significantly decreased at post 30 compared to post test value during the second LDT, that was held after the two week high training volume period. During LDT 2 post 30' values of cortisol tended to be decreased compared to post test values ($p=0.063$). In conclusion the change in anabolic-catabolic hormone response together with other symptoms indicate a decreased adaptivity after high volume training period and therefore, a training specific low intensity test is suggested for monitoring the low intensity training cycles in male rowers.

Keywords: Anabolic-catabolic balance, Low intensity rowing, Preparatory period

INTRODUCTION

The evaluation of the clinical state of an athlete is already among the most complicated tasks in sports medicine and a carefully planned training monitoring process is a critical component in the athlete's preparation for competition. The acute responses in the endocrine system during stressful trainings are related to the intensity and duration of the specific exercise stimulus and also to the condition of the athlete (Simsch, et al. 2002). Hormonal mechanisms most assuredly help mediate both short-term homeostatic control and long-term cellular adaptations to any type of stress (Mäestu, et al. 2003). An advantage of an exercise induced hormone changes instead of fasting hormone have been proposed (Urhausen, et al. 1995). However, studies using a design with an acute exercise test before and after periods of altered training load are scarce, and the hormonal data from these studies are somewhat conflicting. Some studies have found that different exercise induced hormonal responses after stressful training periods (Mäestu, et al. 2003; Meusen, et al. 2004). In contrast, Ronsen et al. (2001) demonstrated that doubling the training load does not alter the stress hormone responses to a maximal exercise test. Similarly, Ndon et al (Ndon, et al. 1992) did not find any differences in acute cortisol response to a 20 km bicycle time trial following 28 days of intensified training.

It can be argued that the maximal exercise test may not be the best solution to monitor the biochemical response after high volume, low intensity trainings. For example, exercise intensity higher than 60% aerobic power is sufficient for the increase in cortisol (Vervoorn, et al. 1991) and about 50% to increase in testosterone (Jürimäe, et al. 2001) and at maximal intensities the increase is higher. Therefore, the high exercise intensity itself may have the greater influence to the observed change in the biochemical parameter than the impact of the low intensity training. Furthermore, the athlete spends only about 20% to 30% of the total time during the graded exercise test in the range of 2 mmol.L and lower blood lactate concentration. Therefore, if the training period is aimed to stress the low intensity energy systems the validity of the measurement of biochemical parameters after high intensity exercise may not be high enough.

PROBLEM

During the preparatory period of rowers a high volume, low intensity training volume is prevalent that is about 85 to 95 percent of total training volume. We hypothesized that using the similar testing conditions to the training stress may have an advantage in investigating the adaptivity of the athletes. At first we predetermined individual training intensities for each athlete to follow during the study period. Each subject was tested using the same predetermined intensities during the performance test at the baseline, after high volume trainings and after the recovery period. Performance test induced changes in testosterone and cortisol were investigated.

OBJECTIVES

We aimed to investigate the adaptivity of the athletes using the test of similar intensity and volume as most trainings of the athletes.

METHODS

Eight highly trained male rowers participated in the study. The subjects were national level medalists with two subjects belonging to the National under 23 year's team, who won the gold medal at the U23 World Championships. All subjects were informed about the study procedures, possible risks and the purpose of the investigation before they signed a written consent as approved by the local Ethical Committee.

The study was conducted during the beginning of the preparatory period i.e. from the end of October to mid November. During this period rowers are training at low intensity, high volume to build up their aerobic capacity. Eighty percent of their training volume was low-intensity endurance rowing training on single sculls (lactate values lower than 2 mmol.L), 10 percent was running or cycling at the similar intensity and about 10 percent was strength endurance training in the gym that consisted of resistance exercise at 40–50% of one repetition maximum intensity for 30-50 repetitions.

The study period lasted for four weeks, which included the four-week training period with two weeks of high training volume. The week before the experimental period was a moderate standardized training for athletes to execute the pretraining baseline measurements. During this week the training load was about 10 hours.

Training load was increased about 50% during the second week and again 10-15% during the third week individually for each subject. Training volume was decreased during the fourth week to about the same volume as the first week load. During the study period the athletes trained six days a week and one day (Monday) was meant for recovery. All the testing sessions were carried out on Tuesday.

The long distance test (LDT) was performed on single sculls and lasted approximately 2 hours (Jürimäe, et al. 2001). The length of the test was chosen as one of the typical training session of rowers during the preparatory period, where the aim of the trainings is to improve aerobic capacity. The LDT was performed on the day after a resting day (i.e. on Tuesday). Testing time (PRE test measurements at 14.30 to 15.00) was held constant for each subject to avoid diurnal changes in hormone concentrations. Target heart rate was set at the level obtained during the incremental test using a practical set ± 3 beats.min⁻¹ of 80% heart rate turn point (HRTP).

Blood samples in the amount of 20µl were collected from fingertip for lactate analysis and were measured using the photoenzymatic method by Lange (Lange, Germany). Fingertip blood samples were obtained before the LDT, during the LDT (after 60 minutes) and 5 minutes after the LDT. Also 10-ml venous blood sample was drawn before (PRE), 5 minutes after (POST) and 30 minutes after (POST30') the LDT test.

RESULTS

The training volumes were the following: first week 587±48 minutes, second week 866±45 minutes, third week 1059±75 minutes and fourth week 578±57 minutes. Training load was increased significantly during weeks 2 and 3 compared to week 1. Significant increase ($p<0.05$) in training load was also between week 2 and 3. During the recovery week (week 4) training load was significantly decreased but was not significantly different from week 1.

During all LDT the athletes had to row at 132.8±5.4 beats.min⁻¹. During the LDT subjects rowed on the average of 21 km. There were no significant differences between the covered distances during the three different LDT tests. However, the average heart rate during LDT was significantly lower during LDT2 ($p<0.05$). There were no significant differences in the blood lactate values during each testing, however when comparing different testing sessions blood lactate was lower during LDT2 compared to LDT1 and LDT3 ($p<0.05$). The results showed that the HRTP based method yielded the subjects to work at the intensities that were close to (slightly lower) than the 2 mmol.L blood lactate concentration, which is suggested as an intensity for extensive rowing training during the preparation period. The body mass of the subjects decreased significantly during each LDT. Moreover, the pre and post test body mass was significantly lower during LDT2 compared to LDT1 ($p<0.05$). Average heart rate was significantly lower during LDT2 compared to LDT1 and LDT3 ($p<0.05$). Post exercise blood lactate values were also found to be significantly lower during LDT2 ($p<0.05$). There were no significant changes in cortisol and testosterone concentrations during the LDT. However, testosterone concentration was significantly decreased at post 30 compared to post test value during the second LDT, that was held after the two week high training volume period. During LDT 2 post 30' values of cortisol tended to be decreased compared to post test values ($p=0.063$). Due to the changes in body mass during the LDT, all the changes in hormone concentrations were corrected to the changes in plasma volume.

DISCUSSION

The main result of this study is that during high training volume phases 30 minutes post exercise induced testosterone concentration is decreased compared with low training volume. Moreover, a tendency ($p=0.063$) of a decreased cortisol concentration at 30 minutes post exercise was observed after the high training volume phase. Hormone concentrations should be corrected by changes in the plasma volume, as a decrease in

plasma volume could increase the value (Hackney, et al. 1995). Therefore, all exercise induced hormonal concentrations here are corrected for exercise-induced plasma volume alterations. It can be argued that if we stress some of the organ/energy systems in the body during trainings and we want to determine whether this amount of stress can be measured, then we have to test the organism in the same conditions as during the stress conditions. Therefore, instead of fasting hormones, the measurement of exercise induced hormones will have the advantage to studying the adaptive state of athletes (Fry, et al. 1998; Urhausen, et al. 1995). Results of previous studies, using exercise induced hormone values in the prediction and/or determination of overtraining are controversial. For example, Hoogeveen and Sonderland (1996) found no changes in post-exercise cortisol and testosterone concentrations after high load training cycle in high level cyclists. However, it has to be mentioned that in previous studies exercise induced changes in hormonal parameters have been investigated in a standardized tests i.e. stepwise incremental tests, maximal performance tests, which may not be sensitive enough to represent the impact of low intensity training cycle. Therefore, in this study a specific exercise test (two hours of low intensity on-water rowing) similar to the trainings of the high volume training cycle was used. We found a significant decrease in 30 minutes post exercise testosterone concentration compared to post exercise value after the period of high training volume (i.e. during LDT2), while no significant changes were observed during LDT1 and LDT3 indicating lower anabolic activity. Furthermore, the 30 min post exercise concentrations of cortisol showed a tendency to decrease ($p=0.063$) compared to post exercise values at LDT2. It is known from the literature that cortisol increases during exercise, when the exercise intensity is at 60% or more of individual maximal oxygen consumption, while most of the changes and perhaps effects of this hormone occur after exercise during the early recovery (Daly, et al. 2005; Hackney, et al. 1999). It has been proposed that cortisol response becomes inversed in acute fatigued state (Vervoorn, et al. 1991). Post exercise increases in cortisol are essential because of its catabolic action on the proteins that were damaged during exercise, thus leaving a "pool" to the synthesis of new amino acids (Virus, 1995).

Studies on testosterone concentration after low intensity exercise have shown no significant differences in testosterone or cortisol during 2 hours of rowing at 80% of the 4 mmol.L anaerobic threshold, which are similar to our data at baseline and after recovery period, but not after high volume period. Therefore, decreased concentration of testosterone may be probably of a suppression of the hypothalamus-pituitary-gonadal-axis and may indicate the decreased adaptivity of aerobic energy systems. Future studies are needed to test whether this state is the sign of excessive training stress and may lead to overreaching or even overtraining if the training stress would have continued.

There was also a significant decrease in the pre-test body weight before LDT 2. The loss of body weight has considered also as one of the signs of overtraining (i.e. excessive training stress) and during the stressful training periods a loss of body mass must not be overlooked (Lehmann, et al. 1993), although in many studies the body mass has been unchanged (Jürimäe, et al. 2003; Simsch, et al. 2002).

CONCLUSION

Our results indicate that the change in anabolic-catabolic hormone response together with other symptoms of decreased heart rate and lactate indicate a decreased adaptivity after high volume training period and therefore, a training specific low intensity test is suggested for monitoring the low intensity training cycles in male rowers.

REFERENCES

- Daly, W., Seegers, et al. (2005). Relationship between stress hormones and testosterone with prolonged endurance exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 93:375-380.
- Fry, A.C., Kraemer, et al. (1998). Pituitary-adrenal-gonadal responses to high intensity resistance exercise overtraining. *J. Appl. Physiol.* 85:2352-2359.
- Hackney, A.C., Premo, M.C. et al. (1995). Influence of aerobic versus anaerobic exercise on the relationship between reproductive hormones in men. *J. Sports. Sci.* 13:305-311.
- Hackney, A.C., And Viru, A. (1999). Twenty four cortisol response to multiple daily exercise sessions of moderate and high intensity. *Clin. Physiol.* 19:178-182.
- Hoogeveen, A.R., And Zonderland, M.L. (1996). Relationships between testosterone, cortisol and performance in professional cyclists. *J. Sports. Med.* 17:423-424.
- Jürimäe, J., Mäestu, J. et al. (2003). Leptin as a marker of training stress in highly trained male rowers? *Eur. J. Appl. Physiol.* 90:533-538.
- Lehmann, M., Foster, et al. (1993). Overtraining in endurance athletes: a brief review. *Med. Sci. Sports. Exerc.* 25: 854-861.
- Jürimäe, J., Jürimäe, T. et al. (2001). Plasma testosterone and cortisol responses to prolonged sculling in male competitive rowers. *J. Sports. Sci.* 19:893-8.
- Meusen, R., Piacentini, et al. (2004). Hormonal responses in athletes: the use of a two boat exercise protocol to detect subtle differences in (over)training status. *Eur. J. Appl. Physiol.* 91:140-146.
- Mäestu, J., Jürimäe, J. et al. (2003). Hormonal reactions during heavy training stress and following tapering in highly trained male rowers. *Horm. Metab. Res.* 35:109-113.
- Ndon, J.A., Snyder, A.C. et al. (1992). Effects of chronic intense exercise training on the leukocyte response to acute exercise. *Int. J. Sports. Med.* 13:176-182.
- Ronsen, O., Holm, K. et al. (2001). No effect of seasonal variation in training load on immuno-endocrine responses to acute exhaustive exercise. *Scan. J. Med. Sci. Sports. Exerc.* 11:141-148.
- Simsch, C., Lormes, W. et al. (2002). Training influences leptin and thyroid hormones in highly trained rowers. *Int. J. Sports. Med.* 23:442-447.
- Urhausen, A., Gabriel, H. et al. (1995). Blood hormones as markers of overtraining. *Sports. Med.* 20:251-276.
- Vervoorn, C., Quist, A.M. et al. (1991). The behaviour of the plasma free testosterone/cortisol ratio during the season of elite rowing training. *Int. J. Sports. Med.* 12:257-263.
- Viru, A. (1995). Hormonal functions and exercise. In: *Current Therapy in Sports Medicine*, 3rd edition.

CONCERNING THE METHODS OF ANALYSIS FOR „SPORT REFUSAL“

ISOLDE REICHEL, KONRAD KLEINER

Centre of Sport Didactics, Sport Sciences and University Sports Vienna, Austria

UNDER DISCUSSION: THE ANALYSIS METHODS OF THE PHENOMENON OF “SPORT REFUSAL”

In this contribution methods of qualitative research in sport didactics are presented and the importance of the analysis for the phenomenon of “sport refusal” is discussed. On a concrete study the advantages and disadvantages of these methods are demonstrated and the strong and weak points are clarified. The presentation shows the complexity of the problem which makes the declaration of system related interventions necessary.

Keywords: Methodology in sport sciences, methods of qualitative research, sport refusal, physical inactivity, health risk factors

INTRODUCTION

Very little scientific research has been done in the area of “sport refusal”. Despite increasing enthusiasm of sports in public and increasing numbers of participants in sport clubs, the phenomenon of “sport refusal”, especially of children and young people, remains a topic worth examining. The possibilities of the analysis of the phenomenon with the help of traditional methods (utilizing questionnaires) are limited. “Sport refusal” demands a methodology which focuses on the individual, requires close contact and appreciates the needs of the person interviewed.

In other studies conducted on the topic of “sport refusal” data is often shown under a quantitative aspect, which discusses the absence of sport activities in appearance with the risk factor of “physical inactivity” on behalf health. The latest data given by the World Health Organisation (WHO) in the study “Physical activity and health in Europe: evidence for action” (2006) done by Cavill, Kahlmeier & Racioppi shows a total amount of up to 600.000 Europeans suffering death from neglected physical activities. Due to physical inactivity the risk factors that are named are hearth disease, stroke, overweight and obesity, type 2 diabetes, colon and breast cancer, musculoskeletal dysbalance and psychological disorder. To reduce these risk factors, more than 150 minutes physical activities per week (5x 30 min) with moderate intensity (3 MET = Metabolic Equivalent Level (Ainsworth et al, 1993)) or 60 minutes per week (2x 30 min) with 6 MET are recommended. In Austria only 27 % of the population reach these recommendations. The study was carried out by the International Physical Activity Questionnaire (Craig, Marshall, Sjostrom, Baumann, Booth, Ainsworth et al. 2003) and demonstrates little about the individual attitude and the engagement in sports. Even if the retest-reliability is satisfactory (Schlicht & Brand, 2007) the reasons for sport refusal cannot be examined. In the Austrian study “More Austrians in Sports” (Weiß & Russo, 2007) the authors make a differentiation within the app. 60 % of inactive persons. They emphasise the positive motivations as well as the limiting factors of sport engagement by means of qualitative interviews and quantitative data. The results show increasing interest in sports but a decrease in physical activity. The positive connotation of physical activity and sports do not directly lead to practical physical activity. Wagner (2000) formulated a model for the engagement in physical activity based on the health belief

model (Rosenstock, 1966) which is contrary to perceived benefits, like wellbeing – and the perceived barriers, like costs, time and effort.

The remaining question is, if there is any biased way of thinking or personal structure of a sportive type and a sport refusal is present. The present study of sport refusal is trying to point out special indicators in the biography and the attitude of sport of the interviewed persons which lead to sport refusal.

PROBLEM

In the first step of our investigation a definition of “sport refusal” has to be made as clearly as possible. As shown in the literature, physical inactivity is described as the absence of a requisition of the body systems. It is a negative accommodation on the low demands of muscle work, organs and the whole body system (Bös & Brehm, 2006, S.11) Quantitative indicators for physical activity (or inactivity) are the heart rate, muscle strength, bone density, training capacity, lactate barrier and other measurable values like the Body Mass Index.

The recommendations for health-enhancing physical activities are from 150 min/week with moderate intensity or 60 min/week intensive intensity (WHO, 2006) up to more than 50 % of the maximum ability of the cardiovascular system (which means effective training of the body system) twice a week. Schlicht and Brand (2007) propose more than 10.000 steps as a recommendation for an active lifestyle and are discussing means like the accelerometer or the pedometer to measure physical activity. The authors prefer the accelerometer which shows also the energy effort of the physical activity, but they are aware of the cardiovascular risk of physical activities over 6 MET for former inactive persons. There are also differentiations in leisure time physical activities (Wagner, 2004) and work time physical activities or lifestyle activities, which makes it hard to find a clear definition of physical inactivity.

For the present study it was important that the person interviewed was neither doing any leisure time physical activity up to the recommendations of the WHO, nor any lifestyle activity with increased sweating and breathing over more than 30 minutes per day. This definition led to a homogeneous group with the same level of physical inactivity to report their attitude to physical activity. As anticipated from the literature (Bässler & Sobotka, 1989) a negative attitude to sports and physical activity appeared. “Sport refusal” can be defined as physical inactivity together with a negative attitude toward physical activity and sports. For the present study eight persons could be found to reflect their own behaviour and sport biography, as well as the negative attitude to physical activity.

OBJECTIVES

One aim of the present study was to find a comparable standard of how to investigate questions similar to sport refusal. It was important to find detailed information of the social behaviour in coherence with physical activity and to point out special indicators in the biography and the attitude of sport which lead to sport refusal.

Another aim of the pedagogical and didactical research is to find suitable and practical advice for the teaching processes. Especially in the question of sport refusal qualitative data allows a deeper insight in the structure of social behaviour. The research should not only supplement the data given by quantitative results, but focus on the individual needs of each pupil. Only with the methods of qualitative research quantitative

data can be transferred to practical situations. Further the declaration of systems related interventions is supported.

METHODS

The choice of methodology used to describe the phenomenon of sport refusal had to consider that sport refusal is socially rather unaccepted in modern lifestyle. So the interviewed person had to feel comfortable enough to answer critical questions in open discussion with the investigator. It was important that the answers were not under social conformity, but open and sincere.

To reach this aim of a deep insight in the personality of the interviewed person, qualitative methods were used to describe the phenomenon.

First of all, there was a structuring process of the literature in nine dimension fields which purport the field manual for the interview. The following chart lists the short names of the identified fields, which are described below:

	emotional	cognitive	social
Individual	D1	D2	D3
Peergroup	D4	D5	D6
Society	D7	D8	D9

Tab.1 *dimension fields of “sport refusal”, physical activity and sports*

D1: Individual-emotional:

The first dimension includes the mental state of the person concerning physical activity. Fuchs (2003) investigated the antidepressive effect of physical activity, but also the pressure of being successful in sports (e.g. to keep running even when the person is already exhausted) which can lead to stress.

D2: Individual-cognitive:

The rational attitude of sport and physical activity is discussed under this point. The cognitive aspect is due to information and subjective theories of sport and is a construct of beliefs and thoughts, which can assist in the communication to the association of the item “sport”.

D3: Individual-social:

The social aspect of being a member of a sport group is a motivating factor in staying active (Wagner, 2000). Doing sports is also a political action and shows the willingness to accept the rules of a certain group.

D4: Peergroup-emotional

Persons of the same age (friends, work colleges, classmates) have a big impact on the physical activity of a person (Röthing & Größing, 1982). They can be motivating in the form of sport partners or idols, or can have a negative impact in the form of derision or exclusion from a sports group.

D5: Peergroup-cognitive:

The main question here is what kind of information was given by the peergroup to the person interviewed. The attitude to physical activity and sports is due to acting and the perception of the acting in a negative or positive way. If the peergroup confirms the physical acting in an unpleasant way, the risk of a negative attitude is elevated (Röthing & Größing, 1982)

D6: Peergroup-social:

Positive associated social interaction in physical activities can lead to the appearance of a lifelong force of attraction to do sports (Wagner, 2000)

D7: Society-emotional

As the society nowadays asks for sportive and fit bodies, it can also mean a pressure for the individual to align (Redler, 1994)

D8: Society-cognitive:

The school has implemented physical education as a subject of formation (Kleiner, 1999) and is also responsible for the procurement of the values in sport.

D9: Society-social:

The representative aspect of doing sports is discussed under this point, as well as the financial effort for sport equipment and the presentation of sport in the media.

These topics were discussed in the interview and showed a detailed picture of the attitude to physical activity and sports of the persons interviewed. The interviews were transcribed after the rules of Flick (2000) and analysed via the “Qualitative Content Analysis” (Mayring, 2003). In the “Qualitative Content Analysis” (Mayring, 2003) a codification system is used. The detailed description of this codification system was important for the transparency of the interpretation. Special categories were formulated to cover statements of the same semantically content and showed the appearance of comparable attitudes in the different interviews.

For every person the categories have been confirmed via a second interview, where the structure of the influences of the sport refusal was discussed. This method is based on the “Struktur-Lege-Technik” after Groeben and Scheele (1988).

The description of the results was done in the awareness of each of these explorative case studies. In the summary sport refusal tendencies had been elucidated.

RESULTS

The complexity of the topic made it difficult to formulate a thesis of homogeneity, which led to an abandoning of the aim to find a stringent thesis on “sport refusal”. Zellingner (1979) describes the standardisation as a myth, because of the incomparableness of social circumstances. Tendencies could be elucidated and showed the fear of ridicule in physical activities, because of a weak self concept and the absence of skills, which was repeatedly due to overwhelming parents, critical statements of the peergroup and an unsensitive teacher in physical education. The persons interviewed did not benefit sufficiently from exercise in the sensible phases of movement training.

In the results 74 categories were examined and showed the associations of physical activity and sports with discipline, competition, training and pain which led to a negative attitude of sports. Also the strong company of members in sport groups and the fear of being excluded were one of the main declarations.

CONCLUSION

In the methodical way to understand social behaviour as doing sports, questions of the validity and reliability of qualitative data are often asked in a challenging way. This problem makes it more important to discuss the methodology itself and shows the need of a meta-analysis of the methods done by the researcher him-/herself within the study. In the qualitative research a high competence of self reflections is needed, so the investigator is forced to be engaged in special communication as found in therapeutical

settings, like circular questionnaire (Reich, 2000). An understanding of reality as a construct in each person's personality is important to avoid prejudging. Statistic significance as known from quantitative data does not mean relevant information on attitudes, especially of socially unaccepted behaviour.

With the use of the qualitative methods in the present study the aim to find a comparable standard for how to investigate questions like sport refusal was reached. Orientation rules were found which are more likely to describe social behaviour than (basic) principles. Especially with the question of "sport refusal" qualitative data allows a deeper insight in the structure of social behaviour. Further research in this area should not only summarise the data given by quantitative results, but focus on the individual needs of each person or pupil and allows a detailed report. The methods of qualitative research support the implementation of the acquired data in practical situations and permits the declaration of systems related interventions.

It was important to have a deep insight in the social behaviour in coherence with physical activity and to point out special indicators in the biography and the attitude of sport which leads to sport refusal.

The aim of finding a suitable and practical advice for the teaching processes will be reached in further investigations.

REFERENCES

- Bös, K. & Brehm, W. (2006). *Gesundheitssport. Ein Handbuch*. (2. vollständig neu bearbeitete Auflage). Schorndorf: Hofmann-Verlag
- Cavill, N., Kahlmeier, S. & Racioppi, F. (2006). *Physical activity and health in Europe: Evidence for Action*. [Elektronische Version] Kopenhagen: World Health Organisation
- Center for Disease Control (2007). *Physical activity and health*. USA. [elektronische Version]
- Kleiner, K. (1999). *Sich auflösen in Vielfalt. Empirische Werte-Forschung im Sport und Perspektiven der Werte-Erziehung im Sportunterricht unter Bedingungen des Pluralismus*. Habilitationsschrift. Wien
- Lamnek, S. (1989). *Qualitative Sozialforschung. Methoden und Techniken*. (Band 2). München: Psychologie Verlags Union
- Lewin, M. (1986). *Understanding Psychological Research*. (S.236-243). Heidelberg: Springer-Verlag Berlin
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. (8. Auflage). Weinheim und Basel: Beltz Verlag
- Schlicht, W. & Brand, R. (2007). *Körperliche Aktivität, Sport und Gesundheit. Eine interdisziplinäre Einführung*. Weinheim und München: Juventa-Verlag
- Scheele, B. & Groeben, N. (1988). *Dialog-Konsens-Methode zur Rekonstruktion subjektiver Theorien, die Heidelberger Struktur-Lege-Technik (SLT). Konsensuale Ziel-Mittel-Argumentation und kommunikative Flussdiagramm-Beschreibung von Handlungen*. Tübingen: Francke
- Seipel, C. & Rieker, P. (2003). *Integrative Sozialforschung. Konzepte und Methoden der qualitativen und quantitativen empirischen Forschung*. München: Juventa Verlag Weinheim
- Reichel, I. (2007). *Bewegungsmangel als Risikofaktor der Gesundheit – eine empirische Untersuchung der Sportverweigerung anhand qualitativer Interviews*. Diplomarbeit. Wien
- Wagner, P. (2000). *Aussteigen oder Dabeibleiben? Determinanten der Aufrechterhaltung sportlicher Aktivität in gesundheitsorientierten Sportprogrammen*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Weiß, O. & Russo, M. (2006). *Mehr Österreicher/innen zum Sport. Eine Aktivierungsstudie zur Förderung der Sportengagements in Österreich*. Wien

AKTIVACE MUSCULUS LATISSIMUS DORSI PŘI PRÁCI HORNÍ KONČETINY

RADKA BAČÁKOVÁ, ALENA DUFKOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra sportů v přírodě

ABSTRAKT

Musculus latissimus dorsi funkčně spojuje horní a dolní polovinu těla. Ovlivňuje postavení ramenního pletence a lopatky. V naší práci jsme pomocí povrchové elektromyografie intraindividuálně srovnávali aktivaci jednotlivých částí m. latissimus dorsi při různém nastavení úhlu v ramenním kloubu z předpažení do zapažení.

Klíčová slova: elektromyografie, m. latissimus dorsi, abdukce, pletenec ramenní

ÚVOD

M. latissimus dorsi se aktivuje ve svalovém řetězci poprvé okolo 5. měsíce vývoje dítěte při opoře na jednom lokti koaktivací m. triceps brachii, zadní části deltoideu, teres major a latissimus dorsi. Dále se řetězí v diagonálním řetězci, a tím se funkčně napojuje na flekční i extenční komponentu budoucí opěrné dolní končetiny. Výsledkem této aktivity je výrazné posílení thoracolumbalis (ThL) přechodu (Čápková, 2004).

Latissimus dorsi patří do povrchové vrstvy zádoových svalů. Jeho začátek je prostřednictvím aponeurosy (fascia thoracolumbalis) na dorsální části crista iliaca, na dorsální ploše kosti křížové a na trnech bederních obratlů. Dále zasahuje na tři kaudální žebra a 5 – 6 kaudálních hrudních obratlů. Upíná se šlachou na humerus, na crista tuberkuli minoris. Obtáčí přitom úponovou šlachou m. teres major, před kterou se upíná, a stáčí se tak o 180 stupňů. Jeho funkce je addukce a vnitřní rotace humeru, extenze humeru v rameni společně s teres major, při fixované paži zdvihá žebra (pomocný dechový sval). Inervace : n. thoracodorsalis (kořenová inervace C6- C8) (Čihák, 2006).

Funkčně latissimus spojuje horní a dolní polovinu těla. Ovlivňuje postavení ramenního pletence a lopatky, a tím postavení krku a hlavy. Postavení hlavy je klíčové pro správné nastavení držení těla, a tím i výchozí polohu (atitudu) pro provedení pohybu (Travell, Simons, 1983).

M. latissimus dorsi patří do šikmého svalového řetězce spojujícím ramenní a pánevní pletenec. Průběh na zadní straně: humerus – lattis.dor.- fascia thoracolumbalis- páteř (processi spinosi) – crista iliaca druhé strany – fascia glutea – m. gluteus max.- fascia lata- m.tensor fasciae latae- fibulární strana kolene. Tyto řetězce se kříží na zadní straně hrudníku. Na přední straně hrudníku se proti nim kříží řetězec svalů hrudníku, a tím dochází ke zpevnění trupu. Tento sval také patří do řetězce záběrového tedy mezi hrudníkem a paží: přední hrudník - m. pectoralis major – paže - m. latissimus dorsi - zadní hrudník. Tento řetězec umožňuje úder ze vzpažení, pomoc při inspiraci, vis paže, hod (disk, oštěp) (Véle, 2006).

Sval je rozdělen na laterální, šikmý a transversální segment. Vertikální vlákna obtáčí m. teres major v axile a končí na humeru proximálněji. Horizontální vlákna překrývají angulus inferior lopatky a končí na humeru distálněji (Travell, Simons, 1983).

Předchozí jiné EMG studie ukázaly na aktivitu LD při depresi ramene a extenzi paže. Nejsilnější aktivita byla naměřena při extenzi paže za tělem. Naopak během horizontální abdukce a addukce byl EMG záznam LD němý. Ukázalo se také, že horní třetina vláken (horizontální vlákna) se aktivují více při addukci a extenzi paže.

Při oboustranné akci tento pohyb extenduje Th pát.. Dolní třetina vláken se účastní zejména při depresi ramene a extenzi paže (Čápoová, 2004).

PROBLÉM

Při různých úhlových hodnotách kořenového kloubu pletence ramenního zřejmě nepracují stereotypně vždy stejné porce m. latissimus dorsi dx., což lze pozorovat na posunu jejich lokálních maxim.

CÍL

Cílem této práce je intraindividuálně porovnat činnost jednotlivých částí m. latissimus dorsi dx. při práci horní končetiny s odlišným nastavením úhlu mezi trupem a horní končetinou.

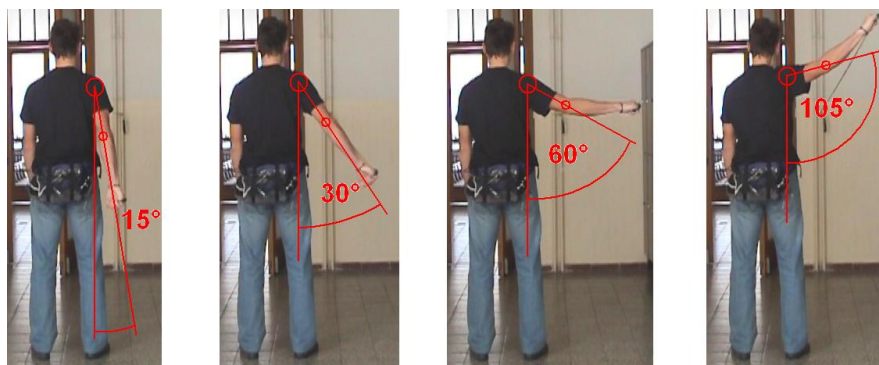
METODY

Činnost horní končetiny byla sledována pomocí povrchové EMG a pozorováním na základně videozáznamu. Pro EMG záznam bylo užito mobilního zařízení na bázi EMG (KaZe05 vyvinuté na FTVS UK v Praze), neseného přímo na těle sportovce. Při našem měření bylo použito 6 elektrod a to 5 na m. latissimus dorsi dx. (1. horizontální část, 2. přechodná část horní, 3. šikmá vlákna, 4. přechodná část dolní, 5. vertikální vlákna svalu) a 6. na m. infraspinatus dx. U m. latissimus dorsi dx. jsme vybrali 5 částí a ne 2, jak uvádí většina anatomických atlasů, protože jsme chtěli zjistit ovlivnění dynamiky zatížení jednotlivých částí svalu při změně úhlu v ramenním kloubu ve smyslu abdukce-addukce. Měřené oblasti jsou uvedeny s nastavením citlivosti snímacích kanálů:

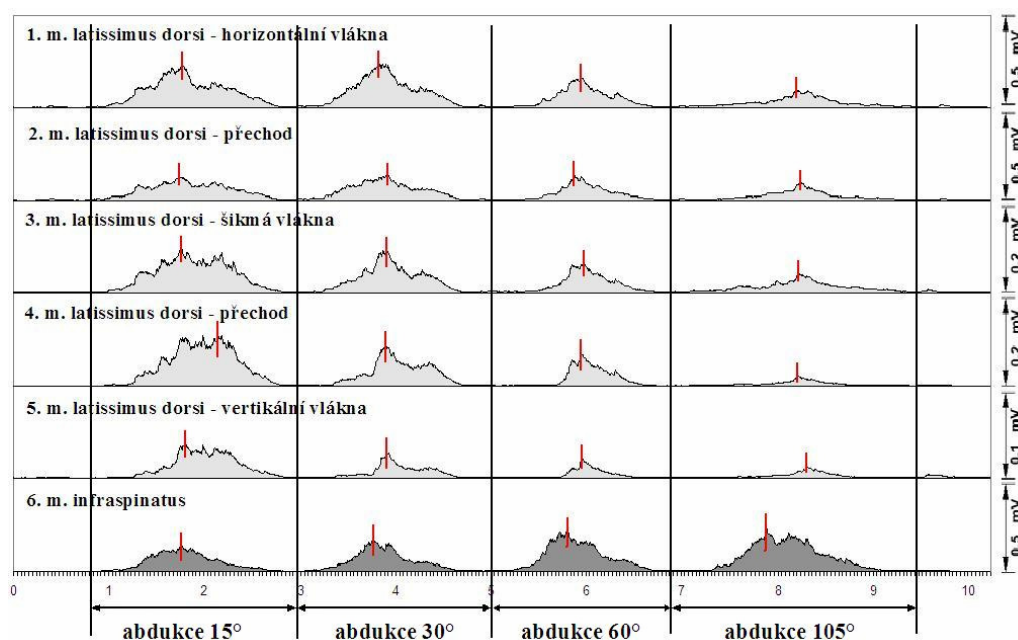
m. latissimus dorsi dx. – horizontální	0,5 mV
m. latissimus dorsi dx. – přechodná horní	0,5 mV
m. latissimus dorsi dx. – šikmá	0,2 mV
m. latissimus dorsi dx. – přechodná dolní	0,2 mV
m. latissimus dorsi dx. – vertikální	0,1 mV
m. infraspinatus dx.	0,5 mV

Místa největší aktivity jednotlivých segmentů byla palpována fyzioterapeutem při simulaci pohybu. Na tato místa byly umístěny elektrody. Získaná data byla přepočítána a pomocí obdélníkové metody byla vypočítána plocha pod EMG křivkou v mV*vzorek.

VÝSLEDKY



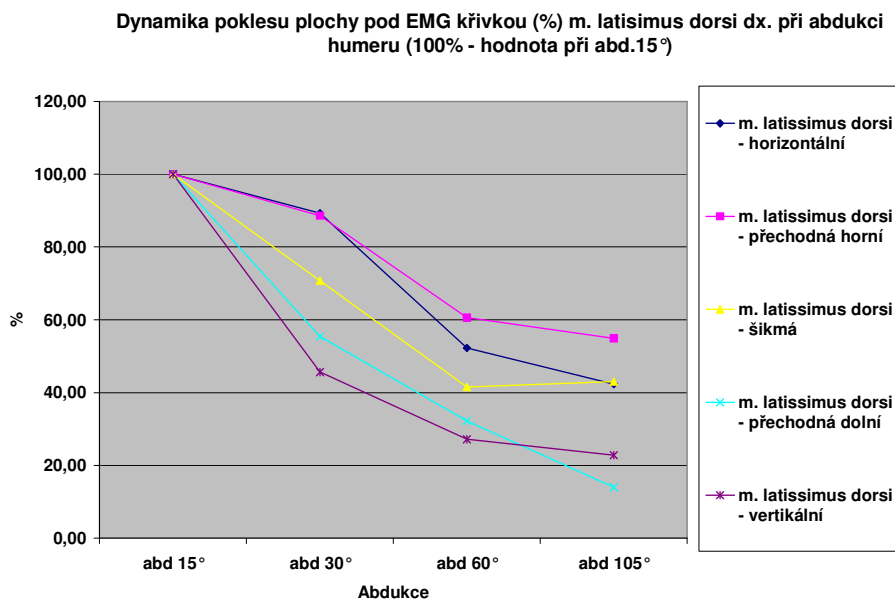
Obr. 1 – Sledované pohyby – a) abd. 15° b) abd. 30°, c) abd. 60°, d) abd. 105°.



Obr. 2 – EMG křivky jednotlivých činností s vyznačenými lokálními maximy.

Měřený sval	Plocha pod křivkou EMG (S) [mV*vzorek]			
	abdukce 15°	abdukce 30°	abdukce 60°	abdukce 105°
m. latissimus dorsi - horizontální	106,02	94,66	55,44	44,90
m. latissimus dorsi - přechodná	66,88	59,24	40,51	36,72
m. latissimus dorsi - šikmá	46,40	32,81	19,26	19,96
m. latissimus dorsi - přechodná	52,26	28,99	16,84	7,31
m. latissimus dorsi - vertikální	15,76	7,19	4,28	3,59
m. infraspinatus	54,96	56,56	76,80	98,79

Tabulka 1 – Plochy pod křivkou v mV*vzorek u jednotlivých úhlů v ramenním kloubu..



Graf 1 – Pokles plochy pod EMG křivkou (%) u m. latissimus dorsi dx.

DISKUZE

Graf 1 znázorňující dynamiku změn pod EMG křivkou při abdukci v ramenním kloubu ukazuje obecný trend sledovaných částí m. latissimus dorsi dx. snižovat svoji aktivaci při narůstající abdukci. Všechny sledované porce m. latissimus dorsi při narůstající abdukci v ramenním kloubu svoji aktivaci snižují, pouze část svalu pracovní nazvaná m. latissimus dorsi – šikmá mezi hodnotami abdukce 60° a 105° úroveň svoji aktivace mírně zvýšila (z 41,51% na 43%, považujeme-li za 100% aktivaci v abdukci 15°). Naopak m. infraspinatus se při pohybu HK z předpažení do zapažení zapojuje s rostoucí abdukci humeru stále více (tabulka 1). Zatímco všechny měřené porce m. latissimus dorsi vykazaly největší aktivaci při minimální abdukci paže (15°), m. infraspinatus je nejvíce aktivován naopak při sledované největší abdukci paže (105°). M. infraspinatus je v porovnání s vnitřními rotátory ramenního kloubu poměrně slabý sval. Při stejném odporu expandéru musíme proto v procesu narůstání abdukce humeru předpokládat zapojení dalších, silnějších svalů: m. trapezius dx., pars transversa et pars ascendens, mm. rhomboidei a m. deltoideus. Práce s expandérem při EMG měření byla koncipována jako hrubá simulace lokomoční aktivity svalu. Nižší efekt práce m. latissimus dorsi jako lokomočního svalu pletence ramenního byl při abdukci paže zmíněn již při terénním EMG sledování lezení na umělé horolezecké stěně (Kuželka, 2006). M. infraspinatus je zmiňován jako zevní rotátor humeru v ramenním kloubu. Toto platí v případě, kdy nedochází k pohybu paže z předpažení do zapažení. Při práci horní končetiny z předpažení do zapažení při zvyšujících se hodnotách abdukce humeru se m. infraspinatus do tohoto pohybu stále více zapojuje. Vyplývá to z jeho uložení na dorsální straně trupu.

M. latissimus dorsi je na základě výsledků našich předcházejících výzkumů chápán jako rozhodující sval pro lokomoci realizovanou pletencem ramenním. Pohyb je prováděn právě při nižších hodnotách abdukce humeru. Pohyb horní končetiny při větší abdukci humeru již není lokomoční pohyb, který je rozvíjen lidskou posturálně pohybovou ontogenezí, proto je role rozhodujícího svalu pro lokomoci nahrazována svaly dal-

šími, ať již sledovaným m. infraspinatus nebo předpokládanými částmi m. trapezius, m. rhomboidei, m. deltoideus.

Z dynamiky poklesu vyjádřeného v procentech zapojení jednotlivých částí m. latissimus dorsi nacházíme největší regresi křivky poklesu EMG aktivace u části nazvané jako přechodná dolní a to ze 100% až na 13,99%. Naopak nejméně ovlivněná abdukce byla část svalu nazvaná jako přechodná horní, a to ze 100% na 54,91%.

Při sledování timingu (obr. 2) můžeme konstatovat, že jednotlivé sledované porce m. latissimus dorsi dx. nevykazují v souvislosti se změnou úhlu v ramenním kloubu významnější dynamiku lokálních maxim. Dochází ale ke změně postavení mezi lokálními maximy m. latissimus dorsi dx. a m. infraspinatus dx. S narůstající abdukcí humeru stále více lokální maximum m. infraspinatus předbíhá lokální maximum všech sledovaných porcí m. latissimus dorsi. Situaci můžeme popsat i tak, že se rozpadá kokontrakce vnitřního a zevního rotátoru ramenního kloubu, původně zajišťující funkční centraci kloubu. Přesný obraz tohoto procesu však nemáme k dispozici, protože pohyb byl prováděn s extenzí paže v loketním kloubu, tedy v poloze netypické pro lokomoci člověka. Podobná situace je popsána v našem výzkumu porovnávajícím simulaci dětského plazení se simulací brachiace nonhumánních primátů (Kračmar et al. 2007), kde lokální maxima obou popisovaných svalů při brachiaci jsou v rámci jednotlivých kroků od sebe značně vzdáleny.

ZÁVĚR

Dynamika poklesu aktivace sledovaných částí m. latissimus dorsi dx. obecně postihuje méně horní část svalu. Příamá úměra aktivace m. infraspinatus dx. a abdukce humeru naznačuje, že při vyšších polohách horní končetiny přebírá tento sval funkci z předpažení do zapažení od m. latissimus dorsi, rozpadá se stav kokontrakce obou svalů. Tento fakt je potvrzen i relativním vzájemným posunem lokálních maxim EMG záznamu obou svalů.

Na základě rozdílné regrese plochy pod EMG křivkou jednotlivých sledovaných porcí m. latissimus dorsi dx. můžeme konstatovat, že se změnou úhlu v kořenovém kloubu dochází při záběrové práci svalu ke koordinačním změnám uvnitř samotného svalu. Nárůst abdukce humeru více omezuje funkci spodních partií m. latissimus dorsi dx. Výraznější změny mezi funkcemi při změně úhlu kořenového kloubu byly nalezeny mezi m. latissimus dorsi dx. a m. infraspinatus dx.

LITERATURA

- Appelt, K., Libra, M. (1998). *Gymnastické názvosloví*. Cvičení prostrná a akrobatická. Praha: Karolinum.
- Čápková, J. (2004). *Bazální programy ve fyzioterapii*. 3. přepracované a rozšířené vydání. Praha.
- Čihák, R. (2006). *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing.
- Dufek, J. (1995). *Elektromyografie*. Učební text. Brno: IDVPZ.
- Kračmar, B., Novotný, P. O., Mrůžková, M., Dufková, A., Suchý, J. (2007). Lidská lokomoce přes pletenec ramenní. *Rehabilitácia*, č. 1, roč. 44, s. 3 – 13.
- Kuželka, M. (2006). *Svalová činnost při záměrné lezecké činnosti*. Diplomová práce. Praha: FTVS UK.
- Travell, J. G., Simons, D. G. (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction: the triggerpoint manual*. Vol. 2. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton.

ACTIVATION OF MUSCLE LATISSIMU DORSI IN THE COURSE OF LOCOMOTION OF UPPER LIMB

Muscle Latissimus Dorsi is connection upper and lower part of body. The muscle works on matching shoulder bunch and scapula. We had use surface electromyography by intraindividual for comparison activation of the parts of m. Latissimus Dorsi and in our text. This locomotion had different angle of shoulders bunch from stretch one`s arms out to stretch arms backward.

Keywords: electromyography, m. latissimus dorsi, abduction, shoulder bunch

SROVNÁNÍ KINEZILOGICKÉHO OBSAHU POHYBU PŘI ZÁBĚRU VPŘED NA RYCHLOSTNÍM KAJAKU A PÁDLOVACÍM TRENAŽERU

ALENA DUFKOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra sportů v přírodě

ABSTRAKT

Současný výkonnostní a vrcholový sport je charakterizován vysokým objemem specializované zátěže. Pro kajakáře v zimním období je z klimatických důvodů nutné pádlování nahradit jinými druhy lokomoce s podobným kineziologickým obsahem pohybu. Záběr na kajaku je uskutečňován souhrou svalových skupin především trupu, pletence ramenního a paží. Je to naučený pohybový stereotyp, který odpovídá fylogenetickým základům lidské lokomoce a je vytvářen na základě posturálně pohybové ontogeneze člověka. Zjištěné poznatky o řetězení svalových funkcí lze využít k nácviku techniky pádlování na kajaku a v rehabilitační léčbě.

Klíčová slova: povrchová polyelektromyografie, timing, lokomoce, záběr na kajaku

ÚVOD

Pohybový aparát funguje komplexně se zahrnutím CNS. Jednotlivé svaly umí pracovat odděleně, ale v praxi fungují ve vzájemných koordinačních souvislostech utvářených během ontogenetického vývoje lidské lokomoce. Svaly se sdružují do svalových smyček a řetězců, kde pracují jako synergisté v kokontrakci, nebo antagonisté podle pohybového záměru. (Véle, 1997, 2003). Véle formuluje pro pletenec ramenní člověka jako druhově typický úchop a manipulaci, přesto lokomoční pohyb zajištěný přes pletenec ramenní je člověku přirozený (Vacková, 2004), protože vychází z lidské ontogeneze. (Kračmar, 2002)

Aktivace svalů v řetězci, která probíhá v přesně definované časové posloupnosti se nazývá timing. (Vojta, 1993, Peters, 1995)

Předpokládáme, že aplikace získaných poznatků z našeho výzkumu pomohou doplnit teoretické souvislosti a podrobnou deskripci lokomoce přes pletenec ramenní v oboru kineziologie. Tato forma lidské lokomoce může tvořit volné pokračování léčebných rehabilitačních metod ve fyziologické oblasti pohybu.

PROBLÉM

Lokomoce kvadrupedální se během ontogeneze transformuje v lokomoci bipedální. Zůstává však organizována ve zkříženém vzoru. Poslední fází vývoje lidské kvadrupedální lokomoce je stoj a chůze dítěte s oporou o zeď, nábytek - hovoříme o kvadrupedální lokomoci ve vertikále. Pletenec ramenní má svoje punctum fixum (dále jen PF) stále uloženo distálně. Svaly pracují ještě v uzavřeném kinematickém řetězci. S dalším vývojem se PF posunuje proximálně a horní končetina se uvolňuje pro funkci úchopovou. Původní lokomoční funkce pletence ramenního nemizí, ale je zasuta za funkci manipulace a úchopu (Véle, 2006). Pohybovou aktivitou zapojující pletenec horní končetiny do uzavřeného kinematického řetězce je také pádlování. Při pádlování je opět využíván pletenec ramenní k funkci lokomoční.

CÍL

Cílem výzkumu je stanovit kineziologický obsah pohybu při záběru vpřed na rychlostním kajaku a jeho porovnání s jízdou na trenažéru. Timing zapojování svalů umožní určit „rámcovou koordinační mapu sledované lokomoce.“ Postupným cílem je vyhodnocení rozdílů timingu zapojování svalů při jednotlivých typech aktivit a určení efektivity jejich využívání jako tréninkových prostředků pro výkonnostní kajakáře.

METODY

Metodou povrchové elektromyografie (PEMG) byla sledována aktivita vybraných svalů při opakovaných činnostech: jízda na rychlostním kajaku a na kajakářském trenažéru. Měření bylo intraindividuální bez přelepování elektrod, beze změn citlivostí kanálů snímajících EMG potenciály. Lokalizace elektrod je možná pouze po expertním vyhledání místa největší svalové kontrakce. Jednotlivé svaly byly palpovány profesionálním fyzioterapeutem při simulované činnosti a do místa nejsilnější kontrakce umístěny jednotlivé elektrody. Paralelně s EMG měřením byl závodník snímán vysokorychlostní videokamerou. Tato synchronizace videozáznamu s EMG sledováním umožní u jednotlivých fází pohybu odečíst aktuální úroveň EMG aktivity sledovaného svalu.

Nábor dat pro srovnávací analýzu byl proveden pomocí přenosného EMG zařízení KaZe05, vyvinutého na UK FTVS v Praze. K dispozici bylo 7 kanálů pro přenos EMG potenciálů ze svalů s osmým kanálem pro synchronizaci EMG záznamu s videokamerou. Sledovány byly úseky 20 sec.

Zpracování dat a vyhodnocení dat

Specifický SW, z nějž data převedena do Microsoftu Excel, vytvoření grafů s výpočtem ploch pod EMG křivkou při jednotlivých krocích, maximum, minimum amplitudy signálu, průměr ploch u pádlování na kajaku i na trenažeru, statistická signifikace. Pro posouzení timingu nástupu a odeznění aktivace sledovaných svalů byly vytvořeny EMG grafy s vyznačenými klíčovými pozicemi, odpovídajícími pozicím na kinogramech.

Předností studie je intraindividuální sledování a relativní posuzování aktivit. Při interpretaci křivky vycházíme z faktu:

1. při vyšších intenzitách náboru dochází k hyperbolické regresi křivky,
2. nábor platí pouze pro lokalizaci elektrody a bezprostředního okolí.

Interpretaci EMG záznamu musíme proto chápat jako orientační. Pravdivější metodu objektivizace jsme však v literatuře nenalezli, obzvláště měření v terénu bez telemetrického přenosu. To je zřejmě našim unikátem.

Naměřená data byla převedena na vlastní reálné hodnoty elektromagnetického napětí v jednotlivých svalech (přesněji v místech snímání elektrodou). K evaluaci křivky EMG resp. jejích selektovaných částí, jsme použili výpočet obsahu pod křivkou. Tento údaj číselně charakterizuje vykonanou práci jednotlivých úseků svalu. Byl zaznamenáván v jednotkách [mV*s]. K výpočtu plochy pod křivkou EMG jsme použili obdélníkovou metodu.

Svaly byly vybrány s ohledem na jejich předpokládané lokomoční působení, jejich funkci nastavení lopatky a antigravitační působení. Počet svalů 7.

Zkoumaná osoba

Jednalo se o intraindividuální sledování, byla zkoumána jedna osoba formou případové studie. Nevýhody pro zobecnění výsledků případové studie byly redukovány výběrem zkoumané osoby. Jedná se o reprezentanta ČR v rychlostní kanoistice, jehož technická úroveň pádlování je na velmi vysoké úrovni.

Specifické procedury

Měření proběhlo na fixní trati v Praze pod odborným vedením v oblasti techniky pádlování. Pro standardizaci podmínek byl vybrán úsek trati bez pulsace hladiny tak, abychom zamezili vzniku nežádoucích náborů při vyvažování rovnováhy, které by mohly zkreslovat závěrečné odečítání dat. Elektrody nebyly po měření na vodě přelepovány a jedinec byl hned měřen při jízdě na pádlovacím trenažéru v posilovně z důvodů minimalizace chyby lokalizace elektrod na jednotlivých svalech.

VÝSLEDKY

Uvádíme srovnávací EMG graf pádlování na kajaku a na pádlovacím trenažéru. Na ose „x“ je znázorněn úsek odpovídající 1 krokovému cyklu pravou a levou horní končetinou.

Při pádlování na kajaku nacházíme oproti trenažéru významnou aktivaci m. triceps brachii. Svého peaku u kajaku dosahuje při záběru pravou rukou, u trenažéru je jeho peak v průběhu záběru levé ruky. M. brachii pracuje u pádlování na trenažéru pouze jednovrcholově. U kajaku je jeho aktivace vícevrcholová. Aktivace m. latissimus dorsi u druhů lokomoce nevykazovala signifikantních rozdílů. Svého peaku dosáhl sval u obou pohybů ve stejné fázi záběru. Stejných výsledků jsme dosáhli také u m. quadriceps femoris. M. latissimus dorsi a quadriceps femoris dosahují svého maxima ve stejnou dobu u obou pohybů. M. obliquus abdominis externus levé straně se aktivuje výrazněji po celou dobu dvojzáběru na kajaku, na trenažéru jsme zaznamenali jeho aktivitu pouze v průběhu záběru pravou rukou.

DISKUZE

Signifikantně vyšší aktivizace m. triceps brachii při pádlování na kajaku souvisí s rozdílnou dynamikou záběru. Na trenažéru je extenze předloktí při pohybu paže vpřed ulehčena tahem navíjecího lana upevněného na „pádlo“. Na kajaku musí jedinec tlačit aktivně horní paži vpřed a v průběhu toho extendovat loket.

M. serratus anterior pravé strany je aktivován v průběhu záběru levou rukou, tedy tlačí-li pravá horní končetina vpřed. Na trenažéru je zřejmá nižší aktivizace tohoto svalu. Souvisí to opět s odlehčením tlačné končetiny navíjením lana na trenažér.

M. obliquus abdominis externus jsme našli na levé straně trupu, protože funkce tohoto svalu je rotace na opačnou stranu, aktivuje se tedy levý obliquus při záběru pravé horní končetiny. Signifikantně vyšší aktivizace tohoto svalu při jízdě na kajaku je dána potřebou udržovat stabilitu v lodi, což se děje na kajaku zejména pomocí břišního svalstva.

LITERATURA

- Vojta, V., Peters, A. (1995) .: *Vojtův princip*. Praha: Grada Publishing, 1995
- Vacková, P (2004), *Diplomová práce*, Fylogenetické souvislosti sportovní lokomoce, Praha FTVS UK
- Kračmar, B. (2002) *Habilitační práce*, Kineziologická analýza sportovního pohybu, Studie lokomočního pohybu při jízdě na kajaku. Praha UK FTVS
- Véle, F.(2006) *Kineziologie*, Praha, Triton
- Véle, F.(1977) *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha, Grada

COMPARISM OF KINESIOLOGIC CONTENT OF MOVEMENT DURING PADDLING IN KAYAK AND ON THE PADDLING ERGOMETER

Shoulder griddle is a part of human locomotion in the proces of postural movement ontogenesis. Its locomotion function is then alternated by the manipulation function and grip realization. The locomotion spectrum during paddling allows the shoulder griddle use the locomotion function. The study brings a comparison of some muscle involvement during the locomotin by shoulder griddle, exactly differences of activation of some muscle during paddling in kayak and on paddling ergometer

Keywords: Electromyography, paddling, locomotion, shoulder griddle

VLIV REHABILITACE NA TIMING A MÍRU AKTIVITY SVALŮ KOLENNÍHO KLOUBU PO NÁHRADĚ PŘEDNÍHO KŘÍŽOVÉHO VAZU PŘI FUNKČNÍ ZKOUŠCE VÝSTUP NA SCHOD A VÝSTUP NA SCHOD S MOLITANEM

MARTINA HODANOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, katedra fyzioterapie

ABSTRAKT

Cílem práce bylo zjištění vlivu rehabilitace na timing a míru aktivity vybraných svalů kolenního kloubu u pacientů po rekonstrukci předního křížového vazy (LCA). Výzkumný soubor tvořilo 16 pacientů po rekonstrukci LCA (12 mužů a 4 ženy) průměrného věku 30,2 let (15 – 49 let). U 8 pacientů byl použit štěp z m. semitendinosus a u 8 ze střední třetiny ligamentum patellae. Timing a míra aktivity vybraných svalů (m. vastus medialis a lateralis, m. semitendinosus, m. biceps femoris, m. gastrocnemius medialis a lateralis) byly vyšetřovány pomocí povrchového EMG a průběh testování byl zaznamenáván digitální videokamerou. Pro měření byly využity dvě funkční zkoušky: výstup na schod a výstup na schod s molitanem. Rekonstrukce LCA měla nejvíce negativní dopad na m. semitendinosus z hlediska míry aktivity a rehabilitace má největší vliv na míru aktivity m. vastus medialis a m. vastus lateralis a na vyváženost jejich míry aktivity.

Klíčová slova: ligamentum cruciatum anterius, timing, elektromyografie, rehabilitace

ÚVOD

Úrazy kolenního kloubu a zejména poranění předního křížového vazy jsou typicky spojeny s bolestí a poruchou funkce kolenního kloubu. Tato porucha funkce je dána jednak změnou biomechanických poměrů v kolenním kloubu po úrazu a jednak změnou v souhře statické i dynamické stabilizace kolenního kloubu. Tato změna však přetrvává i po rekonstrukci předního křížového vazy.

Rehabilitace umožňuje pacientům po plastice LCA rychlejší dosažení maximální funkčnosti kolenního kloubu. Tento návrat funkčnosti kolenního kloubu nekoreluje s restitucí proprioceptivní funkce a svalové koordinace na operované dolní končetině.

PROBLÉM

Při poškození předního křížového vazy jsou pravidelně prokazovány poruchy koordinace a timingu stabilizačních svalů, narušení vzorců aktivace, zpomalení reakčních časů, pomalejší dosažení optimálního momentu síly a narušení anticipačních (proaktivních) mechanismů. Tyto poruchy jsou zjišťovány i na „zdravé“ straně (Ageberg, 2002).

Dalším aspektem poruch neuromotorické kontroly u léze LCA jsou změny vnímání tělového a dynamického pohybového schématu, což může být označováno také jako poruchy propriocepce. Oblast kolenního kloubu má navíc poměrně malou kortikální senzomotorickou reprezentaci. Koleno je tedy poměrně málo „uvědomováno“ a snadno se vytrácí z vědomého tělového a pohybového schématu. U osob s poškozením LCA a po jeho operační rekonstrukci je prokázáno snížení multimodální aferentace až o 70 % (Bruhn et al., 2001 in Mayer & Smékal, 2004).

CÍL

Hlavním cílem práce bylo zhodnocení vlivu specifické rehabilitace na timing a míru aktivity vybraných svalů kolenního kloubu u pacientů po náhradě LCA, štěpem z lig. patellae (BTB) a z m. semitendinosus (STG), při zkouškách výstup na schod a výstup na schod s molitanem pomocí povrchového EMG.

Práce měla také 2 dílčí cíle:

1. Zjistit rozdíl v počtu získaných bodů v Lysholmově bodovém skóre mezi vstupním vyšetřením a výstupním vyšetřením po rehabilitaci.
2. Zjistit rozdíl v rozsahu pohybu kolenního kloubu do aktivní flexe a aktivní extenze mezi vstupním a výstupním vyšetřením.

METODY

Pro určení timingu a míry aktivity svalů kolenního kloubu jsme použili poly-EMG vyšetření přístrojem Noraxon – Myosystem 1400A. Povrchový elektromyografický signál (EMG) byl snímán 1000Hz frekvencí šesti svody (kanály). EMG signál byl snímán povrchovými elektrodami z m. vastus medialis (VM), m. vastus lateralis (VL), m. semitendinosus (ST), m. biceps femoris (BF), m. gastrocnemius medialis (GM) a m. gastrocnemius lateralis (GL).

Lepící elektrody o velikosti 2 cm² byly umístěny na střed prominující části svalového břicha příslušných svalů, podle doporučení De Lucy (1997). Vzdálenost mezi středy elektrod byla cca 3 cm.

Současně s EMG signálem byl zaznamenáván i vizuální záznam digitální kamerou Sony – DCR-SR30E. Obrazový záznam se v přístroji Noraxon – Myosystem 1400A synchronizoval s EMG signálem.

Při dynamických testech výstup na schod a výstup na schod s molitanem byl využit 17 cm vysoký dřevěný schod. Jeho výška byla určena jako průměrná hodnota výšek deseti náhodně vybraných interiérových schodů.

Vyšetření a měření pacientů probíhalo v RRR Centru – Centru léčby bolestivých stavů a pohybových poruch. První měření proběhlo v období, kdy na doporučení operátora začali plně zatěžovat operovanou dolní končetinu, tedy průměrně 4. týden po operaci. Druhé měření proběhlo po pětítýdenním specifickém stabilizačním cvičení kolenního kloubu. Specifické stabilizační cvičení se řídilo principy doporučeného postupu fyzioterapeutické intervence po plastikách předního křížového vazů (Smékal, Kalina & Urban, 2006).

Před prvním měřením bylo provedeno vyšetření pacienta se zaměřením na bodové skóre dle Lysholmovy bodové škály (Lysholm & Gillquist, 1982) a na zjištění aktivního rozsahu pohybu do extenze a flexe v operovaném kolenním kloubu.

Před druhým měřením bylo provedeno stejné vyšetření.

Analýzou EMG signálu v programu MyoResearch XP Protocol Version 1.03.05 jsme zjišťovali nástup EMG aktivity vybraných svalů při provádění výstupu na schod a při výstupu na schod s molitanem a dále jsme sledovali velikost aktivace svalů, tedy míru aktivity svalů při provádění těchto dynamických testů.

Analýzou EMG signálu jsme získali průměrnou hodnotu klidového EMG signálu před povelu „ted“ a maximální hodnotu intenzity v mV po povelu „ted“ (peak). Pro určení nástupu aktivity svalu jsme vycházeli z rozdílu mezi maximální a klidovou hodnotou svalové aktivity. Z tohoto rozdílu jsme určili 10 % z vypočítané hodnoty. K hodnotě klidové aktivity jsme poté přičetli těchto 10 % a výsledná hodnota označovala počátek aktivity svalu (Lehman, 2006). Tyto hodnoty byly vypočítány pro každý sval

zvlášť a staly se podkladem pro určení časové posloupnosti zapojení jednotlivých svalů v dynamických testech výstup na schod a výstup na schod s molitanem.

Jako synchronní aktivaci dvou svalů jsme označili takovou svalovou aktivaci, při které nebyl rozdíl v časové posloupnosti zapojení svalů větší než 10 ms. Maximální počet případů synchronní aktivace svalů u námi sledovaného výzkumného souboru (pacienti po plastice LCA oběma technikami) byl 96 případů (16 probandů x 6 svalů).

Míru aktivace svalů hodnotil elektromyogram pomocí kvantifikace amplitudy signálu. Velikost amplitudy jsme potom odečetli při maximální hodnotě intenzity EMG signálu v mV po povelu „ted“ (peak) a následně při hodnotě, která byla vyhodnocena jako počátek aktivity svalu. Dále jsme určili podíl těchto dvou hodnot (výsledek opět v mV). Tyto hodnoty byly vypočítány pro každý sval zvlášť a staly se podkladem pro určení míry aktivity jednotlivých svalů v dynamických testech výstup na schod a výstup na schod s molitanem.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Studie neprokázala, že by pětítýdenní rehabilitace statisticky významně ovlivnila timing a míru aktivity vybraných svalů kolenního kloubu. Z hlediska věcné významnosti však můžeme sledovat tendenci k celkové vyváženosti míry aktivity u pacientů po rekonstrukci LCA oběma technikami. Nejvíce negativní dopad z hlediska míry aktivity má rekonstrukce LCA na ST (viz Obr. 1). Největší efekt terapie se ukazuje na svalech VM a VL a také ST a BF (viz Obr. 2).

Dále můžeme z hlediska věcné významnosti sledovat, že na velikost míry aktivity (v mV) má více negativní vliv rekonstrukce LCA pomocí štěpu z lig. patellae. Co se týká vyváženosti míry aktivity vybraných svalů má podle výsledků pětítýdenní rehabilitace více pozitivní vliv na pacienty, kteří podstoupili rekonstrukci LCA pomocí štěpu z lig. patellae (viz Obr. 2).

Z výsledků dílčích cílů této práce vyplývá, že po terapii pacientů došlo ke statisticky významným změnám v počtu získaných bodů v Lysholmově bodovém skóre, a tedy ke zlepšení subjektivního hodnocení jejich stavu. Po terapii pacientů došlo také ke statisticky významným změnám v rozsahu operovaného kolenního kloubu do aktivní flexe a aktivní extenze (viz Tab. 1).

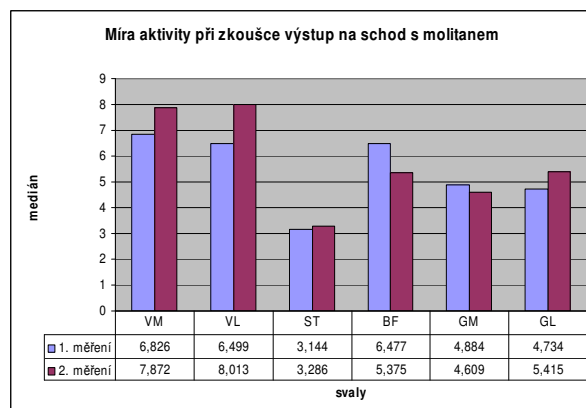
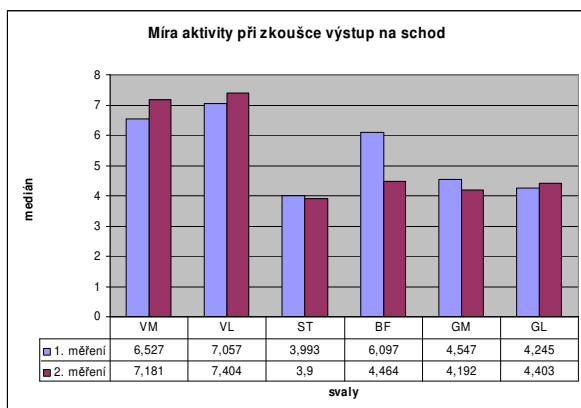
		celý soubor		1. měření		2. měření	
		1.měření	2.měření	BTB	STG	BTB	STG
Lysholm (body)	průměr	50,69	76,44**	56	45,38	80,25	72,63
	SO	15,89	16,68	18,18	10,85	15,75	16,72
Akt. flexe (stupně)	průměr	84,69	116,25**	88,75	80,63	115,63	116,88
	SO	17,45	11,52	13,64	19,75	12,85	9,98
Akt. extenze (stupně)	průměr	-7,38	0**	-6	-8,75	0	0
	SO	5,09	0	3,47	5,99	0	0

* - statistická významnost na hladině statistické významnosti $p < 0,05$

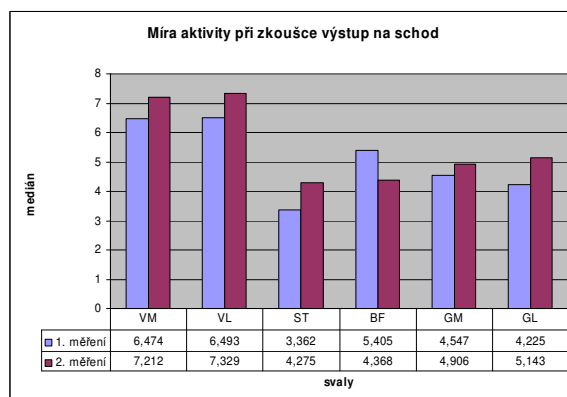
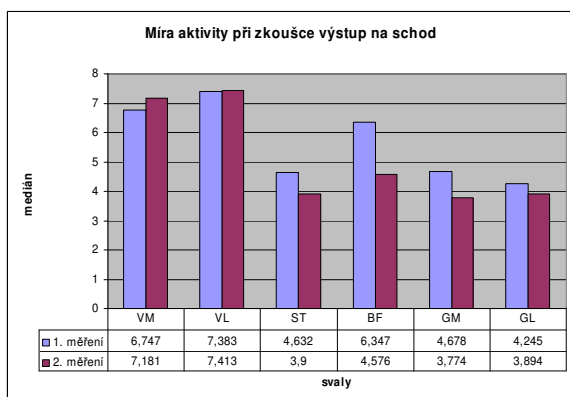
** - statistická významnost na hladině statistické významnosti $p < 0,01$

SO – směrodatná odchylka

Tab. 1. Hodnoty Lysholmova bodového skóre a rozsahu pohybu před a po terapii



Obr. 1. Rozdíl v míře aktivity svalů kolenního kloubu před a po terapii při zkoušce výstup na schod a výstup na schod s molitanem u celého souboru pacientů (hodnoty mediánu míry aktivity v mV)



Obr. 2. Rozdíl v míře aktivity svalů před a po terapii při zkoušce výstup na schod. V prvním grafu skupina pacientů se štěpem STG, ve druhém grafu skupina pacientů operovaných technikou BTB (hodnoty mediánu míry aktivity v mV)

ZÁVĚR

1. Rekonstrukce LCA má nejvíce negativní dopad na m. semitendinosus z hlediska míry aktivity a rehabilitace má největší vliv na míru aktivity m. vastus medialis a m. vastus lateralis a na vyváženost jejich míry aktivity.
2. Na velikost míry aktivity (v mV) má více negativní vliv rekonstrukce LCA pomocí štěpu z lig. patellae a rehabilitace má více pozitivní vliv na vyváženost míry aktivity u pacientů, kteří podstoupili rekonstrukci LCA pomocí štěpu z lig. patellae.
3. Při porovnání timingu vybraných svalů kolenního kloubu před a po rehabilitaci (při zkoušce výstup na schod a výstup na schod s molitanem) byl nalezen hlavní rozdíl v počtu synchronních aktivací sledovaných svalů, po rehabilitaci došlo vždy ke zvýšení synchronních aktivací sledovaných svalů.
4. Po rehabilitaci pacientů byl prokázán statisticky významný rozdíl v počtu získaných bodů v Lysholmově bodovém skóre na hladině statistické významnosti $p < 0,05$. Došlo tedy ke zlepšení subjektivního hodnocení jejich stavu.
5. Po rehabilitaci pacientů byl prokázán statisticky významný rozdíl v rozsahu pohybu do aktivní flexe a aktivní extenze na hladině statistické významnosti $p < 0,05$. Vždy došlo k nárůstu rozsahu pohybu do aktivní flexe i aktivní extenze.

LITERATURA

- Ageberg, E. (2002). Consequences of a ligament injury on neuromuscular function and relevance to rehabilitation – using the anterior cruciate ligament-injured knee as model. *J Electromyogr Kines*, 3, 205-212.
- De Luca, C. J. (1997). The use of surface electromyography in biomechanics. *Journal of Applied Biomechanics*, 13, 135–163.
- Lehman, G. J. (2006). Trunk and hip muscle recruitment patterns during the prone leg extension following a lateral ankle sprain: A prospective case study pre and post injury. *Chiropr Osteopat*, 14:4. Retrieved 13. 1. 2006 from the World Wide Web: <http://www.chiroandosteo.com/content/14/1/4>
- Lysholm, J., & Gillquist, J. (1982). Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *American Journal of Sports and Medicine*, 3, 150-154.
- Mayer, M., & Smékal, D. (2004). Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 3, 111-117.
- Smékal, D., Kalina, R., & Urban, J. (2006). Rehabilitace po artroskopických náhradách předního zkříženého vazů. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Čechosl.*, 4, 421-428.

EFFECT OF REHABILITATION ON KNEE MUSCLE TIMING AFTER ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT RECONSTRUCTION IN FUNCTIONAL TESTS STEPPING UP ON A STAIR AND STEPPING UP ON A FOAM RUBER STAIR

The purpose of this study was to determine the influence of specific rehabilitation on timing and measure of activity of given knee joint muscles in patients after anterior cruciate reconstruction (LCA). Research group was created from 16 patients after anterior cruciate reconstruction (12 men and 4 women) the average age of 30,2 (15 – 49 years old). 8 patients were operated by hamstring autograft and 8 patients were operated by bone-patellar tendon-bone autograft. Patients were divided into two groups according to type of graft and the results were compared between these groups. Timing and the measure of activity of given knee muscles (vastus medialis musculus, vastus lateralis musculus, semitendinosus musculus, biceps femoris musculus, gastrocnemius medialis musculus and gastrocnemius lateralis musculus) were examined by a surface-EMG and the course of testing was noted by a cine-camera. Two functional tests were used for the measure: stepping up on a stair and stepping up on a foam rubber stair. The most negative effect, from the point of view of measure of activity, has the anterior cruciate ligament reconstruction for semitendinosus musculus. The biggest effect of the therapy can be seen on measure of activity for vastus medialis musculus and vastus lateralis musculus and on increasing and balance of activity measure these muscles.

Keywords: anterior cruciate ligament, timing, electromyography, rehabilitation

SKUTEČNÉ RÁZOVÉ SÍLY OD DYNAMICKÉHO LANA U PADAJÍCÍHO LIDSKÉHO TĚLA

TOMÁŠ HOLUB, FRANTIŠEK LOPOT, PETR KUBOVÝ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra anatomie a biomechaniky

ABSTRAKT

Odlišnosti normované zkoušky od reálného pádu jsou tak markantní, že není možno pouhou úpravou pomocí jedné konstanty odhadnout skutečné rázové síly. Setrvačné účinky na jednotlivé segmenty lidského těla jsou další otázkou, na kterou normalizovaná zkouška, a její hodnoty rázové síly z ní, nic neříkají.

Odhad důsledků od přetížení či kontaktního tlaku od sedacího úvazku jsou další neméně podstatným hlediskem pro konstrukci horolezeckých lan.

Klíčová slova: Horolezectví, Dynamické lano, Reálný pád, Rázová síla, Účinky na lidské tělo

ÚVOD

Jediné závazné požadavky na konstrukci jednoduchých lan udává norma ČSN ISO 892, která samozřejmě určuje i maximální rázovou sílu hodnotou 12 kN (15G, hmotnost závaží 80kg. Tato hodnota rázové síly je měřena při prvním pádu s pádovým faktorem¹ 1,77.

Lano v činnosti u zkoušky je dlouhé $4,6 \pm 0,6$ m a tím je dán další rozdíl od reálného pádu. V případě běžného reálného pádu je délka lana v práci v řádu desítek metrů a pádový faktor¹ je od 0,2 do 0,8.

Obecné závěry z experimentů jsou platné jak pro poloviční tak i dvojitá lana.

Ani maximální rázová síla z normalizované zkoušky při prvním pádu ani tyto geometrické poměry při normalizované zkoušce naprosto nic neříkají o skutečných silách a poměrech přetížení při běžném pádu.

Maximální hodnoty a průběh rázové síly v čase u normalizované zkoušky jsou k dispozici od firmy Lanex.

PROBLÉM

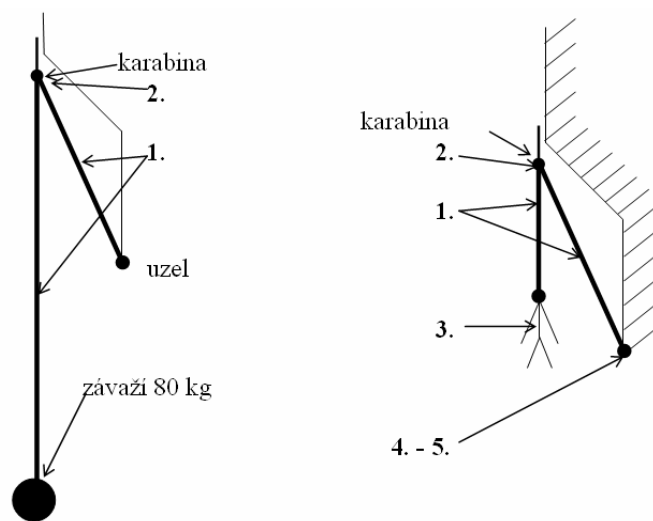
Odlišnost od reálného pádu, podstatná pro výslednou hodnotu rázové síly, je použití ocelového závaží s absencí vnitřního tlumení padajícího a jistícího v případě jištění přes tělo. Lano u normalizované zkoušky je pevně přivázáno (viz. Obr. 2).

Jistící pomůcka (Von Chris Semmel, 2002) také přispívá ke snížení silových účinků. Snížení rázové síly od jistící pomůcky je kompenzováno delší dobou působení rázové síly a tedy delším pádem, který je dán prokluzem lana v jistící pomůcce.

Další nemalé ztráty jsou třecí odporovou silou ve vrcholové karabině. Velikost je odvislá od součinitele smykového tření za pohybu. Velikost součinitele se pohybuje v rozmezí 0.2 - 0.45 (Vávra a kol., 1983). Takže přibližně třetina síly je přeměněna v teplo. Hodnoty jsou pouze přibližné a pro přesnější hodnotu je třeba použít siloměr umístěný v závěsu vrcholové karabiny skrz kterou prochází lano.

¹ pádový faktor - poměr délky pádu ku délce lana. V horolezectví je maximální hodnota 2

Na přenos rázové síly na jednotlivé segmenty lidského těla má vliv i způsob navázání a poloha těla při pádu, která je dána důvodem pádu (odskok nebo selhání rukou či nohou)



a) Normalizovaná zkouška, ČSN ISO 892

- 1) Dynamické lano
- 2) Tření lana v karabině

b) Reálný pád

- 1) Dynamické lano
- 2) Tření lana v karabině
- 3) Pružné (viskózní) lidské tělo padajícího
- 4) Prokluz lana v jisticí pomůcce
- 5) Pružné (viskózní) lidské tělo jisticího

Obr. 1 Místa přeměny (ztrát) kinetické energie

Mimo absolutní hodnotu rázové síly je stejně podstatná, ne-li důležitější, je i velikost narůstání přetížení a doba jeho působení. Doba působení je dána celkovou délkou lana a pádu, tedy energie vtažená na metr lana a na druhé straně tuhostí lana (poměr síly a následné deformace od této síly) Mezi velikostí rázové síly a dobou působení platí nepřímá úměrnost. Nárůst velikosti (dle normy 15G) přetížení je dán reologickými vlastnostmi lana a úzce souvisí s celkovou dobou působení.

CÍL

Určení konkrétních sil pro konkrétní varianty pádů. Vypracování metodiky pro určení potřebných dat ke konstrukci modelu horolezeckého lana. Konkrétně to jsou průběhy sil a kinematických veličin jako např. poloha či zrychlení. Odhad účinků přetížení a tlaku na lidské tělo.

METODY

Celý problém je možno zkoumat ze dvou směrů. První možností je sledovat časový vývoj rázové síly a změnu deformace lana z mnoha směrů např. v závislosti na druhu lana nebo na počtu zachycených pádů za stejných podmínek či na konkrétním místě lana. Druhou možností je zaměřit se na účinky rázové síly na lidské tělo. Do obou možností samozřejmě vstupují další faktory jako např. vliv jisticí pomůcky a její účinky na dobu a absolutní velikost působení rázové síly.

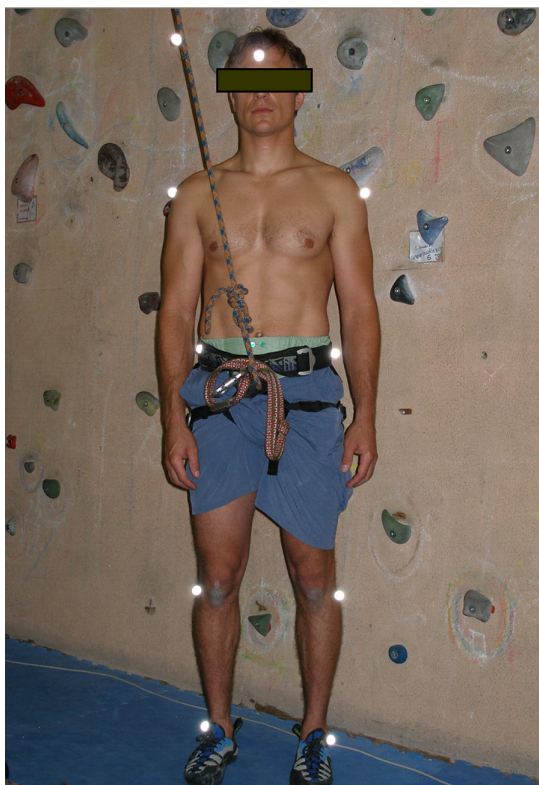
Pro kinematické údaje, potřebné pro matematický model je použit systém Qualisys (<http://www.casri.cz/qualisys/about.htm>, www.qualisys.com/). Tento systém umožňuje zaznamenat prostorovou trajektorii bodu pomocí soustavy rychloběžných přesných kamer. Využitím diferenciálního a integrálního počtu můžeme získat jak průběh rychlosti tak i zrychlení požadovaných bodů.

Experimentální data jsou zpracována pomocí matematického programu Origin PRO 7.5, který umožňuje jak aproximace a vyhlazení naměřených dat tak i jejich numerickou integraci či derivaci

Silové údaje je možné získat dvěma principiálně odlišnými způsoby.

Prvním způsobem, který jsme použily u předexperimentu, je nahrazení soustavy pružně spojených bodů lidského těla hmotným bodem a rázovou sílu dopočítat ze zrychlení z druhého Newtonova zákona ($F = \text{hmotnost} \cdot \text{zrychlení}$).

Druhým způsobem je použití siloměrů v našem případě na bázi tenzometrů a zjišťovat sílu přímo z deformace siloměru. Siloměr pro účinky na lidské tělo je vložen v bodě navázání lana k úvazku (sedací případně kombinace sedacího úvazku s prsním).



Obr. 2 Ukázka polohy markerů systému Qualisys

Porovnáním obou hodnot dostaneme pružnost a viskozitu lidského těla mající za následky absorpci části energie lidským tělem a tedy nižší výslednou hodnotu maximální rázové síly. Otázka je o kolik bude rázová síla nižší a jak se změní celková doba působení.

Pro sledování závislosti deformace lana na rázové síle budou použity další dva siloměry. Jeden bude v místě vratné karabiny. Z tohoto údaje je možné zjistit třecí odporovou sílu při průchodu lana touto karabinou. Druhý siloměr bude v místě jistící pomůcky.

Pro deformace lana a jejich změnu v závislosti na konkrétním místě byli na lano připevněny markery systému Qualisys a z jejich polohy v prostoru je možné odvodit jak deformaci lana tak i změnu deformace lana pro různá místa na laně.

VÝSLEDKY

Data ze systému Qualisys ukazují závislosti zrychlení (zpomalení) lidského těla vzhledem k deformaci (poloze) lana. Systém Qualisys také dává informace o poloze a rychlosti jednotlivých markerů. Ty budou použity jednak pro popis chování lana při pádové deformaci a také pro představu o zatížení jednotlivých segmentů lidského těla.

Mezi oběma vrcholy rázové síly je časová prodleva jedna sekunda. to je sice nepodstatné pro běžného uživatele, ale důležité pro modelování lana jako elasticko - viskózní látku.

Obecné závěry z porovnání záznamu z normalizované zkoušky a průběhu reálné rázové síly jsou popsány v tabulce Tab. 1

Faktor	Doba působení rázové síly	Maximální hodnota rázové síly
Delší lano	Prodlužuje	Nemá vliv
Použití jistící pomůcky	Většinou prodlužuje	Většinou snižuje
Elasticko viskózní tělo	Prodlužuje	Snižuje
Jištění přes tělo	Prodlužuje	Snižuje

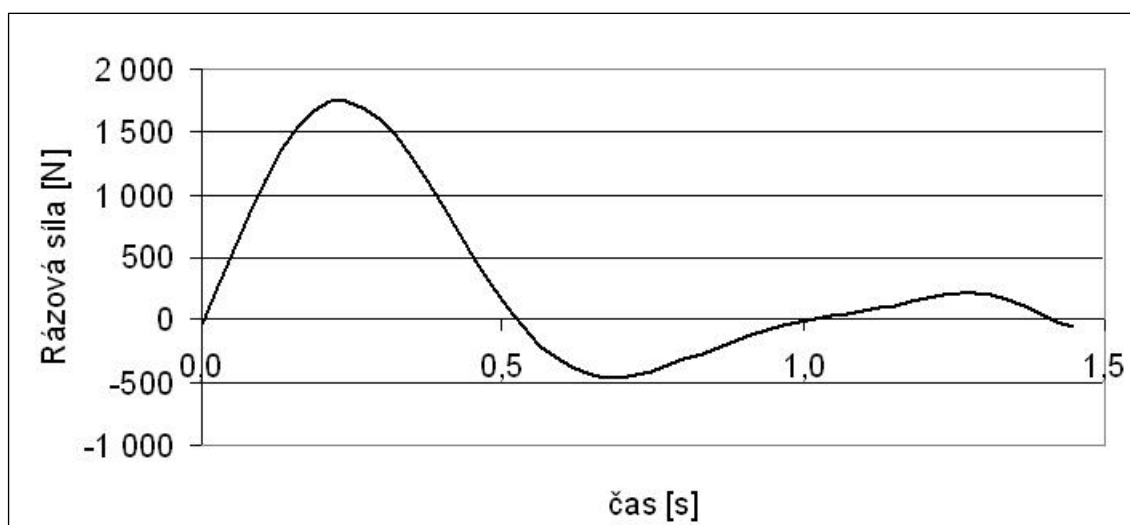
Tab. 1 Vliv faktorů na dobu působení a maximální hodnotu rázové síly

Jistící pomůcka	Poloviční lodní smyčka
Pádový faktor ¹⁾	0.5
Celková délka lana	7.2 m
Lano	Altea, průměr 10,5 mm, rok výroby 2000

Tab. 2 Podmínky experimentu

čas [s]	rázová síla [N]
0,24	1 746
1,29	209

Tab. 3 Maximální rázová síla pro reálný pád



Obr. 3 Průběh rázové síly

DISKUZE

Naměřené hodnoty dávají hrubou představu o reálných hodnotách a jsou prostředkem pro zvolení dalších směrů zkoumaného problému. Zjišťovat rázovou sílu působící na netuhé lidské tělo se dopouštíme jisté nepřesnosti. My jsme použili pro zjištění rázové síly výpočet kde jsme nahradili lidské tělo hmotným bodem a ze zrychlení těžiště jsme vypočítali rázovou sílu. Rozdíly ve vypočtených a naměřených hodnotách budou

¹⁾pádový faktor - poměr délky pádu ku délce lana. V horolezectví je maximální hodnota 2

v dalších experimentech již zohledněny použitím siloměrů na bázi tenzometrů. Jeden siloměr bude ve stejném místě jako marker systému Qualisys.

Hlavní důvod tak markantního rozdílu v maximálních hodnotách rázové síly (náš experiment a rázová zkouška, první pád - rázová síla 8 kN) je dán rozdílem v pádovém faktoru, ale také použitím jisticí pomůcky a tlumícím lidským tělem. Tlumení lidského těla se pravděpodobně projeví hlavně pro malé rázové síly, které vzniknou při malých pádových faktorech. Při vyšší rázové síle budou schopnosti tlumení lidského těla brzy vyčerpány a hlavní roli začne přebírat lano resp. lano a jisticí pomůcka. Do doby působení rázové síly se markantně podílí i celková délka lana.

Na druhou stranu je normalizovaná zkouška dobře opakovatelná a technologicky jednoduchá, Vzhledem k visko elastickému lidskému tělu a dalším odlišnostem od reálného pádu, ve kterých dochází k přeměně kinetické energie (viz. Obr. 1) převážně v tepelnou energii je reálný pád špatně opakovatelný.

ZÁVĚR

Reálné rázové síly a její časový průběh se velmi odlišují od normovaných. Tím byl potvrzen předpoklad a hrubým odhadem zjištěno o kolik.

Další směr experimentů bude veden jak směrem k účinkům od rázové síly na lidské tělo tak i na reologický model dynamického lana. Zapojením siloměrů bude možno zjišťovat rázovou sílu přímo a porovnáním přímo změřené rázové síly s výpočtem síly pomocí hmotného bodu zjistíme visko elastické vlastnosti lidského těla.

LITERATURA

- Fall simulator, (2003), dostupný na <http://en.petzl.com/petzl/SportConseils?Conseil=56>, Petzl
Pavier M., (1999) Experimental and theoretical simulations of climbing falls, *Sports engineering*, Feb 1999, Volume 1, Issue 2, Page 79-91
Puchmajer, P (2005) *Pružnost a pevnost* Vyd. 2., Praha, Vydavatelství ČVUT,
Vávra a kol., (1983), *Strojnické tabulky*, Praha, Nakladatelství technické literatury
Von Chris Semmel (2002) *Panorama 4/ 2002* Sicherheitsforschung: Sicherungsgeräte dostupné: http://alpenverein.de/template_loader.php?tplpage_id=165&id=400&mode=details#listEntry400

REAL IMPAKT FORCES EFFECTING ON FALLING CLIMBER GENERATED BY DYNAMIC ROPES

The differences of a normalized exam from a real fall are very striking and here are no possibilities to edit their results by one konstant to estimate really impact forces. Inertial effects on segments of human body set up other question, on which the normalized exam and values of impact forces investigated from her are not able to answer.

Presumptions of effects of overloading or contact pressure from sit harness are the next no less essentially aspekt for construction of climbing ropes.

Keywords: Mountaineering, Dynamic ropes, Real fall, Impakt force, Effects on human body

ÚVAHA NAD PROBLÉMEM VALIDITY A RELIABILITY PŘI POSUZOVÁNÍ STABILIZAČNÍCH SCHOPNOSTÍ BĚHEM POSTUROGRAFICKÝCH MĚŘENÍ

JITKA JANČOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra zdravotní tělesné výchovy a sportu a tělovýchovného lékařství

ABSTRAKT

Udržení posturální stability se během stárnutí jeví jako jedna z podmínek soběstačnosti. Abychom pomohli seniorům udržet, popřípadě vylepšit jejich posturální stabilitu, je potřeba ji pokud možno pravidelně monitorovat a hledat změny, které by mohly pro seniora znamenat vyšší četnost pádů v budoucnu. Predikce pádů je v dnešní době palčivé téma. Posturografie a stabilometrické metody jsou v tomto ohledu velmi nápomocné, nicméně i tyto přístrojové metody mají některé nedostatky. V tomto příspěvku se budeme věnovat především problematice validity, opakovatelnosti měření a reliability.

Klíčová slova: posturografie, centrum tlaku, opakovatelnost měření, reliability, validita

ÚVOD

Schopnosti (v tomto případě se jedná o stabilizační schopnosti, též označované jako rovnovážné, tvoří podskupinu koordinačních schopností) jsou latentní objekty, a jsou tedy (podle Měkoty, 2002) samy o sobě neměřitelné. Měřit můžeme pouze jejich projevy. Z těchto vnějších projevů můžeme schopnosti nejen identifikovat, ale i odhadovat jejich stupeň či velikost. Jde ovšem o měření nepřímé, prostřednictvím indikátorů (v tomto případě se konkrétně jedná o rozkmit trajektorie centra tlaku a jejího vypočítaného středu, označované mnoha autory konvenčně jako centrum tlaku (*Center of Pressure* – *COP*). Nejčastěji mívají indikátory (ukazatele) schopností podobu testů, o nichž se důvodně domníváme, že jsou validní vzhledem k určitému kritériu, tedy vzhledem ke schopnosti stabilizace. Testy koordinačních schopností, do nichž schopnost stability – též rovnovážná schopnost (Měkota, Novosad, 2005) – náleží, jsou velmi citlivé na vnější i vnitřní rušivé vlivy. Výrazná zkráslení, jak dále uvádí Měkota, mohou způsobit různé situační faktory a náhodné vlivy. Z tohoto důvodu je například třeba, aby se proband po dobu měření plně soustředil a nebyl rušen.

Testování schopností je příkladem měření asociativního, kdy předpokládáme, že zjevná (manifestní) vlastnost, kterou postihuje zvolený indikátor ve formě testu, je spjata, asociována se schopností, takže její změny jsou spojeny se změnami bezprostředně neměřitelné schopnosti. My jsme konkrétně náš výzkum zaměřili na schopnost stabilizace seniorů v testech klidového stoje metodou posturografických měření. Tím se mimo jiné zabývá teorie testování (CTT – Classical Test Theory). Jedním z cílů teorie testování je zkoumání různých vlastností motorických testů a jejich vztahů. My jsme se zaměřili na pojmy: validitu, dimenzionalitu a homogenitu testové baterie (konkrétně testů stoje), opakovatelnost a reliability posturografických měření.

PROBLÉM

Validita udává, do jaké míry test indikuje to, co má indikovat, popř. „do jaké míry měří to, co chceme měřit“ (Blahuš, 1976). Měkota (2005) ji též označuje jako platnost

testu, která závisí na tom, nakolik se nám podařilo nalézt pohybový obsah, v němž se dominantně promítne diagnostikovaná schopnost, a jiné činitele budou minimalizovány. Pro rozlišení druhů validity motorických testů je důležité kritérium, ke kterému vztahujeme validitu motorického testu, tj. veličina, kterou chceme odhadovat v našem případě - míra stabilizace.

Rozlišujeme mezi:

- validitou explicitně vztahovanou ke kritériu
- validitou bez kritéria, kde jde o to, že implicitní kritérium, v tomto případě míra stabilizace, je velmi neurčitě vyjádřeno. Zde rozeznáváme:
 - a/ validitu obsahovou - daný test je svým pohybovým obsahem relevantní k danému účelu
 - b/ validitu zřejmou – jde o to, jak zřejmý je účel testovaným osobám. Tento druh validity úzce souvisí s motivací a může významně ovlivnit, někdy i zkreslit, výsledky testu.

V našem výzkumu se seniory předpokládáme, například u testové baterie, vysokou validitu obsahovou. Vysoká zřejmá validita by mohla zkreslit inter-individuální a intra-individuální rozdíly ve stabilizaci seniorů během měření. V každém případě jde o standardizované testy klidového stoje používané našimi i zahraničními autory. Další typ validity, který nás zajímá, je konstruktová validita – vyjadřuje míru vztahu mezi testem a konceptem (teoretickým konstruktem), který bývá zpravidla modelován pomocí latentní proměnné. Číselné vyjádření není tedy přesné, a můžeme ji pouze odhadovat například pomocí faktorové validity, kdy jeden z modelů konstruktové validity vyjadřuje validitu testu k latentnímu kritériu, které se uměle konstruuje z testových výsledků baterie testů pomocí modelu faktorové analýzy. Je však otázkou, do jaké míry je uměle vytvořené kritérium validní vzhledem k pohybové schopnosti.

Dimenzionalita testové baterie – udává počet dimenzí, které jsou obsaženy v testových výsledcích. Pojem dimenzí se chápe obvykle ve smyslu komponentní či faktorové analýzy, tj. ve smyslu lineární algebry, jako počet nezávislých vektorů, jimiž lze popsat testové výsledky (Meloun, Militký, 2005). Dimenzionalita se většinou zjišťuje faktorovou či komponentní analýzou, a hovoří se pak o faktorové komplexitě homogenních testů. Co se týká testů stoje, většinou bývají unidimenzionální (jednou z podmínek unidimenzionality je například stejný rozptyl chyb).

Homogenita, též konzistence testů – udává, do jaké míry testy měří jednu věc, jednu pohybovou schopnost“. Má řadu aspektů a úrovní, jejím teoretickým vrcholem jsou testy, které by byly zcela zaměnitelné, (což testy stability stoje jsou). Není rozdíl, zda proband stojí s nohama u sebe – úzký paralelní stoj, nebo zda stojí s nohama na šířku pánve, všechny typy testů klidového stoje měří stabilitu stoje, a tím i míru schopnosti stabilizace organismu.

Velkou nevýhodou testů obecně, bývá jejich možné ovlivnění motivací. Mlčky se předpokládá, že motivace každého sportovce nebo jakéhokoliv jedince podat v testu co největší výkon je relativně vysoká, (probandi chtějí podat svůj nejlepší výkon) a interindividuálně vyrovnaná. Pokud tomu tak není, nemůže testové skóre podat hodnotnou výpověď o schopnosti (Měkota, 2000). Nepředpokládáme *a priori*, že proband nebude chtít podat svůj nejlepší výkon, ale vzhledem k faktu, že probandy byli v našem

výzkumu senioři, je třeba zohlednit, že se jednotlivá měření můžou od sebe lišit nad rámec běžného testování. Což ovšem dále může snížit reliabilitu posturografie a stabilometrických měření, která sama o sobě není značná.

V tomto kontextu je třeba zmínit problematiku opakovaných měření v testech stoje (na plošinách či měřících deskách). Opakovatelnost naměřených kinematických dat bývá obvykle problematická. Každý z nás má svůj individuální postoj a individuálně pozmeněné posturální reflexy, které bývají často předmětem různých proměnných, pokud se neopomíjí během měření úplně. Ta je dána vysokou interindividualitou každého stoje, každého probanda v každém možném okamžiku. Je též třeba poznamenat, že individualita stoje je, podle některých hypotéz, do značné míry ovlivněna nejen psychickou kondicí probanda, ale i dechem, fází dechu či dechovým stereotypem. Opakovatelnost měření ve velké míře ovlivňuje reliabilitu.

Reliabilita – spolehlivost testů vyjádřená koeficientem reliability (vyjadřuje podíl skutečného rozptylu k pozorovanému rozptylu). Podle Blahuše (1976) vyjadřuje *koeficient reliability* stupeň vyrovnanosti skutečné úrovně dané pohybové schopnosti. Je nejlépe aproximován několikerým opakováním testů (test – retest). Pomocí průměru spočítaného z jednotlivých měření se můžeme nejvíce přiblížit ke skutečným naměřeným hodnotám.

S problémem reliability se setkáváme jak v české, tak i světové odborné literatuře. (Tošnerová 2004, Chiari, 2002) měří např. probandy jen jednou, neboť každé další měření ukazuje na veliké odlišnosti u každého probanda, (Čumpelík, Šára, Veverková, 2005) měřili své probandy třikrát, i tak se jim však nepodařilo zaznamenat velkou opakovatelnost měření při testech stoje. Dalšími autory je *reliabilita posturografických měření* odhadována ještě v závislosti na tom, zda měření (test – retest) probíhá během stejného dne (*Intrasession Reliability*), nebo v rozmezí několika dní či měsíců (*Intersession Reliability*). Tomuto problému se věnuje Corriveau et al. (Corriveau et al., 2000). U zahraničních autorů je třeba ocenit nejen to, že se *reliabilitě* věnovali, ale též že publikovali například, že je třeba čtvero opakování, aby koeficient reliability vykazoval nejvyšší hodnoty, jinde se autoři zaměřili na dobu trvání měření, která se podle jednotlivých literárních zdrojů pohybuje od 5sec až na 20 a zřídka i 30min. Nejvyšší hodnoty koeficientu reliability (okolo 0.86) vykazovala měření po dobu 120 sec. Z tohoto důvodu se zdá být výhodné uvažovat o opakovaném provádění delších měření (60 až 120 sec), která jsme nakonec neuskutečnili, neboť bylo potřeba zohlednit právě seniorskou populaci a z hlediska bezpečnosti jsme se rozhodli pro kratší, též standardizované 30 sec testy stoje. Dále vyplývá, že nelze nutit seniory, aby opakovali jeden test čtyřikrát.

Je možné se též zamyslet nad typem testu stoje, ale jak u nás, tak i v zahraničí se používá stoj o úzké bázi (*úzký, paralelní*), šablonový (*17° vnější rotace*), nebo stoj o široké bázi, které mimo jiných testů stoje patří mezi Rombergovy testy stoje. Obecně lze říci, že testy stoje vypoví o individuální rovnovážné schopnosti, která nás odkáže na (opět) individuální míru stabilizace každého probanda.

ZÁVĚR

Jako teoreticky možná a nesporně zajímavá hypotéza se jeví, sjednotíme-li dechový stereotyp (zklidníme-li dech), napomůžeme i sjednocení (zklidnění, stabilizování) stoje. To co je však v praxi běžně používáno, se na poli vědy jeví bohužel jako ryze teoretická spekulace, která nemá prozatím solidní základ. Jako nesporný se nicméně jeví vliv emocí na stabilitu probanda. Zatím však nemáme dostupnou metodu, jak tuto hypotézu po-

tvrdit. Navazující hypotézou je pak myšlenka, že dech uklidní emoce, a tím zlepšit „vnitřní“ stabilitu a následně stabilitu „vnějšího“ stoje. Tento výzkum však do velké míry záleží na metodě, s jejíž pomocí by bylo možné hypotézy potvrdit, nebo vyvrátit. Předmětem dalšího výzkumu by mohlo být hledání metody jak tyto oblasti propojit.

LITERATURA

- Blahuš, P. (1976) *K teorii testování pohybových schopností*. Praha: Univerzita Karlova
- Chiari, L., Rocchi, L., Cappello, A. (2002) Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement. *Clinical Biomechanic*. 666-677
- Corriveau, H., Hebert, R., Prince, F., Raiche, M. (2000) Intrassession reliability of the COP minus COM variable of postural control in the healthy elderly. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81: 45-48
- Čumpelík, J., Šára, R., Veverková, M. (2005) Posturografické hodnocení statické a dynamické stabilizace těla. Research report of CMP, Praha: ČVUT
- Měkota, K., Novosad, J. (2005) *Motorické schopnosti*, Olomouc
- Meloun, M., Militký, J., Hill, M. (2005) *Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech*. Praha: Academia. ISBN 80-200-1335-0
- Tošnerová, V., Miláček, Z. (2001) Optimální působení tělesné zátěže a výživy. *Stabilografické plošiny v praxi*. Hradec Králové, 178-179

CONSIDERATION OF THE VALIDITY AND RELIABILITY PROBLEMS REGARDING POSTUROGRAPHIC MEASUREMENTS AND STABILIZATION IN THE ELDERLY

Maintaining the postural stability when aging is often considered as a very important phenomenon for the elderly regarding their self-efficiency. To help the elderly to preserve or improve their individual level of postural stability we need a regular monitoring, often via Posturography and Stabilometric methods. Predicting falls in the elderly is, nowadays, a highlighted issue. Posturography and Stabilometric methods help us to monitor the process of stabilization. Nevertheless, when using those methods we have to admit a certain degree of negative, but still admissible, aspects regarding the validity, repeatability of measurements and consequently reliability of the measurement. Aspects to be treated in present paper.

Keywords: Posturography, COP – Center of Pressure, Repeatability, Reliability, Validity

INTERAKTIVNÍ SVALOVÉ TABULKY

LUKÁŠ KLIMPERA, ZUZANA DVOŘÁKOVÁ, KATEŘINA ČERNÍKOVÁ
Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra fyzioterapie

ABSTRAKT

Příspěvek informuje o e-learningové aplikaci, kterou vytvořili studenti fyzioterapie FTVS UK a která slouží k interaktivní výuce anatomie.

Klíčová slova: sval, interaktivní, e-learning, software, výuka, vyhledávání

ÚVOD

Interaktivní svalové tabulky jsou internetovou „e-learning“ aplikací sloužící k výuce anatomie lidského svalstva. Nabízí interaktivní tabulkový přehled, vyhledávání a třídění dle různých kritérií a v neposlední řadě také ověření znalostí svalové anatomie formou několika různých testů.

Aplikace je volně přístupná na adrese <http://www.physiotherapy.cz/im/>

U každého svalu jsou evidovány následující atributy: latinský název, český název, začátek, úpon, inervace, funkce a pomocná funkce. Aplikace je vytvořena otevřeným způsobem, takže je jednoduše možné přidávat jakýkoliv další atribut k jednotlivým svalům. Takto již byl po oficiálním spuštění u vybraných svalů přidán atribut „optimální diagonála pro posílení technikou PNF“.

Veškeré atributy svalů (název, začátek, úpon, inervace, funkce,...) jsou vloženy do hierarchické stromové struktury, čímž je přesně určeno jejich umístění v rámci celého organismu. Toto umístění se zobrazí vždy po pouhém přejetí daného atributu kurzorem (např. po přejetí „spina scapulae“ se zobrazí „skeleton appendiculare > ossa membri superioris > cingulum membri superioris > scapula > spina scapulae“).

[im] - interactive muscles / interaktivní svalové tabulky..:

Interaktivní Svalové Tabulky

[Úvodní stránka](#) | [Vyhledávání](#) | [Výpisy](#) | [Testování](#) | [Odkazy](#)

[Další výukový software >>](#)

Tisknout...

Název svalu	Český název svalu	Začátek svalu	Úpon svalu	Funkce svalu	Doplňková funkce	Inervace svalu	PNF - optimální diagonála pro posílení
Svaly předloktí - dorsální skupina - povrchová vrstva přeskočit : nahoru / dolů							
• extensor digitorum	• natahovač prstů	• epicondylus lateralis humeri	• phalanx media 2. - 5. prstu (dorsální strana) • phalanx distalis 2. - 5. prstu (dorsální strana)	• dorsální flexe paže • extenze prstů (natažení prstů)	• abdukce 2., 4. a 5. prstu	• n. radialis (r. profundus)	• i. diagonála extenční (s extenzí loketní) • ii. diagonála flekční (s extenzí loketní)
• extensor digiti minimi	• natahovač malíku	• epicondylus lateralis humeri	• dorsální aponeurosa 5. prstu (připojuje se ke šlaše m.extensor digitorum)	• extenze 5. prstu		• n. radialis (r. profundus)	• i. diagonála extenční
svaly horní končetiny > svaly předloktí - dorsální skupina - povrchová vrstva							
• extensor carpi ulnaris	• vnitřní natahovač zápěstí	• pod úponem m.anconeus) • epicondylus lateralis humeri	• baze v. metakarpu (dorsální strana)	• dorsální flexe paže • ulnární dukce zápěstí		• n. radialis (r. profundus)	• i. diagonála extenční (s extenzí loketní)

ČÁSTI APLIKACE:

Aplikace se skládá z několika součástí (obrazovek):

1. ÚVODNÍ STRANA

Na úvodní straně nalezneme seznam aktuálních informací o rozvoji aplikace a také kontaktní formulář pro odeslání vzkazu.

2. VYHLEDÁVÁNÍ

Na stránce „vyhledávání“ můžeme fulltextově vyhledávat v databázi podle veškerých atributů (název, začátek, úpon,...). Velikou výhodou aplikace je možnost vyhledávání ve všech „větších“ hierarchické stromové struktury, tzn. nemusíme při vyhledávání zadat až samotný konkrétní úpon svalu (např. „spina scapulae“), nýbrž stačí jen zadat název jakékoliv nadřazené „větve“ (např. „scapula“) - a budou vyhledány veškeré svaly začínající nebo končící na lopatce.

Můžeme tak třeba nechat rychle zobrazit veškeré svaly:

- inervované jedním konkrétním nervem
- horní končetiny
- podílející se na flexi v ramenním kloubu
- atd.

3. VÝPISY

Stránka „výpisy“ nám umožňuje přehledné souhrnné výpisy vybraných atributů z vybraných svalových skupin.

Můžeme si nechat zobrazit např.:

- český název a inervaci všech svalů horní končetiny
- latinský název, začátek, úpon a funkci pelvitrochanterických svalů
- latinský název, funkci a inervaci všech svalů z databáze
- atd... je možné nechat zobrazit jakoukoliv kombinaci jednotlivých kritérií (atributů)

Výpisy se zobrazují formou tabulky, kterou je samozřejmě také možné nechat vytisknout.

4. TESTOVÁNÍ

[im] - interactive muscles / interaktivní svalové tabulky...

Interaktivní Svalové Tabulky

Úvodní stránka | Vyhledávání | Výpis | **Testování** | Odkazy Další výukový

Název svalu	Český název svalu	Začátek svalu	Úpon svalu	Funkce svalu	Doplňková funkce	Inervace svalu
Ano / Ne • flexor digiti minimi brevis (3. vrstva svalů planty)	• krátký malíkový ohybač	Ano / Ne • tuber calcanei (laterální okraj)	• phalanx proximalis 5.	• flexe v metatarsofalangovém kloubu 5. prstu		• n. plantaris lateralis
• quadratus femoris	• stehenní čtvercový sval	• tuber ischiadicum	Ano / Ne • fossa trochanterica	Ano / Ne • zevní rotace dolní končetiny	• addukce dolní končetiny	• plexus sacralis (L4, L5, S1-S5 a co) (přímá vlákna)
Ano / Ne • peroneus brevis	• krátký lýtkový sval	• distální část fibuly	• tuberositas metatarsi quinti	Ano / Ne	• plantární flexe nohy	• n. peroneus (fibularis) superficialis
• triceps surae - soleus	• trojhlavý lýtkový sval - platýsový sval (šikmý lýtkový sval, jazykovitý sval)	Ano / Ne • epicondylus lateralis femoris	• tuber calcanei (prostřednictvím Achillovy šlachy)	Ano / Ne • plantární flexe nohy	• inverse nohy	• n. tibialis

Testovací část aplikace je rovněž založena na interaktivním principu. Uživatel má možnost výběru:

- na jaké atributy bude dotazován (začátek, úpon, inervace,...)
- kolik otázek bude test obsahovat
- kolik atributů bude maximálně schováno u jednoho svalu
- typ testu - aplikace umožňuje 3 různé typy testování:
 - „schovaná pole“ - ve svalové tabulce jsou schované náhodně vybrané buňky a po kliknutí na danou buňku se zobrazí její správný obsah
 - „varianty“ - uživatel dostane na výběr ze 3 variant, kde jen 1 je správná
 - „ano / ne“ - uživateli je nabídnuta odpověď a musí posoudit, zda-li je správná či nikoliv
- svalové skupiny, z nichž budou vybírány jednotlivé svaly pro test

DALŠÍ ROZVOJ APLIKACE

Podarilo se nám zajistit velmi kvalitní nafocení jednotlivých kostí profesionálním fotografem. Nyní pracujeme na interaktivním začlenění těchto fotografií do aplikace - po kliknutí na název začátku či úponu svalu se tento zobrazí na fotografii a naopak, po kliknutí na označení vybraného kostního útvaru na fotografii bude zobrazen seznam svalů, které na něm končí či začínají.

V budoucnu bychom rádi k jednotlivým svalům doplnili způsob jejich vyšetření (palpace, zkrácení,...) a také video s posilovací technikou včetně záznamů EMG aktivity daného svalu při tomto posilovacím cviku.

REALIZAČNÍ TÝM INTERAKTIVNÍCH SVALOVÝCH TABULEK

Pedagogické vedení: MUDr. Jakub Otáhal, Ph.D.

Nápad & software: Lukáš Klimpera

Databáze svalů (v abecedním pořadí): Mgr. Černíková Kateřina, Mgr. Dvořáková Zuzana, Kalivodová Hana, Klučinová Lenka, Kumpoštová Dana, Šimková Lucie, Šulcová Anna

LITERATURA

Čihák, R., Druga, R., Grim, M. (2004). *Anatomie 3*. Praha: Avicenum.

Čihák, R., Grim, M. (2001). *Anatomie 1*. Praha: Grada Publishing.

Čihák, R., Grim, M. (2003). *Anatomie 1*. Praha: Avicenum.

Dylevský, I., Druga, R., Mrázková, O. (2000). *Funkční anatomie člověka*. Praha: Grada Publishing.

Feneis, H. (1996). *Anatomický obrazový slovník*. Praha: Grada Publishing.

Feneis, H. (1981). *Anatomický obrazový slovník*. Praha: Avicenum.

Holubářová J., Pavlů, D. (2007). *Proprioceprivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Nakladatelství Karolinum.

Linc, R., Doubková, A. (2002). *Anatomie hybnosti I*. Praha: Nakladatelství Karolinum.

Zrzavý, J. (1985). *Latinsko-české anatomické názvosloví*. Olomouc: Univerzita Palackého.

INTERACTIVE MUSCLE TABLES

This article gives information about an e-learning application created by students of physiotherapy at Charles University, Faculty of Physical Education and Sports, and which is used for interactive learning of anatomy.

Keywords: muscle, interactive, e-learning, software, teaching, searching

HODNOCENÍ INSTABILITY PŘI PROTETICKÉM PRVOVYBAVENÍ PACIENTŮ S AMPUTACÍ DOLNÍ KONČETINY

DAGMAR KOZÁKOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, katedra biomechaniky a technické kybernetiky

ABSTRAKT

Cílem tohoto projektu bylo stanovení základních charakteristik reakční síly na intaktní a protetické končetině v co nejkratší době po prvovybavení pacienta protézou a porovnání parametrů stability při prvovybavení protézou a při dlouhodobém užívání protézy. Součástí výzkumu bylo určení vlivu nastavení protézy a protetického chodidla na posturální stabilitu dlouhodobých uživatelů protéz dolní končetiny. Pro analýzu jsme použili dvě tenzometrické plošiny. Z výsledků naší studie vyplývá, že různá nastavení protézy a protetického chodidla mohou ovlivnit posturální stabilitu těchto jedinců. U krátkodobých uživatelů je rozdíl v zatěžování intaktní končetiny daleko větší ve srovnání s výsledky dlouhodobých uživatelů. Při posturálně obtížnějších situacích se zatížení ještě více přesouvá na intaktní dolní končetinu.

Klíčová slova: amputace dolní končetiny, stabilita, tenzometrické plošiny, protetické prvovybavení

ÚVOD

Amputace dolní končetiny je traumatizující zážitek, který se výrazně promítá do běžného denního života. Negativní účinky působící na pacienta mohou být minimalizovány týmovým přístupem odborníků. Hlavní možností zlepšení funkčního a pohybového stavu, ale i pozitivního ovlivnění psychiky pacienta, je použití protézy. Základní úlohou v období, které následuje po amputaci, je proto brzké vybavení pacienta funkční protézou.

Definitivní vybavení předchází protéza, která slouží k adaptaci pahýlu na zátěž a k nácvičku chůze. Během prvního roku po amputaci dochází k objemovým změnám na měkkých tkáních pahýlu. Při atrofizaci pahýlu dochází k uvolňování pahýlu v lůžku a protéza se hůře ovládá.

PROBLÉM

Amputace dolní končetiny má za následek řadu biomechanických i neurofyziologických změn. Cílem protetického vybavení je návrat amputovaného jedince co nejdříve do každodenních aktivit (Kálal, 2005). Význam předání protéz pro jedince s amputací je nesporný. Ortopedická protetika spolu s fyzioterapií, které „rozhodují“ o aplikaci protéz, musí přihlížet k množství faktorů, které charakterizují individualitu jedince. Na základě těchto údajů se pak vybírá správný typ protetické pomůcky (Pavelka, 2004).

Chybné nastavení protézy a protetického chodidla nemusí být pouze „chybou“ protetického technika, ale může vznikat při běžném používání. Pro účely této studie byla záměrně zvolena taková nastavení protézy a protetického chodidla, která simulovala situaci z běžného užívání protézy. Pokud dojde během užívání protézy k atrofickým změnám pahýlu, pahýl „zapadne“ hlouběji do lůžka. To je obdobná situace, jako když se celková délka protézy zkrátí. Naopak prodloužení protézy simuluje situaci, kdy pahýl

není dokonale zasunut do pahýlového lůžka. Jelikož je většina protéz konstruována na použití v obuvi, bývá protetické chodidlo nastaveno v plantární flexi podle výšky podpatku bot. Situaci, která nastane při použití protézy bez obuvi (vyzutí pacienta po příchodu domů), simuluje nastavení protézy do 5° dorzální flexe. Pětistupňová plantární flexe napodobuje situaci při použití obuvi, která má vyšší podpatek než obuv, ve které probíhalo standardní nastavení.

CÍLE

Cílem projektu bylo posouzení vlivu nastavení protézy a protetického chodidla na stabilitu osob s transtibiální amputací (dlouhodobí uživatelé protézy) a dále analýza instability u pacientů s amputací dolní končetiny při protetickém prvovybavení.

V této studii jsme se zaměřili na posouzení měřených parametrů instability jedinců při prvním předání protetické pomůcky a srovnání parametrů instability s pacienty dlouhodobě používajícími protézu.

METODY

Hodnocení vlivu nastavení protézy a protetického chodidla na posturální stabilitu

Sledovaný soubor prvního měření tvořilo 13 probandů s jednostrannou transtibiální amputací (muži, průměrný věk $56 \pm 13,04$ let). Průměrná výška pacientů byla $1,76 \pm 0,07$ m, průměrná hmotnost $87,38 \pm 13,19$ kg, BMI $24,54 \pm 3,52$. Příčinou amputace byl u pěti testovaných osob úraz a u osmi cévní onemocnění. Průměrná délka používání protézy $9,96 \pm 1,97$ let, z toho nejkratší doba je 1 rok a nejdelší 45 let. K analýze stability byly použity dvě tenzometrické plošiny – model OR 6–5 AMTI. Úkolem probandů bylo vstoupit na plošinu a zaujmout přirozený stoj. Každý pacient absolvoval celkem 10 měření v různých nastaveních protézy nebo protetického chodidla: standardní nastavení, dvě různá nastavení délky protézy (+1 cm, -1 cm) a dvě různá nastavení protetického chodidla (5° plantární flexe, 5° dorzální flexe), vždy po dvou pokusech v jednom nastavení.

Pro účely naší studie byly sledovány a zpracovány základní charakteristiky jednotlivých složek reakční síly (průměr, směrodatná odchylka, minimum a maximum). Stabilita byla hodnocena pomocí parametrů konfidenční elipsy: plocha (Area), výchyly COP v mediolaterálním (Sway x) a anteroposteriorním (Sway y) směru. Naměřená data byla zpracována systémem Matlab a statisticky vyhodnocena pomocí programu STATISTICA 6.0. Porovnání mezi jednotlivými nastaveními bylo provedeno analýzou rozptylu (ANOVA).

Hodnocení posturální stability u pacientů při prvovybavení protézou

V rámci projektu bylo realizováno 7 měření (3x Rehabilitační ústav Chuchelná, 2x ING corporation Frýdek Místek, 1x FN Olomouc). Celkem jsme naměřili data 32 pacientů po amputaci jedné dolní končetiny. Vzhledem k velkému množství nehomogenně získaných dat jsme pro výsledky tohoto projektu použili data 7 probandů s transtibiální amputací jedné končetiny (4 muži, 3 ženy, průměrný věk $68 \pm 6,22$ roků, délka používání protézy $6,85 \pm 9$ měsíců).

Při měření jsme se orientovali na hodnocení stability pacientů v co nejkratší době po prvovybavení protézou. K měření jsem použili dvě tenzometrické plošiny Kistler. Úkolem probandů je vstoupit na každou plošinu jednou nohou, zaujmout požadovaný stoj a v tomto stoji vydržet 30 sekund. Stabilita je testována ve 4 modifikacích stoje: přirozený stoj, stoj o úzké bázi, přirozený stoj se zavřenými očima a stoj na molitanu

(tloušťka 10 cm). Celý záznam měření je pro dokumentaci a lepší orientaci zaznamenáván jednou videokamerou.

VÝSLEDKY

Hodnocení vlivu nastavení protézy a protetického chodidla na posturální stabilitu

Vertikální složka reakční síly (v N) je základní složkou reakční síly, která se podílí na zatížení dolních končetin. Z naměřených hodnot vyplývá, že se změnou nastavení protézy nebo protetického chodidla dochází také ke změně zatížení intaktní a protetické dolní končetiny. Při zkrácení protézy o 1 cm je větší zatížení na protetické dolní končetině. Ve zbývajících nastaveních je více zatěžována končetina zdravá. Při standardním nastavení protézy, zkrácení protézy o 1 cm a nastavení chodidla do pětistupňové dorzální flexe, je rozdíl v zatížení zdravé a protetické končetiny ve fyziologickém rozmezí. Nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe a prodloužení protézy o 1 cm významně zvětšuje rozdíl v zatížení dolních končetin. Tento rozdíl je statisticky významný na hladině významnosti $p < 0,01$. K největšímu rozdílu zatížení dolních končetin došlo při nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe, nejmenší rozdíl vykazovalo standardní nastavení (viz Tabulka 1).

	SN		SN-1		SN+1		Pf+5		Df-5	
	Průměr	%	Průměr	%	Průměr	%	Průměr	%	Průměr	%
Fz P	395,16	49,41	411,86	51,36	357,25	44,45	336,41	41,87	384,55	47,98
Fz Z	404,65	50,59	390,08	48,64	446,53	55,55	467,11	58,13	416,86	52,02
	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD	Průměr	SD
Ar P	0,77	0,435	0,63	0,360	1,01	0,561	0,87	0,588	0,88	0,599
Ar Z	1,34	1,086	1,34	0,896	1,21	0,709	1,70	1,799	1,19	0,636

Tabulka 1. Velikost vertikální složky reakční síly na intaktní a protetické končetině při různých nastaveních protézy a protetického chodidla (v N a %).

Legenda k tabulce:

SN – standardní nastavení; SN-1 – délka protézy zkrácena o 1 cm; SN+1 – délka protézy prodloužená o 1 cm; Pf+5 – standardní délka protézy, 5° plantární flexe; Df-5 – standardní délka protézy, 5° dorzální flexe; SD – směrodatná odchylka; Fz Z (P) - vertikální složka reakční síly na intaktní (protetické) končetině, Ar Z (P) – velikost plochy konfidenční elipsy na intaktní (protetické) končetině, SD – směrodatná odchylka.

Změna velikosti **anteroposteriorní složky** reakční síly se při změně všech nastavení vzhledem ke standardnímu nastavení zvětšuje jak na končetině intaktní, tak na končetině protetické. Největší rozdíl byl zjištěn ve standardním nastavení a nejmenší při pětistupňové dorzální flexi. Tyto rozdíly jsou u všech nastavení signifikantní na hladině významnosti $p < 0,01$.

Změna velikosti **mediolaterální složky** se při zkrácení protézy o 1 cm a při nastavení chodidla do pětistupňové dorzální flexe snižuje vzhledem ke standardnímu nastavení (pacient méně kolísá). Rozdíl mezi neamputovanou a amputovanou končetinou byl ve standardním nastavení a při zkrácení protézy o 1 cm statisticky významný na hladině významnosti $p < 0,05$.

Při modifikacích nastavení protézy nebo protetického chodidla nastaly změny ve velikosti parametrů **konfidenční elipsy**. Při všech měření měla plocha větší velikost

na intaktní končetině než na protetické končetině. Rozdíl ve velikosti plochy konfidenční elipsy mezi intaktní a protetickou končetinou byl signifikantní na hladině statistické významnosti $p < 0,01$ ve standardním nastavení, při zkrácení protézy o 1 cm a při nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe. Největší rozdíl ve velikosti plochy konfidenční elipsy mezi nepostíženou a protetickou končetinou byl u nastavení protetického chodidla do pětistupňové plantární flexe, nejmenší rozdíl jsme zaznamenali při prodloužení protézy o 1 cm. Na zdravé končetině jsme zjistili největší plochu konfidenční elipsy u nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe, nejmenší pak u nastavení do pětistupňové dorzální flexe. Na protetické končetině je situace odlišná. Největší plocha byla naměřena při prodloužení protézy o 1 cm, nejmenší hodnota byla zjištěna u zkrácení protézy (viz Tabulka 1).

Hodnocení posturální stability u pacientů při prvovybavení protézou

Z výsledků prvního měření (vliv nastavení protézy a protetického chodidla) byl námi zjištěný rozdíl ve velikosti zatížení intaktní a amputované dolní končetiny u standardního nastavení 9,5 N. Při vzájemném porovnání výsledku u prvovybavení (krátkodobí uživatelé protézy) a u dlouhodobých uživatelů je rozdíl v zatížení obou končetin daleko markantnější (viz Tabulka 2). Při posturálně obtížnějších situacích se zatížení ještě více přesouvá na intaktní dolní končetinu. Dosavadní výsledky dále naznačují splnění předpokladu, že velikost plochy konfidenční elipsy protetické končetiny je větší.

STOJ	Fz Z	Fz P	Sway x Z	Sway x P	Sway y Z	Sway y P	Area Z	Area P
SP	489,01	319,37	0,0082	0,0102	0,0158	0,0149	0,0022	0,0033
SÚB	513,94	295,79	0,0079	0,0112	0,0144	0,0144	0,002	0,0031
SZO	520,35	284,39	0,0074	0,0114	0,0179	0,0168	0,0023	0,004
SM	498,83	303,1	0,0037	0,0037	0,0037	0,0037	0,0037	0,0037

Tabulka 2. Průměrné hodnoty parametrů konfidenční elipsy a vertikální složky reakční síly na intaktní a protetické končetině u skupiny 7 pacientů s TT amputací.

Legenda k tabulce:

SP – přirozený stoj; SÚB – stoj o úzké bázi; SZO – stoj se zavřenými očima; SM – stoj na molitanu; Fz Z (P) - vertikální složka reakční síly na intaktní (protetické) končetině; Sway x Z (P) – výchylka působíště reakční síly v mediolaterálním směru na intaktní (protetické) končetině; Sway y Z (P) – výchylka působíště reakční síly v anteroposteriorním směru na intaktní (protetické) končetině; Area Z (P) – velikost plochy konfidenční elipsy intaktní (protetické) končetiny.

DISKUZE

Skupina testovaných osob vykazuje určité prvky nehomogenity v několika sledovaných parametrech: věková struktura souboru, délka používání protézy, standardně používaný typ chodidla, důvod odstranění části dolní končetiny a rozličný stupeň aktivity atd. K tomuto faktu je třeba přihlížet při zpracování a interpretaci výsledků.

Udržení stability je dynamický proces zajištěný svalovou aktivitou, který zahrnuje vytvoření rovnováhy mezi destabilizačními a stabilizačními silami (Véle, 2006). Většina studií poukazuje na to, že stabilita stoje je u pacientů s amputací změněna ve smyslu zvýšených posturálních výchylek a z toho plynoucí změny strategií kontroly stability

(Viton et al., 2000). U osob s amputací se v důsledku absence kotníkové strategie zvětší výchylky v mediolaterálním směru a to při všech modifikacích stoje. Také výchylky působišťe reakční síly v předozadním směru jsou stejné či větší na intaktní končetině. Na místě je úvaha, zda při vyřazení zrakové kontroly, zúžení opěrné báze či při stoji na nerovném povrchu se velikost posturálních vychylek zvětší. Tento předpoklad se nám zatím nepotvrdil.

Během stoje docházelo k větším změnám ve velikosti mediolaterální i anteroposteriorní složky reakční síly na intaktní končetině než na končetině protetické. Statisticky významné změny mezi intaktní a protetickou končetinou byly zaznamenány při standardním nastavení a při zkrácení protézy o 1 cm. Předpokládáme, že pacient s amputací se všeobecně více spoléhá na zdravou končetinu, kterou vnímá jako více stabilní.

Fyziologický stranový rozdíl v zatěžování dolních končetin se v literatuře obecně uvádí zhruba 50 N (Gúth, 1995). Rozdíl ve velikosti zatížení nepostižené a amputované dolní končetině byl u standardního nastavení (rozdíl 9,5 N), u zkrácení protézy o 1 cm (-21,78 N) a u nastavení protézy do pětistupňové dorzální flexe ve fyziologickém rozmezí. Rozdílnost zatížení při prodloužení protézy o 1 cm (89,28 N) a při pětistupňové plantární flexi (130,7 N) překračovala fyziologickou mez. Největší rozdíl v zatížení dolních končetin jsme pozorovali u nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe.

Plocha konfidenční elipsy je indikátorem stability stoje. Se zvětšující se plochou konfidenční elipsy se zvětšuje oblast, ve které se pohybuje působišťe reakční síly. Obecně se dá předpokládat, že pacienti s amputací více spoléhají na intaktní končetinu. Velikost plochy konfidenční elipsy bude větší na protetické dolní končetině. Naše výsledky tento předpoklad potvrzují v případě krátkodobých uživatelů protézy. Naopak u dlouhodobých uživatelů se tento fakt nepotvrdil. Dosavadní výsledky naznačují, že ti-to pacienti používají ke stabilizaci více právě intaktní končetinu, a proto je plocha konfidenční elipsy na intaktní končetině větší a zdánlivě se jeví jako méně stabilní.

Uvedená měření a výsledky jsou součástí rozsáhlejšího projektu, tento příspěvek seznamuje pouze s dílčími výsledky.

ZÁVĚR

Zatížení dolních končetin přesahuje fyziologickou mez při prodloužení protézy o 1 cm a při nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe. Tyto změny vedou k přetěžování neamputované dolní končetiny. V případě zkrácení protézy je více zatěžovaná amputovaná končetina.

Změny velikosti anteroposteriorní a vertikální složky reakční síly se při změně nastavení vzhledem ke standardnímu nastavení zvětšuje jak na končetině neamputované, tak na končetině postižené.

Při změně nastavení protézy nebo protetického chodidla docházelo ke změnám ve velikosti parametrů konfidenční elipsy. Na zdravé končetině jsme zjistili největší plochu konfidenční elipsy u nastavení chodidla do pětistupňové plantární flexe, nejmenší pak u nastavení do pětistupňové dorzální flexe.

Z výsledků studie vyplývá, že velikost plochy konfidenční elipsy protetické končetiny je větší u krátkodobých uživatelů, když to opačný trend pozorujeme u dlouhodobých uživatelů protéz.

LITERATURA

- Gúth, A. (1995). Vyšetrovacie a liečebné metodiky pre fyzioterapeutov. Bratislava.
- Káral, J. K současným problémům lokomoce amputovaných na dolní končetině. Rehabilitácia, 2005, vol. 42, no. 1, pp. 20 – 30.
- Pavelka, T. (2004). Ortopedická protetika a rehabilitace. In Koudela, K. Ortopedie. Praha.
- Véle, F. (2006). Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. Praha: Triton.
- Viton, J. M., Mouchnino, L. & Mille, M. L. et al. (2000). Equilibrium and movement control strategies in transtibial amputees. J Prosthet Orthot Int, 24, pp. 108-116.

ASSESSMENT OF THE POSTURAL INSTABILITY IN PATIENT WITH LOWER LIMB AMPUTATION AT INITIAL PROSTHETIC FITTING

The goal of this study is to analyze basic characteristics of ground reaction forces on sound and prosthetic limb at the earliest possible time after initial prosthetics fitting and comfrotation of postural stability parameters at initial prosthetics fitting users and long-time users. Second purpose of this project is to analyze the impact of prosthetic foot alignment on static postural stability of people with transtibial amputation (long-time users). For the analysis of quiet standing we used two tensometric platforms. The results show changes of observe parameters at different prosthetic or prosthetic's foot alignment. This different alignment can probably affect postural stability of person with unilateral transtibial amputation. The results suggest, that the discrepancy of sound limb loading is even stronger by short-time users. When testing more difficult postural situations the loading moves more and more to sound limb.

Key words: Lower limb amputation, stability, tensometric platforms, initial prosthetics fitting

EFEKT CÍLENÉ KINEZIOTERAPIE U OSOB PO OPERATIVNÍ KOREKCI VALGÓZNÍHO PALCE POMOCÍ DYNAMICKÉ A KINEMATICKÉ ANALÝZY CHŮZE (PROJEKT)

JITKA KOZÁKOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury

ABSTRAKT

Hallux valgus je statická deformita nohy. Charakteristické je valgózní postavení palce, zvýšená varozita I. metatarzu a mediální prominence jeho hlavice. Cílem studie je zjištění vlivu komplexní kinezioterapie na provedení krokového cyklu chůze, pocit posturální jistoty, délku rekonvalescence a četnost výskytu recidiv. Sledovaný soubor osob po operativní korekci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera bude rozdělen do dvou skupin: 1) Skupina osob s komplexní, námi sestavenou a aplikovanou kinezioterapií (n=10). 2) Skupina osob s běžně dostupnou kinezioterapií (n=10). Dosažené výsledky budou porovnány s kontrolní skupinou osob bez přítomné deformity nohy (n=10). K objektivizaci provedení krokového cyklu použijeme 3D videografickou a dynamografickou metodu.

Klíčová slova: Hallux valgus, chůze, kinezioterapie, kinematická a dynamická analýza.

ÚVOD

Noha představuje důmyslný anatomický systém, který je za normálních okolností dobře přizpůsoben běžné zátěži vznikající při chůzi po přirozeném terénu. Odolnost nohy vůči zatížení se především vlivem řady vnitřních i zevních faktorů v průběhu života mění. Mohou se vyvíjet typické deformity přednoží (Dungl, 1989). K nejčastějším „statickým deformitám“ nohy patří hallux valgus neboli vbočený palec. Charakteristické je valgózní postavení palce, zvýšená varozita I. metatarzu a mediální prominence jeho hlavice, celý palec je rotován nehtovou ploténkou mediálně. Tato komplexní deformita se skládá z řady dalších změn podle etiologie, délky trvání a závažnosti dislokace (Dungl, 2005). Obvykle je provázena rozšířením příčné kontury přednoží, kladívkovitými prsty a změnami v tlakové distribuci pod hlavičkami metatarzů, což může vést k metatarzalgii. Hallux valgus je ve většině případů manifestace narušení biomechanických parametrů dolní končetiny. Jedná se spíše o symptom, než o diagnózu (Amarnek, Jacobs, Oloff, 1985).

Ortopedické vady přednoží včetně hallux valgus významně ovlivňují průběh krokového cyklu chůze. Jakékoli narušení struktury nebo funkce nohy, způsobující bolest či deformitu, představuje jednu z nejčastějších příčin poruch stoje a chůze (Dungl, 2005). Biomechanická studie potvrdila, že během normální chůze ve fázi terminální opory a odrazu celá dolní končetina (včetně pánve) rotuje zevně, takže při odlepení špičky na konci stojné fáze je dosaženo maximální zevní rotace dolní končetiny. Tento mechanismus zajišťuje stabilitu kolem střední polohy kyčle, kolena, hlezna a nohy (Nordin, Frankel, 1998).

Předchozí studie provedené na Katedře biomechaniky a technické kybernetiky FTK UP Olomouc dokazují, že valgózní deformita palce se promítne do provedení krokového cyklu. Pro sledované skupiny osob s juvenilním hallux valgus je chůze charakterizována větší flexí v kyčelním kloubu, větším úhlovým rozsahem flexe v kolenním kloubu v průběhu švihové fáze a zároveň menším úhlovým rozsahem

extenze v kolenním kloubu. Ve fázi počátečního kontaktu se pohyb v hlezenním kloubu vyznačuje výraznější plantární flexí (Kozáková, 2007).

CÍL

Srovnání vlivu standardního pooperačního rehabilitačního režimu s komplexním rehabilitačním režimem formou prospektivního sledování u osob po operaci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera.

Dílčí cíle

Stanovení vlivu komplexní kinezioterapie na:

- provedení krokového cyklu,
- dobu rekonvalescence a na četnost recidiv,
- na míru subjektivních obtíží (bolest přednoží, pocit posturální jistoty) po operaci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera.

Srovnání provedení krokového cyklu u obou skupin pacientů po operativní korekci hallux valgus s kontrolní skupinou.

HYPOTÉZY

- **H1₀:** Provedení krokového cyklu chůze se významně neliší u pacientů absolvujících komplexní kinezioterapii a běžně dostupnou kinezioterapii po operativní korekci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera.
- **H2₀:** Délka rekonvalescence, míra bolesti a posturální jistoty při chůzi a výskyt recidiv se významně neliší u pacientů absolvujících komplexní kinezioterapii a běžně dostupnou kinezioterapii po operativní korekci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera.

Organizace výzkumu

1. Výchozí bod sledování: pre OP – bod 1, den 1.

Výběr pacienta

Vybíráme pacienty s diagnózou hallux valgus vhodné k operačnímu řešení dle Brandes-Kellera.

Zařazení do studie musí předcházet dokonalé poučení pacienta o výhodách tohoto zařazení a podepsání informovaného souhlasu pacienta se zařazením do studie. Následně budou pacienti rozřazeni do skupiny se standardním pooperačním rehabilitačním režimem a skupiny s námi studovaným komplexním pooperačním rehabilitačním režimem. Co největší randomizaci souboru a eliminaci chyby při výběru validního vzorku zajistíme výběrem „lichý-sudý“. Zařazení budou jen pacienti bez anamnézy onemocnění metabolického, ICHS DKK, revmatologického a neurologického. Do kontrolní skupiny mohou být zařazení pouze probandi odpovídající věkové kategorie bez deformit nohy.

Ortopedické vyšetření

- Anamnéza a subjektivní potíže pacienta.
- VAS skóre bolesti a VAS skóre „kvality a spokojenosti“ v běžném životě.
- Klinické vyšetření, RTG nohy:
 - a. Hodnocení úhlů IMT, TMT a valgozitu palce v MTP skloubení.
 - b. Zaznamenání přidružených deformit nohy.

Kineziologické vyšetření

- Anamnéza
- Kineziologický rozbor:
 - c. Aspekce postavení osového orgánu, pánve a DKK, symetrie zatížení DKK.
- Vyšetření nohy:
 - d. Aspekce struktury a funkce, přidružené deformity.
- Kinematická analýza chůze.
- Dynamická analýza chůze.

2. Operace a pooperační období: bod 2, den 2.

Vlastní operace a případné komplikace v pooperačním období.

Stehy ex. 10. pooperační den a následně odeslání k domluvě s fyzioterapeutem, provádějícím studii.

Kontrola na ortopedické klinice před začátkem rehabilitace:

- RTG při kontrole se změřením výše zmíněných parametrů a změření distance resekované baze I.P a hlavičky I.MTT

Vyšetření fyzioterapeutem

- Kineziologický rozbor.
- Vyšetření nohy.
- Kinematická a dynamická analýza.
- Skupina A – standardní RHB ve spádu, Skupina B – komplexní RHB u fyzioterapeuta provádějícího studii.

3. Kontrola cca 3 měsíce: bod 3, den 90.

Kontrola u ortopeda:

- Jako hodnotící kritéria budou použity subj. potíže pacienta dle VAS skóre a jeho dynamický vývoj – bolest, spokojenost, spokojenost s RHB.
- RTG stupeň komprese distance baze I.P a hlavičky I.MTT, stupeň deviace vagus úhlu
- Následně výsledky obou souborů pacientů mezi sebou srovnáme a srovnáme je též se skupinou kontrol (zdraví jedinci).

Kontrola u fyzioterapeuta: (viz bod 2)

4. Kontrola 6 - 9 měsíců po operaci u fyzioterapeuta: bod 4

Kontrola u fyzioterapeuta: (viz bod 2)

METODIKA

Charakteristika souboru

Sledovaný soubor osob po operativní korekci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera bude rozdělen do dvou skupin:

Skupina osob s komplexní, námi sestavenou a aplikovanou kinezioterapií (n=10).

Skupina osob s běžně dostupnou kinezioterapií (n=10).

Dosažené výsledky budou porovnány s kontrolní skupinou osob bez přítomné deformity nohy (n=10).

Věk všech probandů se bude pohybovat v rozmezí 40-60 let.

K objektivizaci provedení krokového cyklu použijeme 3D videografickou metodu a dynamografickou metodu.

OČEKÁVANÝ PŘÍNOS PRO TEORII

Ověření efektu komplexní kinezioterapie u osob po operativní korekci hallux valgus resekční artroplastikou dle Brandes-Kellera. Pomocí komplexní kinezioterapie pohybového aparátu jako celku lze obnovit fyziologický pohybový program a následně zlepšit provedení krokového cyklu a pocit posturální jistoty při chůzi, zmírnit bolestivost a zkrátit dobu rekonvalescence. Hlavním očekávaným přínosem této práce je snížení počtu recidiv valgózní deformity palce.

LITERATURA

- Amarnek, D.L., Jacobs, A.M., Oloff, L.M. Adolescent Hallux Valgus: Its Etiology and Surgical Management. *The Journal of Foot Surgery*. 1985, vol. 24, no. 1, s. 54–61.
- Dungl, P. *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
- Dungl, P. *Ortopedie a traumatologie nohy*. Praha: Avicem, 1989.
- Kozáková, J. *Diplomová práce*. Olomouc: Univerzita Palackého, Lékařská fakulta, 2007.
- Kučera, M., Korbelař, P., Kolář, P., Linz, R. Noha – jeden z limitujících faktorů výkonnosti. *Med. Sport. Boh. Slov.* 1994, vol. 3, s. 114–119.
- Nordin, M., Frankel, V.H. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. London: Lea and Fibiger, 1998, s. 513.
- Rose, J., Gamble, J. G. *Human Walking*. Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins, 1994.
- Wernick, J., Volpe, G. Lower extremity function and normal mechanics. In Valmassy, R. L. *Clinical biomechanics of the lower extremities*. St. Louis: Mosby, 1995.

THE EFFECT OF FOCUSED THERAPY AFTER HALUX VALGUS CORRECTIVE SURGERY USING DYNAMIC AND KINEMATIC GAIT ANALYSIS: RESEARCH PROPOSAL

Hallux valgus is a static deformity of the foot which incorporates the valgus position of the big toe, a higher varosity of the metatarsus I., and a medial prominence on its head. The purpose of our study is to investigate the influence of complex kinesiotherapy on the completion of the gait cycle, feel of postural stability, duration of recovery, intensity of pain, and recidivation frequency. The analysed sample will be divided into two groups: 1) Subjects with complex kinesiotherapy, which we indicate and applied (n=10). 2) Subjects with readily available kinesiotherapy (n=10). Attained results will be compared with a control group without any foot deformities (n=10). We will use 3D videography and dymamography methods to the objectification completion of gait cycle.

Keywords: Hallux valgus, gait, kinezioterapie, kinematic and dynamic analysis

VLIV POHYBU DOLNÍCH KONČETIN NA FORMACI KYČELNÍHO KLOUBU A TORZNÍ VÝVOJ FEMURU

JITKA NOVOTNÁ, ROBERT FREI*

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra anatomie a biomechaniky

*Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta, Ortopedická klinika Fakultní nemocnice Motol

ABSTRAKT

Fyziologické procesy jako je kostní a kloubní formace, remodelace a angiogeneze jsou významně ovlivňovány mechanickými faktory. Mnoho vědců zdůrazňuje důležitost svalové aktivity a embryálního pohybu dolních končetin pro fyziologický skeletální růst a vývoj. Nikdo však neudává přehledné mechanické zdůvodnění. Bylo pozorováno, že dynamický pohyb je důležitý pro tvorbu jamky kloubu a statická síla přispívá k udržení kloubní jamky již jednou vytvořené. Možnost, že pohyb kontroluje tvorbu kavitace, však zůstává nedokázána. Neexistuje dostatečný důkaz o konkrétním prenatalním či postnatálním mechanickém faktoru ovlivňující vývoj a morfologii femuru u vývojové dysplázie kyčelního kloubu. Jsou popisovány jen sekundární znaky onemocnění. Sledujeme vývoj kyčelního kloubu a torze femuru současně s užívaným repertoárem pohybů dolních končetin s důrazem na vývoj rotační komponenty pohybu. Jsou sledováni jedinci s vývojovou dysplázií kyčelního kloubu, s predilekcí a s fyziologickým vývojem kyčelního kloubu ve věku 2.-6. týden a 3.-4. měsíc.

Klíčová slova: mechanické faktory – formace kloubu – torze femuru – pohyb dolních končetin

PROBLÉM

V průběhu vývoje kyčelního kloubu se mění orientace acetabula, torze femuru a kolodiafyzární úhel. Úhel torze femuru je dle Leeho poprvé rozeznáván ve 13. týdnu gestačního věku, kdy dosahuje hodnot 5-10 stupňů. Zároveň však dodává, že variabilita tohoto úhlu je během první poloviny fetálního období obrovská, úhel se zvětšuje až do narození a v 38. menstruačním týdnu dosahuje přibližně 45 stupňů. (Lee, 2006) Felts cituje několik autorů, kteří udávají u 1,4-3mm femurů i záporné úhly torze femuru (až -26°). Největší udává u 99,5 mm femuru a to 64° . (Feltz, 1954) Mechanismus řízení změny torze femuru v tomto období dosud zůstává neobjasněn. (Cibulka, 2004) Neustálá snaha zjistit regulaci a řízení změny torze femuru je z důvodu zjištění etiopatogeneze vývojové dysplázie kyčelního kloubu (VDK). Dle Dungla a Metaxiotise je příčinou subluxace u VDK hlavně zvýšená anteverze femuru. Valgozita je méně důležitá pro stabilitu kyčelního kloubu. Kolodiafyzární úhel prochází během prenatalního vývoje jen malými změnami. (Dungl, 2005; Metaxiotis, Acces, 2000)

Ráliš, McKibbin a stejně tak před nimi Le Damany sledovali změnu krytí hlavičky femuru acetabulem. Acetabulum, které zprvu téměř zcela uzavírá hlavičku femuru, se stává mělkým až do narození, kdy u bělošské populace pokrývá pouze jednu třetinu koule. (Ráliš, McKibbin, 1973) Harrenstein nazývá toto období fyziologickým nebezpečím kyčelního kloubu. Acetabulum se během několika postnatálních měsíců opět stává hlubší

a femorální torze nižší. Ukončení změn je udáváno mezi 15-18 lety života. (Chung, Stanley, 1981)

Mechanické stimuly se významně podílejí na fyziologických procesech jako je kostní formace, remodelace a angiogeneze. Neadekvátní namáhání vede k jistým důsledkům. (Reich, Jaffe, 2005) Doyle udává, že změna orientace a růst acetabula do hloubky je stimulována koncentrickým tlakem mezi femorální hlavicí a acetabulem. Nedostatek těchto korektivních sil proximální části femuru činí acetabulum úzké, ploché a šikmé. (Doyle, Bowen 1999) Mnoho autorů tvrdí, že embryonální pohyb dolní končetiny hraje důležitou úlohu při formaci kloubní kavitace. Neudávají však přehledné mechanické odůvodnění. Pitsillides pozoroval, že dynamický pohyb je důležitý pro tvorbu jamky kloubu a statická síla přispívá k udržení kloubní jamky již jednou vytvořené. Možnost, že pohyb kontroluje tvorbu kavitace, však zůstává nedokázána. (Pitsillides, 2006)

Pozice dolních končetin se během prenatálního vývoje mění. Dle Leeho v šestém týdnu embryo lehce flektuje kolenní klouby. Během desátého týdne se dolní končetina začíná vnitřně rotovat, ukončení rotace je až koncem embryonální fáze (10. týden). Během 13. týdne jsou kyčelní a kolenní klouby flektovány a addukovány. V 18. týdnu se ještě zvyšuje flexe kyčelních kloubů a levá dolní končetina lehce překryje pravou. (Lee, 2006) Po narození se kolenní a stehenní flexe snižuje, ale abdukce se zvyšuje. (Shefelbine, 2004) Novorozenec udržuje dolní končetiny v charakteristickém postavení: ve flexi, abdukci a mírné zevní rotaci. Pasivní zevní rotace bývá možná až do 90 stupňů, vnitřní rotaci a plnou extenzi v kyčelním kloubu není možné provést.

Prvotní spekulace, že hodnota anteverzce je výsledkem vnitřní rotace kyčelního kloubu během vývoje, odporuje pozorování, že se výše torze femuru mění i po dokončení rotace končetiny. (Lee, 2006) Faktory ovlivňující složité procesy řízení a regulace růstu kostí jsou pravděpodobně zpočátku genetické predispozice a později převažují nutritivní a hormonální vlivy a v neposlední řadě působení mechanických faktorů. Je uváděn i koncept tzv. „kritických období“ během vývoje skeletu. (Pitsillides, 2006; Lee 2006).

Během vývoje se mění též tvar tří růstových chrupavek proximální části femuru. Novorozenec má spojitý konvexní tvar této chrupavky (přibližně ¼ kruhu). S věkem se tento tvar mění na hranatý tvar podobný zubu. (Yousefzadeh 2006) Všechny růstové chrupavky jsou umístěny u novorozenců extraartikulárně. Pitsillides tvrdí, že buněčná populace růstové chrupavky je mnohem více senzitivní k imobilizaci než k periostálním osteoblastům. Zdůrazňuje důležitost svalové aktivity pro fyziologický skeletální růst a vývoj. (Pitsillides, 2006)

Několik výzkumů savců hovoří o vlivu dlouhodobější polohy nebo resekce určitých svalových skupin na změnu morfologie femuru. Watanabe zdůrazňuje, že velká vnitřní či zevní rotace fetální dolní končetiny u zvířat je spojena s velkou ante- či retro-verzí femuru. Teoretizoval o možnosti vlivu tahu svalů na proximální část femuru již v prenatálním období. Neadekvátní či nedostatečný tlak stimulující jednu z růstových chrupavek může vést k úhlovým deformitám femuru. (Lee, 2006)

Prenatální motoriku lze sledovat pomocí ultrazvukového zobrazení. Od 9.-12. týdne gestačního věku jsou pozorovatelné střídavé a koordinované pohyby dolních končetin, protahování a zívání. Hned od začátku mají tyto pohyby plodu rozeznatelné vzory. Tyto endogenně generované pohyby zůstávají nezměněné i po porodu. Nejsou závislé ani ovlivněné příchodem porodu. Přetrvávají až do 6.-9. týdne po porodu, kdy pomalu mizí a nastupují tzv. „fidgety“ pohyby, vykazující velkou variabilitu změn pohybu. (Einspiller, Prechtel, 2005; Hadders-Algra, Prechtel, 1992)

CÍL

Cílem studie je sledovat vývoj a změnu pohybu dolních končetin během prvních týdnů a po 3. měsíci života v závislosti na vývoji kyčelního kloubu a torze femuru. Pozorování může objasnit vztah mezi vývojem motoriky a vývojem femorální části kyčelního kloubu.

METODY A VÝZKUMNÝ SOUBOR

Bude provedena observační studie. Výzkumný soubor bude čítat 120 jedinců. Polovina (N=60) bude ve věku 2.-6. týdnů, druhá polovina (N=60) ve věku 3.-4. měsíců. Jedna třetina (N=20) bude diagnostikována jako jedinci s dysplázií kyčelního kloubu (dle Grafa I-IV). Druhá třetina (N=20) bude složena z jedinců s predilekcí. Třetí třetina (N=20) bude zahrnovat jedince s fyziologicky se vyvíjející motorikou a kyčelními klouby.

Je používáno ultrasonografické hodnocení kyčelních kloubů dle Grafa, měření antevertze femuru dle Prasada (Prasad, S.S. 2003) a 3D kinematická analýza pohybu dolních končetin během spontánní motoriky. Pro získání hodnot užívaných úhlů v sagitální, frontální a transverzální rovině je vypracována inverzní kinematická úloha užívající transformačních matic dle Craiga.

VÝSLEDKY

Doposud zpracovaná měření ukazují číselně vyšší hodnoty torze femuru u jedinců s kyčelními klouby označenými dle Grafa IIA (fyziologické prodloužení osifikace). Výsledky kinematické analýzy vykazují jasný trend, kdy se ve věku 2.-6. týden s vyšším úhlem flexe snižuje hodnota zevní rotace. V pozdějším věku od 3. měsíců se u fyziologických jedinců s vyšší hodnotou flexe zevní rotace již nesnižuje, spíše naopak zvyšuje. U jedinců s kyčelními klouby označenými dle Grafa IIA byl zaznamenán přetrvávající trend pohybu z období 2.-6. týden.

DISKUZE

Zaznamenané vyšší hodnoty torze femuru u jedinců s rizikovými kyčelními klouby naznačují, že změny torze femuru u těchto jedinců vznikají již prenatálně. Po porodu buď hodnota antevertze klesá k fyziologické normě, nebo přetrvává. Výsledky je však nutno potvrdit hodnocením více jedinců.

Torze femuru je v naší studii popisována úhlem tzv. „anteriorní antevertze. Tento způsob byl zvolen z důvodu vyšší přesnosti měření. Získané hodnoty však bude nutno porovnávat pouze s výzkumy používající stejnou metodu měření.

Výsledky kinematické analýzy vykazují trend s větší flexí v kyčelním kloubu snižovat hodnotu zevní rotace, který se v pozdějším období obrátí. Zda jedinci s dysplázií kyčelního kloubu budou vykazovat specifický trend oproti ostatním jedincům, ukáží další měření. Doposud zpracované výsledky ukazují prodloužené přetrvávání 2.-6. týdenního trendu do 3.-4. měsíců života u jedinců s fyziologickým prodloužením osifikace.

ZÁVĚR

Vývojová dysplázie kyčelního kloubu je ve své nejtěžší formě jednou z nejčastějších vývojových malformací. Etiopatogeneze a rizikové faktory vzniku abnormalit souvisejících s VDK jsou však stále nejasné. V současné době se stále více hovoří o tzv. pozdní

vývojové dysplázii kyčelního kloubu. Nové poznatky o vývoji kyčelního kloubu a jeho nervosvalové komponenty, poznatky o období vzniku torzních deformit femuru (prenatálně, postnatálně) mohou objasnit rizikové faktory onemocnění.

LITERATURA

- Cibulka, M.T. (2004) Determination and Significance of Femoral Neck Anteversion. *Physical Therapy*, vol. 84, s. 550-558
- Chung-Stanley, M.K. (1981) *Hip disorders in infants and children*, Philadelphia, 396 s.
- Doyle, S.M., Bowen, J.R. (1999) Types of persistent dysplasia in congenital dislocation of the hip. *Acta Orthopaedica Belgica*, vol. 65, no. 3, s. 266-276
- Dungl, P. (2005) *Ortopedie*. Praha, Grada
- Einspieler, CH., Prechtel, H. F. R. (2005) Prechtel's Assessment of General Movements: A Diagnostic Tool for The Functional Assessment of the Young Nervous System. *Mental Retardation and Developmental Disabilities, Research Reviews*, vol. 11, s. 61-67
- Feltz, W.J.L.(1954) The Prenatal Development of the Human Femur. *The American Journal of Anatomy*, vol. 94, no. 1, s. 1-44
- Hadders-Algra, M., Prechtel, H.F.R. (1992) Developmental course of general movements in early infancy. I. Descriptive analysis of change in form. *Early Human Development*, vol. 28, no. 3, s. 201-213
- Lee M.C., Ebersson, C.P. (2006) Growth and Development of the Child's Hip. *Orthopedic Clinics of North America*, 37, 119-132
- Metaxiotis, D., Accles, W., Siebel, A. (2000) Hip Deformities in Walking Patients with Cerebral Palsy. *Gait and Posture*, vol. 11, s. 86-91
- Pitsillides, A. A. (2006) Early effects of embryonic movement: „a shot out of the dark“. *Journal of Anatomy*, vol. 206, s. 417-431
- Prasad, SS.(2003). Femoral anteversion in infants: a method using ultrasound. *Skeletal Radiol* 32:462-467
- Ráliš, Z., McKibbin, B. (1973) Changes in Shape of the Human Hip Joint during Its Development and their Relation to Its Stability. *The Journal of Bone and Joint Surgery* November, vol. 55B, no. 4, s. 780-785
- Reich, A., Jaffe, N., Tong, A. (2005) Weight loading young chicks inhibits bone elongation and promotes growth plate ossification and vaskularisation. *J Appl Physiol*, vol. 98, s. 2381-2389
- Shelfelbine S.J., Carter D.R. (2004) Mechanobiological predictions of growth front morphology in developmental hip dysplasia. *J Orthop Res* 22(2) 346-352
- Yousefzadeh, D.K., Ramilo, J.L. (1987) Normal Hip in Children: Correlation of US with Anatomic and Cryomicrotome Sections. *Radiology*, vol. 165, no. 3, s. 647-655

ROLE OF LIMB MOVEMENT IN HIP JOINT FORMATION AND IN TORSION DEVELOPMENT OF THE FEMUR

Mechanical forces play a critical role in physiological processes such as bone formation and remodeling, angiogenesis. Many studies have indicated that embryonic limb movement serves an essential role in joint cavity formation and skeletal growth. However they do not necessarily provide mechanistic understanding. Observations suggest that the „dynamic“ aspects of movement are important in forming a joint cavity and that „static“ compressive force contributes to the preservation of joint cavities once formed. The possibility that movement controls joint cavitation by modulating local growth remains, however, largely unaddressed. There's insufficient evidence to exclude prenatal and postnatal mechanical factors affecting development and morphology of femur with developmental dysplasia of the hip. Only secondary clinical signs of the disease are described. We are monitoring 2.-6. weeks and 3.-4. month old children with DDH, predilection (moulded children) and healthy children.

Key words: femoral torsion - developmental dysplasia of the hip joint – motor development- limb movement

ASPEKTY POSTURÁLNÍ STABILITY U JEDINCŮ PO AMPUTACI DOLNÍ KONČETINY V ZÁVISLOSTI NA ZMĚNĚ NASTAVENÍ PROTETICKÉHO CHODIDLA

BARBORA PARÁKOVÁ¹, MARCELA MÍKOVÁ²

¹Katedra biomechaniky a technické kybernetiky, Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého, Olomouc

²Rehabilitační oddělení, Nemocnice České Budějovice, a.s., České Budějovice

ABSTRAKT

Amputace dolní končetiny je příčinou řady biomechanických a neurofyziologických změn a vede k alteraci posturální stability a bipedální lokomoce. Optimální volbou a nastavením jednotlivých protetických komponent je snaha kompenzovat tyto změny. Studie hodnotí vliv změny nastavení protézy a protetického chodidla na posturální stabilitu u souboru 13 probandů (věk 56 ± 13 let) po jednostranné transtibiální amputaci pomocí posturografie (NeuroCom®) při pěti různých nastaveních protézy a protetického chodidla. Z výsledků vyplynulo, že změna nastavení protézy a protetického chodidla má vliv na vybrané posturografické parametry.

Klíčová slova: transtibiální amputace, posturální stabilita, posturografie

ÚVOD

Amputace dolní končetiny představuje aktuální kineziologický problém vzhledem k alteraci posturálního chování, které je důsledkem řady kompenzačních a adaptačních mechanismů. Pochopení bližších patokineziologických souvislostí mezi posturální stabilitou a absencí části dolní končetiny (DK) by mělo sloužit k optimalizaci posturálního chování u transtibiálně amputovaných volbou jednotlivých protetických komponent a jejich nastavením.

PROBLÉM

Po transtibiální amputaci dochází ke zhoršení posturální stability a následně celého posturálního chování v důsledku biomechanických a neurofyziologických změn, které vycházejí z absence dynamické svalové koaktivace v hlezenním kloubu, ztráty mechanické opory a přímých aferentních signálů z proprioreceptorů a z tlakových receptorů plosky nohy. Posturální stabilita u jedinců po amputaci dolní končetiny je determinována délkou pahýlu, kvalitou čítí a nociceptivními vjemy (Gauthier-Gagnon et al., 2000; Sabolich a Ortega, 1994).

V případě amputovaných jedinců se na procesu posturální stabilizace velkou mírou podílí právě protéza – její stavba a volba jednotlivých dílů. Protetická náhrada chybějící končetiny zvyšuje funkční opěrnou bázi a je významným stabilizačním prvkem jak ve stoji, tak při chůzi (Gauthier-Gagnon, 2000). Fridman et al. (2003) uvádějí, že jedinci po amputaci dolní končetiny jsou schopni se adaptovat na značnou variabilitu geometrických konfigurací protetických komponent, ale pouze optimální nastavení minimalizuje asymetrii během stoje a chůze.

V naší studii jsem se zaměřili na vliv změny nastavení protézy a protetického chodidla na posturální chování u transtibiálně amputovaných jedinců, protože protetické chodidlo v závislosti na typu a nastavení nejvíce ovlivňuje stabilitu ve stoji i při chůzi (Seymour, 2002).

METODY

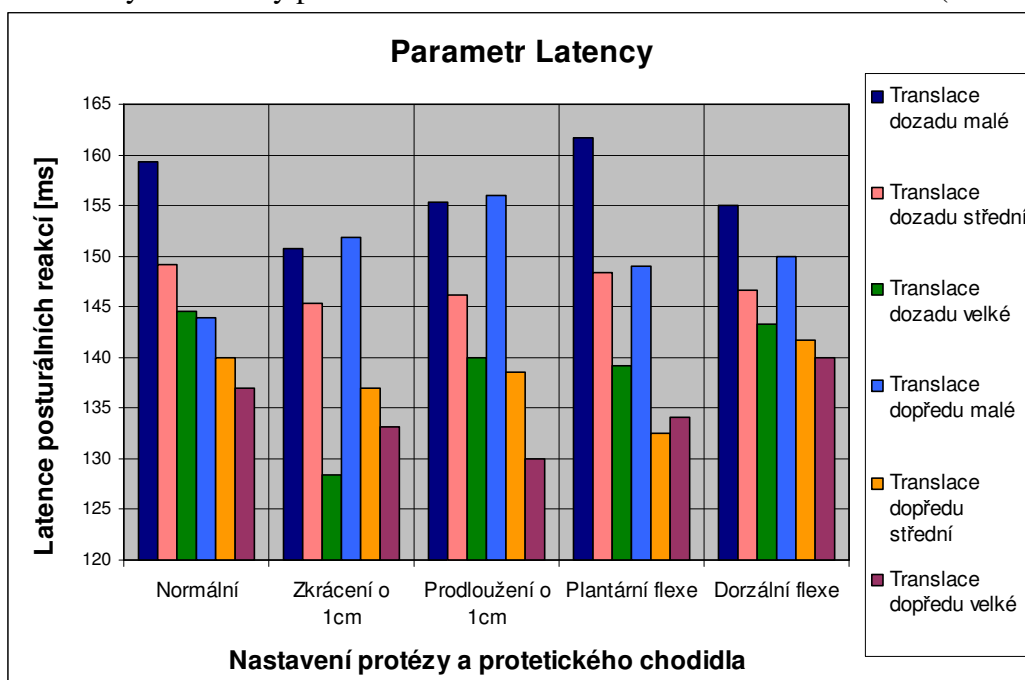
Studie se zúčastnilo celkem 13 transtibiálně amputovaných mužů (věk 56 ± 13 let, hmotnost $88,46 \pm 12,3$ kg, délka amputovaného pahýlu $18,12 \pm 5,6$ cm). Průměrná doba užívání protézy byla $11,5 \pm 13,2$ let. Žádný proband ve sledovaném souboru nevyužíval pro běžné každodenní aktivity opěrné pomůcky. Všichni probandi podstoupili kinziologické vyšetření, které bylo doplněno o anamnestické údaje.

Posturální stabilita byla testována při pěti různých nastaveních protézy a protetického chodidla – optimální (normální) nastavení (kdy bylo protetické chodidlo nastaveno tak, jak je uživatel zvyklý), o 1 cm kratší protéza oproti normálnímu nastavení, o 1 cm delší protéza oproti normálnímu nastavení, protetické chodidlo v 5° plantární flexi a v 5° dorsální flexi vzhledem k normálnímu nastavení chodidla. Posturální chování bylo hodnoceno testem Motor Control Test (MCT) modulu SmartEquitest systému NeuroCom[®], který spočívá v translaci plošiny ve třech různých rychlostech směrem vpřed a vzad. Při tomto testu jsme hodnotili čas, který uplyne mezi translací plošiny a reakcí na ni (parametr Latency) [ms] a symetrii rozložení tělesné hmotnosti (parametr Weight Symetry) [%].

Ke statistické analýze naměřených dat byl použit software STATISTICA verze 6.0 (ANOVA, Fischer LSD post hoc test).

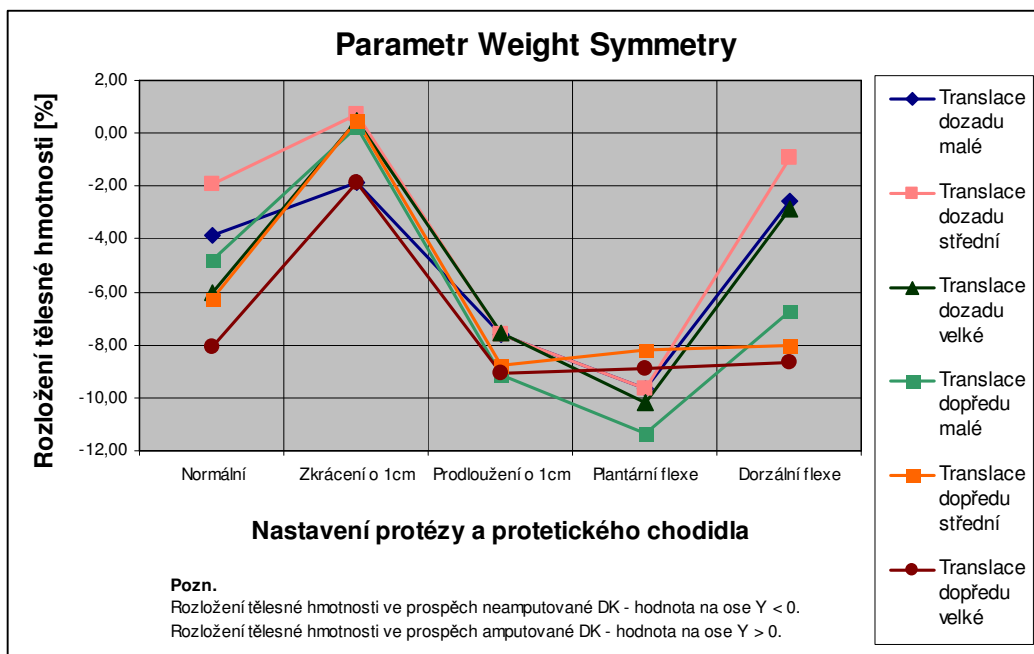
VÝSLEDKY

Pro latenci posturálních reakcí (parametr Latency) během testu MCT byl statisticky významný rozdíl ($p < 0,05$) mezi nastavením protetického chodidla do dorsální flexe a prodloužením protézy o 1 cm při velké translaci dopředu. Pouze při normálním nastavení protézy se reakční doba snižovala pro každou následující testovanou situaci nezávisle na směru a rychlosti translace. Pro jiná nastavení tento trend neplatí, k nárůstu reakční doby došlo vždy při změně směru translace – 4. testovaná situace (Obr. 1).



Obr. 1. Latence posturálních reakcí na translaci plošiny v závislosti na směru a rychlosti translace a na nastavení protézy a protetického chodidla.

Z naměřených dat při určení symetrie tělesné hmotnosti (parametr Weight Symmetry) během testu MCT vyplývá, že nejmenší rozdíl v rozložení tělesné hmotnosti mezi amputovanou a neamputovanou DK byl při zkrácení protězy o 1cm pro všechny testované translace plošiny (Obr. 2.).



Obr. 2. Rozložení tělesné hmotnosti v závislosti na nastavení protězy a protetického chodidla během testu MCT

Kvalitativní posouzení naměřených dat a vyšetřených a anamnestických údajů naznačilo tendenci vlivu délky pahýlu na symetrii rozložení tělesné hmotnosti. Naopak pro reakční čas, který uplyne mezi translací plošiny a reakcí na ni, nebyla souvislost s těmito údaji zaznamenána.

DISKUZE

Při posuzování výsledků je nutné brát v úvahu nejen variabilitu testovaného souboru (danou velkým věkovým rozpětím, dobou užívání protězy, příčinou amputace), ale také fakt, že jeden lidský jedinec za normálních okolností (tj. za běžných podmínek, které nevyžadují maximální úsilí) nezareaguje na testovanou situaci dvakrát stejně (Véle, 2006; Míková, 2006). Testovaná nastavení byla záměrně zvolena tak, aby se mohly simulovat situace, se kterými se transtibiálně amputovaní jedinci v průběhu dne mohou běžně setkat. To znamená, že i na tyto nepatrné změny jsou svým způsobem zvyklí.

Reakční doba pro neamputovanou DK se při normálním nastavení chodidla snižovala s každou následující testovanou situací nezávisle na rychlosti a směru translace plošiny (Obr. 1.), s každou následující translací došlo k zefektivnění reakce na ni. Za situace, kdy bylo chodidlo v jiném než normálním nastavení, vždy došlo k prodloužení reakčního času při první translaci plošiny dopředu oproti předešlé testované situaci. Z toho vyplývá, že pokud bylo nastavení protězy jiné, než byl jedinec „zvyklý“, snížila se efektivita odpovědi na dynamické podněty.

Pro všechny testované situace bylo rozložení tělesné hmotnosti ve prospěch neamputované DK, což odpovídá tvrzení, že těžiště se v případě amputace dolní končetiny přemísťuje směrem nad neamputovanou DK (Gauthier-Gagnon, 2000). Nejmenší rozdíl

v rozložení tělesné hmotnosti mezi oběma dolními končetinami byl (za dynamických podmínek při testu MCT) při zkrácení protézy o 1 cm během všech testovaných situací (Obr. 2.).

Z naměřených a získaných anamnestických údajů lze usuzovat, že délka pahýlu se podílí na symetrii rozložení tělesné hmotnosti. Delší pahýl představuje delší páku, a tím je zapotřebí i menší svalové síly k vyrovnání destabilizačních sil, které působí mezi pahýlem a lůžkem protézy. Z anamnestických údajů vyšetřovaného souboru vyplynulo, že proband, který měl současně bolesti v koleni na neamputované DK a nadprůměrně dlouhý pahýl, zatěžoval více amputovanou dolní končetinu. Je známo, že zejména bolesti v oblasti dolní končetiny mají významný vliv na posturální stabilizaci a funkční kapacitu dolní končetiny (Menz & Lord, 2001). Je tedy možné, že za určitých okolností jsou transtibiálně amputovaní schopni kompenzovat bolesti na neamputované dolní končetině zlepšením funkční kapacity amputované dolní končetiny.

ZÁVĚR

Z výsledků studie vyplývá, že změna nastavení protézy a protetického chodidla má vliv na vybrané posturografické parametry. Při normálním nastavení byli transtibiálně amputovaní jedinci schopni nejefektivnější adaptability na vnější podnět, což se projevilo kontinuálním snižováním latence posturálních reakcí na rozdíl od jiných testovaných nastavení. Nejmenší asymetrie v rozložení tělesné hmotnosti při testu MCT byla při nastavení chodidla o 1 cm kratším.

LITERATURA

- Fridman, A., Ona, I., & Isakov, E. (2003). The influence of prosthetic foot alignment on transtibial amputee gait. *Prosthetics and Orthotics International*, 27, 17-22.
- Gauthier-Gagnon, Ch., Gravel, D., et al. (2000). Changes in ground reaction forces during prosthetic training of people with transfemoral amputations: A pilot study. *Journal of Prosthetics & Orthotics*, 72-79.
- Menz, B. H., & Lord, S. R. (2001). Foot Pain Impairs Balance nad Functional Ability in Community Dwelling Older People. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 91, 222-229.
- Míková, M. (2006). *Posturografie - význam a uplatnění ve výzkumu a v klinické praxi*. Dizertační práce. Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, Olomouc.
- Sabolich, J. A., & Ortega, G. M. (1994). Sense of feel for lower-limb amputees: A phase-one study. *Journal of Prosthetics & Orthotics* [on-line], 6. Retrieved 1.12.2007 from the World Wide Web: http://www.oandp.org/jpo/library/1994_02_036.asp.
- Seymour, R. (2002). Transtibial components - clinical decision making, Chapter 8, Section II. *Prosthetics and Orthotics, Lower Limb and Spine*. Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie, přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton.

ASPECTS OF POSTURAL STABILITY IN LOWER LIMB AMPUTEES IN DEPENDENCE ON A PROSTHETIC FOOT ALIGNMENT

Lower limb amputation causes biomechanical and neurophysiological changes and leads to alteration of postural stability and bipedal locomotion. Optimal type and alignment of prosthetic components should compensate these changes. This study evaluates influence of prostheses and prosthetic foot alignment on postural stability in a group of 13 transtibial amputated males (age 56 ± 13 years) by means of posturography (NeuroCom) within the framework of five different prostheses and prosthetic foot

alignment. The results of the study show that change in prostheses alignment has an influence on selected posturographic parameters.

Key words: Transtibial amputation, postural stability, posturography

Podpořeno MŠMT ČR VZ 6198959221.

FUNKCE JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ M. PECTORALIS MAJ. PŘI POHYBU ZE ZAPAŽENÍ OBLOUKEM DO PŘEDPAŽENÍ V RŮZNÝCH ÚHLECH V RAMENNÍM KLOUBU

RADIM PAVELKA, MIROSLAV KUŽELKA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra sportů v přírodě

ABSTRAKT

Příspěvek se zabývá elektromyografickým měřením povrchového napětí prsního svalu. Při pohybu horní končetiny ze zapažení obloukem vpřed do předpažení v různých úhlech v ramenním kloubu bylo snímáno povrchové napětí jednotlivých částí *m.pectoralis maj.* a *m.infraspinatus*. Cílem práce bylo popsat, jak se jednotlivé části svalu podílí na uskutečnění zmiňovaného pohybu při použití odporu gumového expandéru.

Klíčová slova: elektromyografie, pletenec ramenní, abdukce, prsní sval

ÚVOD

Velký prsní sval horní končetinu addukuje a zapojuje se při předpažení, čímž umožňuje zapojení pletence horní končetiny do lokomoce. Intraindividuální srovnání práce částí velkého prsního svalu při pohybu v různých úhlech abdukce dovoluje ilustrovat odlišnosti práce částí tohoto svalu.

PROBLÉM

Z anatomického hlediska velkého prsního svalu lze usuzovat na rozdílné zapojení jednotlivých částí svalu při změnách úhlů v ramenním kloubu. V dostupné literatuře nenacházíme přesnější specifikaci. Na EMG charakteristice bude možno posoudit timing maximálních peaků sledovaných částí svalu.

CÍL

Cílem naší studie bylo zjistit, zda-li nalezneme intraindividuální rozdíl svalové práce jednotlivých částí velkého prsního svalu při pohybu obloukem ze zapažení do předpažení v různých úhlech v ramenním kloubu (0° - 180°).

METODY

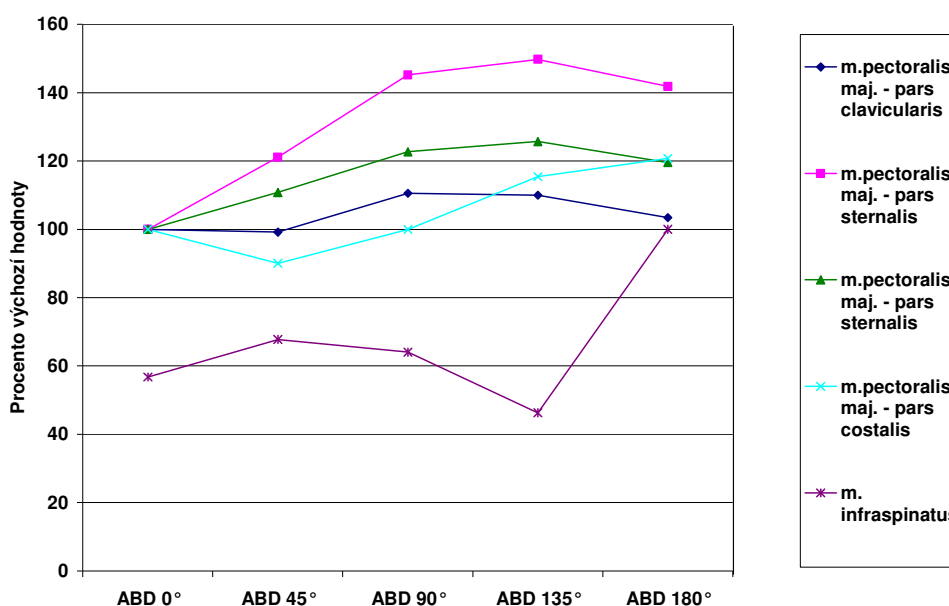
Pohyb horní končetiny byl sledován pomocí povrchové elektromyografie (dále jen EMG), přístrojem KaZe05 neseným přímo na těle sportovce. Výzkum měl charakter případové studie s experimentálním způsobem získávání dat. K dispozici bylo 7 kanálů pro přenos EMG potenciálů ze svalů s osmým kanálem pro synchronizaci EMG záznamu s videokamerou. Sledovány byly úseky 20 sec. Měřené svaly *m.pectoralis maj. sin.* (pars clavicularis, pars sternalis – horní a dolní část, pars costalis) a *m.infraspinatus sin.* byly vybrány s ohledem na jejich předpokládané lokomoční působení při sledovaném pohybu. Elektrody byly lokalizovány do místa nejsilnější kontrakce, která byla palpována funkčně, tzn. při simulaci činnosti.

Naměřená data byla převedena na vlastní reálné hodnoty elektromagnetického napětí v jednotlivých svalech (přesněji v místech snímání elektrodou). K evaluaci křivky EMG resp. jejich selektovaných částí, jsme použili výpočet obsahu pod křivkou. Tento údaj číselně charakterizuje vykonanou práci jednotlivých úseků svalu, pro tuto potřebu byla

stanovena pracovní veličina $mV \cdot sec$. K výpočtu plochy pod křivkou EMG bylo použito matematické kvadratury.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Graf 1: Dynamika změn plochy pod EMG křivkou sledovaných částí svalu v závislosti na abdukci



Výsledky přináší graf 1. Při práci HK ze zapažení do předpažení vzrůstá plocha pod EMG křivkou všech sledovaných částí svalu při postupné abdukci až do 90°, poté u clavikulární části začne klesat. S rostoucí abdukci se přesouvá aktivace svalu více do dolní části. Byla potvrzena funkční podobnost dynamiky práce u horní a dolní části *pars sternalis*. Zároveň vidíme různou úroveň absolutních hodnot amplitudy u stejného svalu. To potvrzuje naše předpoklady, že elektromyografie má při sledování kvality pohybu při sportovní činnosti svoji přednost v relativním posouzení dynamiky změny velikosti plochy pod EMG křivkou na tom samém místě bez přelepování elektrod, přičemž manipulovatelná proměnná je (biomechanická) změna tvaru pohybu.

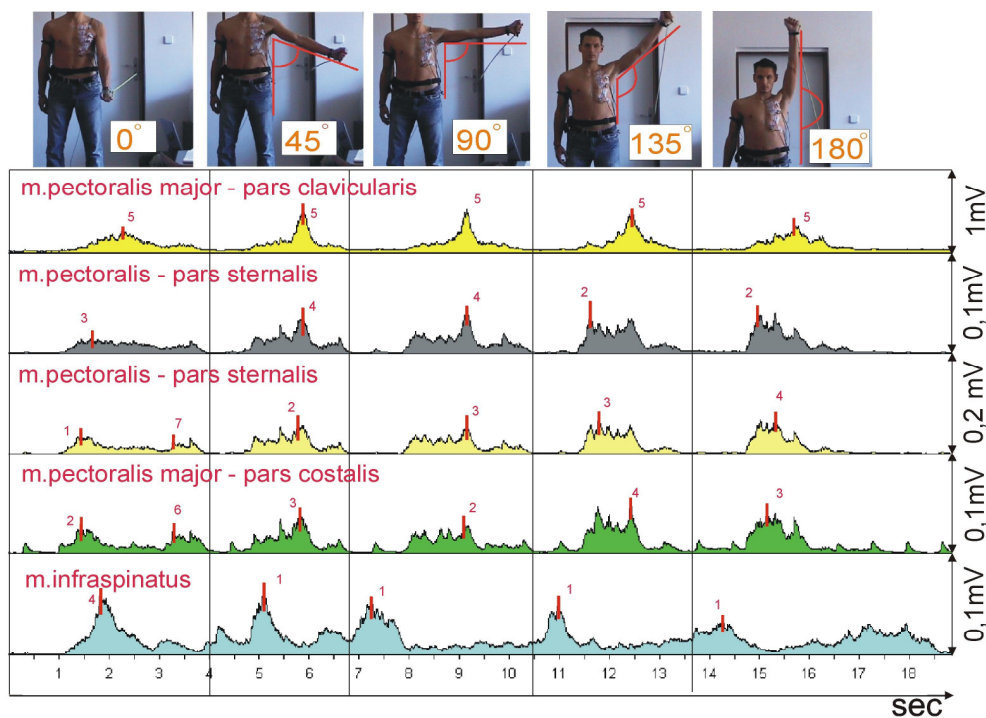
M. infraspinatus sin. jako zevní rotátor humeru v ramenním kloubu vykazuje zcela odlišnou dynamiku změn plochy pod EMG křivkou. Po mírném nárůstu mezi abdukci 0° a 45° plocha s dále narůstající abdukci klesá. Prudce stoupne při abdukci 180°. Tato odlišná dynamika změn může znamenat dvě skutečnosti:

1. Při postupné abdukci při práci paže ze zapažení do předpažení s definovanou polohou akrální části ruky se nenachází ramenní kloub ve funkčně centrovaném postavení.
2. Méně pravděpodobné je, že by část zevní rotace na sebe přebíral povrchově neměřitelný *m. teres minor*. Proti této verzi hovoří dlouholetý předpoklad společného působení obou zevních rotátorů ramenního kloubu i to, že *m. teres minor* je sval podstatně slabší.

Obecně lze říci, že všechny 4 sledované porce svalu pracují s výraznějším ostrým peakem v polohách 45° - 180°. V poloze 0° je nábor delší s méně výrazným vrcholem,

spíše jako by sval v připažení měl především podpurnou nebo fixační funkci. Tomu by odpovídala i skutečnost, že sval *m. pectoralis major* v připažení pracuje v kokontrakci s *m. infraspinatus*, tedy spolu pracují vnitřní a zevní rotátor humeru v ramenním kloubu. Ostré peaky v dalších polohách jsou důkazem více fázické práce svalu.

Graf 2: Pořadí peaků jednotlivých částí svalu při pohybu ze zapažení do předpažení v různých úhlech v ramenním kloubu



ZÁVĚR

Při narůstající abdukci od 0° do 135° nacházíme obecný trend nárůstu plochy pod EMG křivkou u *m. pectoralis maj.*, *pars clavicularis et pars sternalis*, poté dochází k mírnému poklesu. Výjimku tvoří *pars costalis*, který po počátečním poklesu stoupá až do vzpažení. Od 45° vykazuje *m. infraspinatus* opačnou tendenci, z počátku mírně klesá a poté od 135° prudce stoupá proti mírnému poklesu většiny částí *m. pectoralis maj.* Z uvedeného plyne, že při postupující abdukci v ramenním kloubu se zatížení svalu relativně přesouvá z horních částí svalu na *m. pectoralis maj.*, *pars costalis*. Z posouzení timingu vyplývá, že při abdukci od 45° nacházíme určité relativní zpoždění horní části svalu, která přebírá hlavní funkci v závěru pohybu, *pars clavicularis* pohyb tedy dokončuje. Ovšem ne již při abdukci 180°, protože zde nenacházíme nárůst aktivace ostatních porcí svalu, musí přebrat funkci předpažení jiný nesledovaný sval, zřejmě přední porce *m. deltoideus*.

LITERATURA

- Čihák, R. (2006). *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing
- Janda, V., Poláková, Z., Věle, F. (1966). *Funkce hybného systému. Fysiologie a patofysiologie hybnosti a kinesiologie z hlediska rehabilitace*. Praha SZN
- Krobot, A. (2004). *Poznámky k vývojovým aspektům rehabilitace poruch ramene. Rehabilitace a fyzikální lékařství, č.2, s.88-94.*
- Travell, J. G., Simons, D. G (1999). *Myofascial Pain and Dysfunction: the triggerpoint manual. Vol. 2.* Baltimore: Williams & Wilkins
- Věle, F.(2006). *Kineziologie*. Praha, Triton
- Věle, F.(1977). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha, Grada
- Vojta, V.(1993). *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku*. Praha: Grada-Avicenum

THE FUNCTION OF SELECTED PARTS OF MUSCULUS PECTORALIS MAJOR DURING MOVEMENT FROM POSITION AT THE BACK TO THE FRONT IN DIFFERENT ANGLES IN SHOULDER JOINT

The paper is about electromyographic scanning of surface potentials of pectoralis. We measured surface potentials of selected parts of m.pectoralis maj. and m.infraspinatus during performing movement of upper limb from position at the back to the front in different angles in shoulder joint. The aim of this study is to describe how works selected parts of pectoralis by referenced movement with using resistance of gum expander.

Keywords: electromyography, shoulder girdle, abduction, pectoralis

EMOCE A POSTURÁLNÍ STABILITA: VLIV EMOČNĚ ZABARVENÝCH PODNĚTŮ NA STABILITU VE VZPŘÍMENÉM STOJI

JANA ŠMÍDOVÁ

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

ABSTRAKT

Cílem této studie je zjistit, zda se rozdílly v dovednosti regulovat emoce indukované emočně zabarveným podnětem projevív v posturální stabilitě u střelců-biatlonistů. Domníváme se, že reakce na emočně zabarvený podnět vyvolá změnu sledovaných parametrů posturální stability. Pro účely studie byly provedeny dvě pilotní studie, o kterých je tento text. V pilotní studii 1 byl pomocí metody indukovaných emocí definován set fotografií, které vyvolávají výrazné emoční reakce. Pilotní studie 2, stabilometrické vyšetření emoční reakce, ukázala ne zcela vhodné uspořádání měření, a byly proto navrženy změny, které budou provedeny v pilotní studii 3.

Klíčová slova: emoce, indukce emocí, posturální stabilita, stabilometrie

ÚVOD

Jedním z mála faktorů, kterým se sportovci i na nejvyšších úrovních mohou stále lišit, je úroveň psychických dovedností, kam patří také dovednost odolávat emočně náročným situacím během závodu a vyrovnávat se s nimi. Ačkoli je význam emocí ve sportovním výkonu stále více zdůrazňován, studií zaměřených na rozdílly v prožívání emocí a v dovednosti emoce regulovat, je málo (Janelle, Hillman, 2003). Přitom je nedostatek poznatků o rozdílech v regulaci emocí u špičkových sportovců a u těch, jejichž kariéra v daném sportu je krátká. Další otázkou je, do jaké míry lze na základě znalosti rozdílů v hodnotách fyziologických ukazatelů usuzovat na odolnost sportovce vůči emocím ve vztahu k jeho budoucímu výkonu. Jinými slovy, zda fyziologické změny skutečně ovlivní připravenost k podání nejlepšího výkonu, například zda zhorší stabilitu u střelců, což může vést k chybě při střelbě.

Právě střelba je považována za výrazně emocionálně náročnou situaci například v biatlonu. Jednou z důležitých determinant úspěšné střelby je stabilita – schopnost stability dosáhnout a udržet ji po dobu střelby především při střelbě ve stoje. Stabilita těla v určité poloze v prostoru je označována jako posturální stabilita (Véle, 1997).

Posturální stabilitou u finských sportovních střelců se zabýval Pyykkö (1990). Vzorek populace českých sportovních střelců byl sledován v rámci studie provedené na UK FTVS (Nováková, 1995 a 1997).

PROBLÉM

V naší studii chceme zjistit, zda se rozdílly v dovednosti regulovat emoce indukované emočně zabarveným podnětem projevív v posturální stabilitě u střelců-biatlonistů. Domníváme se, že reakce na emočně zabarvený podnět vyvolá změnu posturální stability (plocha stabilogramu, rychlost vyrovnávání výchylek, amplituda výchylek), dále, že změna parametrů posturální stability bude výraznější při působení negativně zabarveného podnětu a že posturální stabilita může být považována za vhodný indikátor emoční složky psychické vyspělosti sportovce. Kromě stabilometrického vyšetření využijeme také psychofyziologických ukazatelů, které jsou uváděny jako nejčastěji využívané

v diagnostice emocí (Wortman, 1999): kožní galvanický odpor, kožní teplota a srdeční frekvence. Pro účely studie byly provedeny dvě pilotní studie.

PILOTNÍ STUDIE 1 – INDUKOVANÉ EMOCE

Metoda hodnocení emocí prostřednictvím emočně zbarvených fotografií (Lang, Bradley, Cuthberth, 2005) vychází z dimenzionální teorie emocí (Wundth, 1898; Mehrabian, Russell, 1974; Tellegen, 1985 *In* Lang, Bradley, Cuthberth, 2005). Figurují zde dvě primární dimenze emocí: „příjemnost“ (příjemný – nepříjemný) a míra „nabuzení“ (klid – vzrušení, rozčilení) a jedna sekundární: „dominance“, někdy nazývaná „kontrola“ (ovládat – být ovládán). K hodnocení emocí z hlediska těchto tří dimenzí se používá systém hodnotící afektivní stavy (Self-Assessment Manikin, SAM) (Lang, 1980). Systém tvoří hodnotící karty, na kterých stylizované figurky znázorňují hodnoty každé dimenze pěti figurkami (viz Obr. 1). První řádek představuje dimenzi „Příjemnost“, druhý řádek dimenzi „Nabuzení“ a řádek třetí dimenzi „Dominance“.

Hodnotící může označit jednu z pěti figurek v každé dimenzi a nebo pozici mezi dvěma figurkami. Má tedy k dispozici 9 hodnotících stupňů pro každou dimenzi, na které označí jednu hodnotu. Hodnota 9 představuje nejvyšší ohodnocení v každé dimenzi (tj. nejpříjemnější, nejvíce vzrušující, nejsilněji ovládající). Hodnota 1 představuje nejnižší ohodnocení v každé dimenzi (tj. nejméně příjemný, nejméně vzrušující, úplně ovládaný).

METODY 1

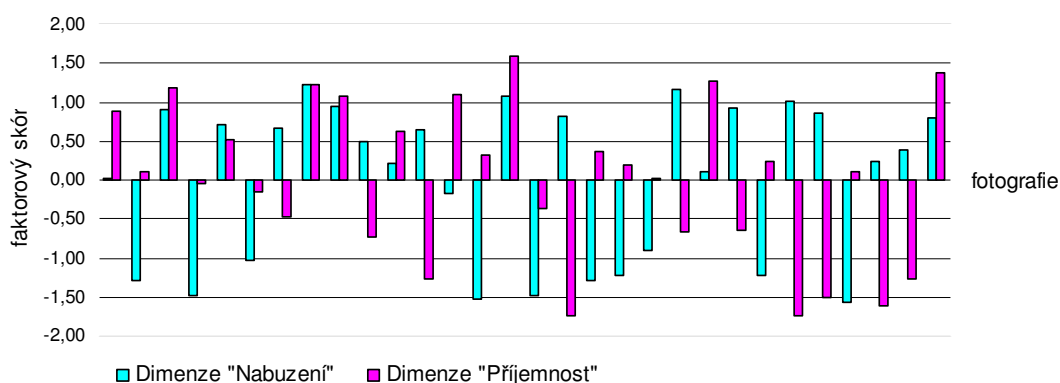
Studie se zúčastnilo 31 studentů UK FTVS (4 ženy a 27 mužů) ve věku průměrně 21, 5 roku. Studie proběhla v místnosti o ploše 7 m x 5 m. Z každého místa byla zajištěna viditelnost na plátno tak, aby nedocházelo ke zkreslení obrazu. Fotografie byly promítány pomocí projektoru na plochu o velikosti 170 cm x 150 cm ve vzdálenosti 2 – 3 m od účastníků.

Před zahájením hodnocení fotografií byli účastníci seznámeni s účelem studie a principem hodnocení systémem SAM. Fotografie měly pozitivní tematiku - pohybové aktivity, sport, portréty, příroda; negativní tematiku - poranění lidského těla, zvířata v útoku, napadení a neutrální tematiku - předměty běžného života - nábytek, domácí potřeby, apod. Účastníci shlédli 10 fotografií z každé kategorie, tj. celkem 30 fotografií. Fotografie byly promítány v programu PowerPoint 2003.

Každou fotografii předcházela snímek upozorňující po dobu 5 sekund na následující fotografii. Po něm následovala fotografie, kterou si účastníci prohlíželi po dobu 6 sekund. Po snímku s fotografií následoval černý snímek promítaný 15 sekund. V této době účastníci zhodnotili své emoce na hodnotících kartách na všech třech dimenzích. Tento cyklus se opakoval u všech fotografií. Celková doba hodnocení jedné fotografie byla 26 sekund. Hodnocení 30 fotografií trvalo 13 minut.

VÝSLEDKY 1

Hodnotou 9 v dimenzi „Příjemnost“ (vyvolává nejpříjemnější emoce) byla nejčastěji hodnocena fotografie s pořadovým číslem 15. Po ní následovaly fotografie s pořadovým číslem 30, 8, 9, 3 a 5. Negativní podněty (vyvolává nejméně příjemné emoce) byly hodnotou 1 v dimenzi „Příjemnost“ nejčastěji hodnoceny fotografie s pořadovým číslem 25, 17, 28, 26 a 12. Výsledky jsou uvedeny v grafu 1.



Graf 1. Faktorové skóry dimenzí „Příjemnost“ a „Nabuzení“

Z grafu 1 vyplývá, že nejvyšší hodnoty v dimenzi „Příjemnost“ a „Nabuzení“ se nejčastěji vyskytovaly u pozitivně laděných fotografií s pořadovým číslem 3, 5, 8, 9, 15 a 30 (parašutisté, plachetnice, windsurfeři, lyžaři, kluzák) a u negativně laděných fotografií s číslem 21, 25, 23, 26, 17, 7 a 12 (had, zranění ruky, napadení, poškozená těla, pavouk, pitbul). Tyto fotografie budou použity pro účely pilotní studie 2.

PILOTNÍ STUDIE 2 - STABILOMETRIE A EMOCE

Pro sledování posturálního chování byly použity dvě metody: stabilometrická deska Kistler a dynamická deska RS Scan.

Stabilometrie je měřicí metoda, která se používá pro sledování „živých“ organismů, což zvyšuje variabilitu výstupů. Variabilita posturálních reakcí je velká nejen mezi dvěma osobami, ale i mezi dvěma měřeními u jedné osoby. V literatuře jsou citované studie „stability“ stabilometrického měření v čase mezi dvěma měřeními (intrasession reliability) pomocí intraclass koeficientů (ICC). Jejich výsledky se velmi liší kvůli tomu, jak byla jejich studie provedena, jaké osoby byly předmětem zkoumání a jaké indikátory byly sledovány (Lafond, Corriveau, Hébert, Prince, 2004; Kitabayashi et al., 2003; Brouwer et al., 1998). Změna v individuální stabilitě jedné osoby může být identifikovatelná, jen pokud přesáhne změny způsobené touto variabilitou.

Délka stabilometrického vyšetření využívající desky Kistler se v literatuře velmi liší. Kapteyn (1983) stanovil standardní dobu stabilometrického vyšetření na 30s. Jiní autoři uvádí délku testu od 20s (Bolmont et al., 2002, Brouwer et al., 1998) do 120s (Lafond et al., 2004). Nejčastěji uváděným intervalem je 30 – 60s. Test o délce 30s je standardizován v laboratoři sportovní motoriky na UK FTVS. Na základě toho jsme pro tuto pilotní studii stanovili délku testu na 30s. Test o této délce zajišťuje dostatečné informace o vektoru CoP a zároveň minimalizuje riziko vlivu únavy ze stoje, které by mohlo vzrůst s použitím delšího testu. Pro získání informace o klidovém chování vektoru CoP bez působení podnětu u každého jedince byl proveden klasický 30 sekundový test.

Zároveň byla použita metoda indukovaných emocí s využitím fotografií standardizovaného souboru IAPS (Lang, Bradley, Cuthbert, 2005). Analýza výsledků pilotní studie 1 nám poskytla informaci o tématice fotografií vzbuzujících nejintenzivnější emoce z hlediska dimenze „příjemnost“ a „nabuzení“. Fotografie s touto tematikou byly a) sestaveny do trojic s vyváženým pořadím valence podnětu a b) byly připraveny projekce jedné samostatné fotografie s pozitivním či negativním laděním. Pro variantu b) byly provedeny dva 30 sekundové testy. Při projekci trojic fotografií bylo zachováno časování tak, jak je uvedeno v pilotní studii 1. Samostatné fotografie byly promítány

po dobu 8 sekund. Poté vystřídal fotografii černý snímek, který přetrval do konce testu. Fotografie byly promítány na monitor o úhlopříčce 48 cm. Monitor byl umístěn ve vzdálenosti 84 cm od očí probanda. Tato vzdálenost odpovídá standardům pro sledování monitoru o úhlopříčce 48 cm a úhlu pro sledování 26° , jak je uvádějí výrobci. Norma pro určení této vzdálenosti však v České republice neexistuje (Slavík, ČZÚ, 2008).

METODY 2

Pilotní studie 2 se zúčastnil jeden proband, student UK FTVS ve věku 21 let. Proband byl informován o účelu a průběhu vyšetření.

Stabilometrické vyšetření proběhlo v laboratoři sportovní motoriky na UK FTVS. Nejprve byla použita stabilometrická deska Kistler umístěná v betonovém pláště pro vyloučení okolních otřesů. Proband stál na stabilometrické desce a) ve standardním stoji, b) ve stoji o úzké bázi. Testu s indukovanými emocemi předcházel test 0 - klasický 30 sekundový test bez působení podnětu. Po skončení tohoto testu si proband na cca 2 minuty odpočinul mimo stabilometrickou desku. Poté byl zahájen test 1, který začal 5 sekundami bez působení podnětu. Po uplynutí 5 sekund začala projekce trojic fotografií časovaná tak, jak bylo uvedeno v pilotní studii 1. Poté si proband opět odpočinul mimo stabilometrickou desku. Při testu 2 byla po 5 úvodních sekundách promítnuta samostatná fotografie s negativním obsahem, kterou proband sledoval po dobu 8 sekund. Zbývajících 22 sekund byl na monitoru černý snímek. Po skončení 30 sekundového testu si proband odpočinul mimo stabilometrickou plošinu. Při stejné provedeném testu 3 byla promítnuta fotografie s pozitivním obsahem.

Dynamická deska RS Scan byla využita pro test 0, test 1 o délce 60 sekund ve standardním stoji, při kterém byla promítnuta trojice fotografií, test 2 o délce 60s v úzkém stoji, při kterém byla promítnuta druhá trojice fotografií a test 3 o délce 30 sekund v úzkém stoji, při kterém byla promítnuta samostatná fotografie. V úzkém stoji byla vzdálenost distálních článků palců 20 cm a vzdálenost vnitřních hran pat v úrovni vnitřního kotníku 15 cm.

VÝSLEDKY 2

Cílem pilotní studie 2 bylo připravit protokol měření stabilometrických parametrů se současným využitím metody indukovaných emocí. Během studie bylo zjištěny tyto problémy:

1. Podněty vyvolávaly emoce, ale ne tak intenzivní, aby došlo ke generalizaci odpovědi například na úroveň posturálního systému.
2. Plocha projekce je vnímána jako příliš malá na to, aby způsobila odezvu, kterou by bylo možné zaznamenat použitými metodami.
3. Standardní postoj zajišťuje sledované osobě velmi dobrou stabilitu díky velké opěrné bazi, takže výchylky CoP jsou minimální.
4. Statické fotografie jsou vnímány jako méně intenzivní, ačkoli jejich obsah je emočně velmi působivý, negativně či pozitivně.

ZÁVĚR

Připravujeme pilotní studii 3, ve které změníme uspořádání projekce tak, aby podněty působily s vyšší intenzitou. K tomu použijeme větší plochu projekce, dále změníme postoj tak, aby byl méně stabilní (tj. například úzký stoj) a připravíme dynamický vizuální podnět ve formě videozáznamu ze sportovního prostředí.

LITERATURA

- Brouwer, B., Culham, E. G., Liston, R. A., Grant, T. (1998). Normal variability of postural measures: Implications for the reliability of relative balance performance outcomes, *Scandinavian Journal of Medicine*, Vol. 30, 131-137
- Hillman, CH et al. (2004). Emotion and motivated behavior: Postural adjustments to affective picture viewing, *Biological Psychology*, 66, 51-62
- Kitabayashi, T., Demura, S., Noda, M. (2003). Examination of the factor structure of Centre of foot pressure movement and cross validity. *Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science*, Vol. 22. No. 6, 265-272
- Lang, P.J., Bradley, M.M., & Cuthbert, B.N. (2005). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. Technical Report A-6*. University of Florida, Gainesville, FL
- Machač, M., Macháčová, H., Hoskovec, J. (1985). *Emoce a výkonnost*, 1. vydání, Praha: Státní pedagogické nakladatelství, ISBN
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology: A Critical Introduction*, 1st Edition, Hove: Routledge, ISBN 0-415-16808-2

EMOTIONS AND POSTURAL STABILITY: THE EFFECT OF EMOTIONALLY BIASED STIMULI ON STABILITY

We aim to find the relationship between the ability to control emotions induced by emotionally biased pictures and the postural stability. We propose that the reaction to emotionally biased pictures will be reflected in postural behavior. For the purposes of this experiment, two pilot studies have been conducted so far that are discussed in this paper. In the pilot study 1 a set of IAPS pictures was retrieved that was used in the pilot study 2 subsequently. In pilot study 2 the setting used showed as inaccurate and several suggestions were made for the pilot study 3 being prepared.

Keywords: Emotions, Induced emotions, Postural stability, Stabilometry

ODEZVA POHYBOVÉ SOUSTAVY JEZDCE NA VYBRANÉ LOKOMOČNÍ REŽIMY KONĚ

MARTINA VYSTRČILOVÁ

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

ABSTRAKT

Různé režimy lokomoce koně vytvářejí různé časoprostorové uspořádání podnětů působících na jezdce. Předmětem studie byl vliv dvou základních druhů klusu koně na hybnou soustavu člověka. Terénní elektromyografické sledování se synchronizovaným videozáznamem odhalilo některé odlišnosti práce vybraných svalů jezdce, podílejících se na zajištění postury při jízdě.

Klíčová slova: elektromyografie, jízda na koni, postura

ÚVOD

Jízda na koni patří k prastarým lidským dovednostem. Koně byly v minulosti využívány především jako generátory síly a jako dopravní prostředek. V civilizované společnosti je jízda na koni především sportovní disciplínou a rekreační aktivitou. Interakce koně a jezdce (Schoffmann, 2007) je intuitivně i empiricky chápána jako pozitivní a blahodárná pro pohybovou soustavu člověka. Proto je jízda na koni užívána terapeuticky pro pacienty se somatickými obtížemi nebo s mentálním postižením (Vávrová, 2000).

Studii jízdy na koni zkušeného jezdce chápeme jako pilotní měření před rozsáhlejším výzkumem lokomočních režimů koně užívaných pro potřeby hipoterapie. V terapii je využíván především krok koně (Ziegner, 2002). Začínající jezdci – pacienti - jsou spíše v roli pasivní, pouze na pohyb koně aktuálně odpovídají změnou své postury.

PROBLÉM

Při jízdě na koni je generátorem síly a tím i dopředného pohybu kůň. Úkolem jezdce kromě řízení koně je udržovat posturu, ne vytvářet dopředný pohyb. Udržování postury u zkušeného jezdce (většinou v sedu) vyplývá z potřeb interakce koně a jezdce, je účelově podmíněná a má více či méně pomáhat především koni udržovat požadovaný režim lokomoce. Jezdec očekává pohyb koně, reaguje na něj a aktivní změnou své postury jej vede.

Základní poloha sedícího jezdce je následující: semiflexe a mírná zevní rotace v kyčelním kloubu, semiflexe v kloubu kolenním, dorzální flexe nohy udržována nikoliv aktivně dorzálními flexory, ale pomocí hmotnosti těla a gravitace – tzv. prošlápnutí pat.

Oporová plocha ve třmenech je na hlavičce 1. metatarsu vnitřní hrana distální části plošky. Chodidlo v mírné everzi. Kolena jsou aktivně tlačena k trupu koně, stehna jsou adukována. Páteř, dle techniky jízdy, většinou vzpřímená.

Klus koně navazuje na základní pohyb vpřed zvaný krok. Pro přiblížení režimu pohybu je užíván popis akustického efektu pohybu koně. Při kroku jsou slyšitelné čtyři oddělené údery kopyt o podložku, při klusu jsou slyšitelné dva údery v rámci celého krokového cyklu. Jsou to sdružené údery vždy dvou diagonálně uložených končetin, tedy pravé přední a levé zadní a opačně. Střídá se podpírající diagonála končetin s diagonálou odrážející.

Jezdec při klusu aktivně zvolí „dominantní“ diagonálu a podle ní přizpůsobuje svůj pohyb, čímž v důsledku koně i k pohybu vede. Např. při klusu na pravou ruku to znamená, že největší zdvih a tendence odlehčení hřbetu je v době, kdy kůň vykračuje a přenáší pravou přední vpřed.

Pro doplnění dodáváme, že existují i další formy pohybu koně, např. již zmiňovaný pomalejší krok a nebo rychlejší pohyb ve cvalu, který se vyznačuje asymetrickým průběhem pohybu.

Klus lehký a klus pracovní:

Při tzv. lehkém klusu (obrázek 1) jezdec ulehčuje koni vertikální práci tím, že se vnitřní plochou svých stehen a lýtek opírá o trup koně a aktivně se zdvihá – vždy jednou v průběhu dvoukroku. Pohybu koně vzhůru jezdec jakoby uhýbá. Dosednutí do sedla není realizováno, je pouze zdánlivé. Jezdec tak působení své hmotnosti do hřbetu koně rozloží do delšího časového úseku.

Na rozdíl od klusu lehkého při tzv. pracovním klusu (obrázek 2) sedí jezdec v sedle po celou dobu krokového cyklu. Sed je vzpřímený, raději trochu „vzadu“. Jezdec neulehčuje koni pohyb tím, že by vysedal ze sedla, snaží se k trupu přilnout. Sice také předvídá vertikální pohyb těžiště koně, ale záměrně sedí po celou dobu a kopíruje tak pohyb trupu koně. Vertikální pohyb jezdce vůči zemi je naopak výrazný. Tento klus je náročný pro koně i jezdce, někdy proto bývá nazýván jako „klus těžký“.

CÍL

Cílem studie bylo zjistit rozdíly v práci vybraných svalů jezdce při dvou rozdílných lokomočních režimech koně – klusu lehkého a klusu pracovního.

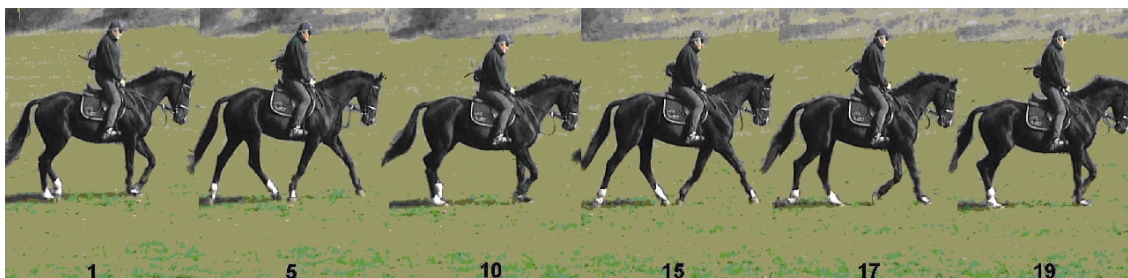
METODY

Jedná se o pilotní studii, ke které byl vybrán proband, profesionál s dlouhodobými zkušenostmi s jízdou na koni. Byla použita metoda povrchové elektromyografie, která dovoluje snímat elektrickou aktivitu námi sedmi vybraných svalů (viz graf 1). Můžeme hodnotit timing zapojení svalů a rozdíly v míře aktivace zvoleného svalu při dvou rozdílných činnostech. Grafické zpracování bylo provedeno v programu Excel. Synchronizovaně byl pořízen videozáznam.

VÝSLEDKY A DISKUZE

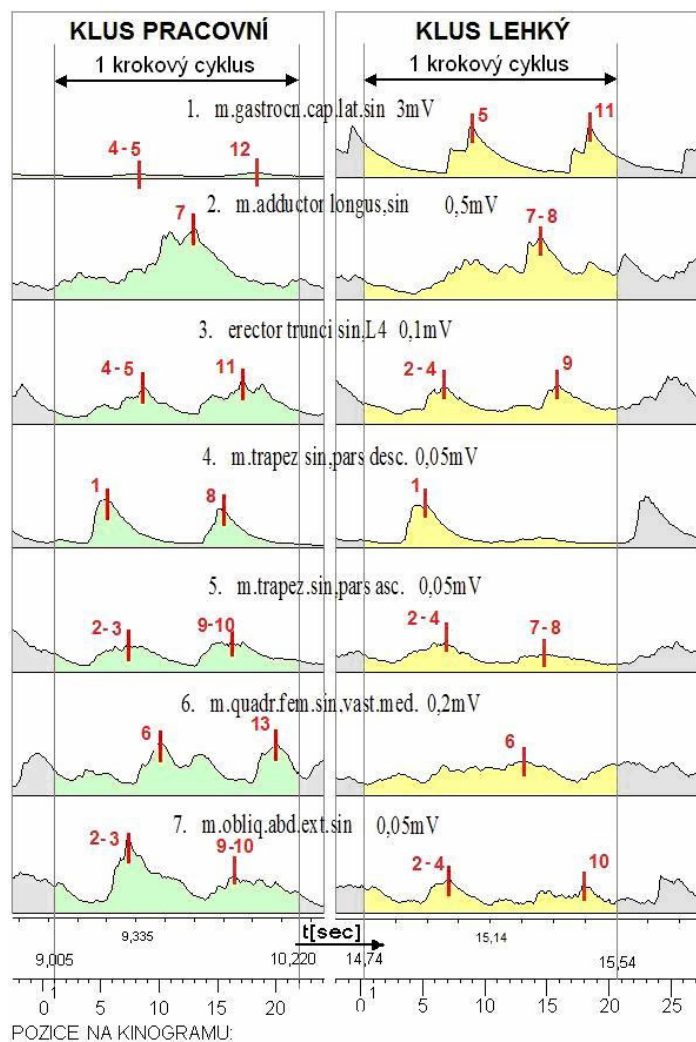
Užití povrchové elektromyografie bez přelepování elektrod umožňuje intraindividuální srovnání aktivace svalů jezdce při dvou lokomočních režimech koně.

Obrázek 1: Kinogram - klus lehký

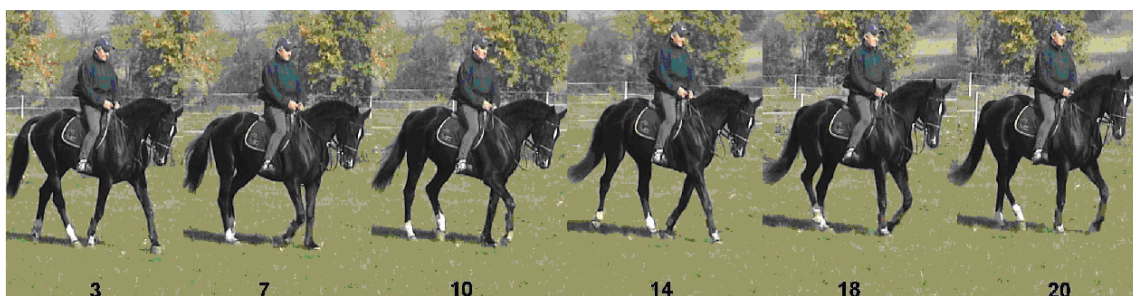


Graf 1 srovnává vždy jeden krok klusu pracovního a klusu lehkého. Sedm měřených svalů je znázorněno pod sebou, osa x znázorňuje čas v sekundách. Měřítka dole umožňuje přiřadit pozici na kinogramu (obrázky 1 a 2). Do kinogramu jsou pro přehlednost vybrány jen klíčové pozice.

Graf 1: Srovnání aktivity snímaných svalů



Obrázek 2: Kinogram - klus pracovní



Klus pracovní:

Na grafu je dobře rozpoznatelný pravidelně opakovaný rytmus zapojování trupového svalstva. A to v jednom krokovém cyklu koně dvouvrcholově. Vždy v pořadí 1. m. trapezius, pars descendens; 2. pars ascendens + obliq. abdominis; 3. erector trunci, poté vrcholí m. gastrocnemius následován m. quadriceps femoris, vastus medialis. První vlna aktivace souvisí s fází pohybu koně, kdy končetiny koně prochází tzv. kolmicí a druhostranné se dostávají z pozice zadní do pozice přední (obr. 2, kinogram č. 7). Aktivita zmíněných svalů jezdce je značná právě ve fázi, kdy je těžiště koně i jezdce nejnižší.

První vlna aktivity popsaných svalů je vystřídána útlumem (obr. 2, kinogram č. 14). Je to fáze pohybu, kdy těžiště koně je nejvýše. Jezdec neopouští sedlo, ale pevně jej svírá koleno. Vlivem setrvačnosti se tělo nachází v odlehčení. Tomu odpovídá nejvyšší aktivace m. adductor longus – jezdce se snaží aktivní addukcí přidržit tělo koně a zůstat v sedle.

Druhá vlna aktivace probíhá ve stejném pořadí a také ve stejné fázi pohybu koně, s rozdílem, že vykračuje opačná končetina. Nyní chybí druhý vrchol adduktoru kyčle. To můžeme vysvětlovat jako důsledek trojdimenzionálního pohybu trupu koně a rekce jezdce. Ten svírá tělo koně svými dolními končetinami asymetricky, podle toho, která přední končetina koně vykračuje. Vykračuje-li pravá, pak je aktivní levý adduktor jezdce.

Klus lehký:

I zde rozeznáme dvouvrcholovou periodicitu trupového svalstva. Nápadná je menší míra aktivace u druhých vrcholů. Tento typ jízdy spočívá v odlehčení a výrazném vysednutí vždy na jednu končetinu (jde-li pravá přední koně vpřed). V druhé polovině cyklu (jde vpřed levá přední) jezdce tolik nevysedává.

Sekvence se opakuje tak jako u klusu pracovního. Ale nalézáme výraznější asymetrii uvnitř dvoukroku. Nižší vrcholy detekující menší aktivaci trupových svalů jsou přítomny právě ve fázi vysednutí, kdy je trupové svalstvo odlehčeno. Nutno poznamenat, že nejde o pouhé reagování na pohyb koně, ale o aktivní práci jezdce, který s koněm spolupracuje a jehož pohyb jezdce sám aktivně předvídá a reaguje předem.

Maximum aktivace lýtkového svalu je ve fázi „dosedání“ jezdce, tedy v jeho nejnižší poloze (obr. 1, kinogram č. 9), naopak útlum ve fázi zvedání těžiště (obr. 1, kinogram č. 17). Nejvyšší aktivace adduktoru je v době před vysedáním vzhůru. Jezdec se tak aktivní addukcí snaží zvýšit těžiště ještě před výkrokem pravé přední a umožnit koni pohyb v odlehčení.

ZÁVĚR

Jezdce a kůň na sebe vzájemně reagují. Sledování vybraných svalů potvrdilo, že se v oblasti trupu jedná spíše o udržování postury v každém kroku, zatímco dolní končetiny reagují na pohyb koně u jednotlivých kroků v rámci celého cyklu (dvojkrok) jinak v závislosti na asymetrických pohybech trupu koně. Jezdec má možnost řízení lokomočního režimu koně a každý takový režim (klus pracovní, klus lehký) vyvolá jiné reakce. Klus pracovní, kdy jezdce nevysedá ze sedla, je charakteristický zvýšenou prací trupového svalstva a sníženou aktivitou měřeného svalu lýtkového. Klus lehký je charakteristický střídáním zatížení a odlehčení svalů trupu (včetně mm. trapezii) a zcela pravidelným zapojením m. gastrocnemius. Adduktory jsou aktivní v obou lokomočních režimech, jenom se mění význam jejich použití – vysedání nebo přidržování v sedle.

Tato případová studie tvoří základ rozsáhlejšího výzkumu dalších lokomočních režimů koně a jejich vlivu na hybnou soustavu člověka ve smyslu aktivace svalů.

LITERATURA

- Nicholson, N. (2006). Biomechanical Riding & Dressage: A Rider's Atlas. Columbus, Ohio: Zip Publishing.
- Schoffmann, B. (2007). Klaus Balkenhol: The Man and His Training Methods. Chicago: Trafalgar Square Books.
- Vávrová, E. (2000). Příprava koně pro hiporetapii. online [<http://www.equichannel.cz/clanek/ukaz16>], cit. 15.2.2008.
- Ziegner, K. A. (2002). The Elements of Dressage: A Guide to Training the Young Horse. Guilford: The Lyons Press.

MOVEMENT SYSTEM OF RIDERS RESPONSE TO A DIFFERENT LOCOMOTION MODE

A various modes of locomotion movement of horse create a different spatio-temporal organization of signals having effect on a rider. In the study we monitored a differences between two basic styles of trotting of a horse and an effect on movement system of human. We used surface electromyography method, which was synchronized with a video camera. We detected differences in muscles activation in postural control when riding.

Keywords: electromyography, horse riding, postural control

SOUBORY SILOVÝCH A KOORDINAČNÍCH CVIČENÍ MODIFIKOVANÉ PRO KONDIČNÍ PŘÍPRAVU TRIATLONISTŮ

RADIM JEBAVÝ, LENKA ZEMANOVÁ

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

ABSTRAKT

Na základě studia dostupné literatury, řízeného rozhovoru s kvalifikovanými odborníky v triatlonu a fyzioterapii, empirických zkušenostech s kondiční přípravou vrcholových triatlonistů a ověření v praxi jsme sestavili baterii silových a koordinačních cvičení pro triatlonisty. Soubory cvičení jsou prezentovány pomocí videopořadu doplněného textovou částí. Videopořad je rozdělen do čtrnácti kapitol dle jejich zaměření, celková délka je osmdesát pět minut. Cvičení byla zaměřena na zlepšení fyzické kondice sportovců, především v oblasti koordinaci pohybů a síly, která má následně zlepšit techniku (ekonomii) plavání, jízdy na kole i běhu.

Klíčová slova: triatlon, silová cvičení, koordinační cvičení, balanční pomůcky, videopořad

PROBLÉM

Silový trénink spojený se složitějšími koordinačními a stabilizačními požadavky je jednou z nejčastěji diskutovaných forem tréninkového zatěžování v současnosti. Při výběru cvičení se využívá zásada neztěžovat cvičení zvyšováním zátěže ale především zvyšovat koordinační náročnost v podmínkách snížené stability s iniciací hlubokého stabilizačního systému (HSS).

HSS tvoří oblast svalů kolem celé páteře. Jde o systém svalů, který stabilizuje polohu, pohyb páteře a pánve. Stabilita páteře jako celku je rozhodující pro dokonalé rozložení silových nároků mezi malé hluboké a velké povrchové svalové skupiny. Při nestabilním trupu dochází ke zbytečnému přetěžování svalů, které se jinak využívají k vykonání samotného pohybu. Prováděný pohyb nemůže být dokonale koordinovaný, a díky tomu může docházet jak ke zbytečným ztrátám energie tak k přetěžování určitých segmentů hybné soustavy.

HSS vstupuje do hry při každém pohybu. Pokud je systém oslabený, mnoho investované síly se vytrácí a naruší se harmonie pohybů vykonávaných horní a dolní částí těla (Krištofič, 2005). Například při nedokonalé aktivním hlubokém stabilizačním systému a v kombinaci s nedostatečně připravenými břišními a hýžd'ovými svaly se při běhu posune pánev, což má následně vliv na vysunutí hýždí a tzv. sedavý způsob běhu, což je jedna z častých příčin zkrácení běžeckého kroku.

Ztěžování cvičení různými formami balancování je specifický způsob kombinace koordinační a silové kondiční přípravy, kdy nemaximální silou, koordinací participujících svalových jednotek, plníme pohybový úkol. Děje se tak v labilní poloze (malá plocha opory) výdrží, vedenými nebo dynamickými pohyby (Krištofič, 2007). Efekt není cílený do oblasti tvarování svalstva ale do oblasti funkční způsobilosti a komplexní pohybové vybavenosti s univerzální využitelností a schopností adekvátně reagovat v nečekaných fyzicky náročných situacích např. ve specifických podmínkách soutěží ve vytrvalostních vícebojích.

Další podstatné faktory, které ovlivňují efekt silového tréninku spojeného se složitějšími koordinačními a stabilizačními požadavky, jsou následující:

- rovnováha,
- řízení a kontrola pohybu,
- schopnost zaznamenat rozdíly v pohybu jak ve smyslu provedení (špatně - dobře) tak hlavně rozdíly v intenzitě (vyšší - nižší),
- pocit (cítění) rytmu,
- adaptace na změny.

Rovnováha je součástí dokonalé koordinace pohybu. Zvládnutí rovnováhy v dílčích pohybových cyklech je jedním z dominantních úkolů silového tréninku. Jde o to, aby jedinec realizoval dynamickou fázi pohybového výkonu z tak „stabilní“ polohy (např. ve fázi opory při běhu – dokroku, momentu vertikály, přípravy na odraz), která mu umožní maximálně realizovat „draze“ získané výsledky silového tréninku. V praxi to znamená zařazovat do tréninku takové formy cvičení, které vedou k rozvoji stability ve všech obdobích tréninkového roku. Pro silový trénink je třeba připomenout, že maximálního efektu (vzhledem k závodnímu výkonu) dosáhne tím, když se pohybová struktura jednotlivých silových (posilovacích) cvičení bude co nejvíce blížit pohybové struktuře závodního výkonu jak z pohledu podobnosti prostorové a časové tak podobnosti v projevu (nasazení) síly. Při této příležitosti je třeba se zmínit i o jedné velmi podstatné skutečnosti, která je rozhodující v tréninku mládeže a to získání informací o svém těle, které je v pohybu. Sestavování dostatečně pestrých tréninkových programů dává podstatně větší šanci na kvalitní zvládnutí pohybu především u jedinců s rozvinutým citem pro pohyb.

Schopnost rozlišit jemné rozdíly hlavně v intenzitě pohybového zatížení je základním předpokladem dlouhodobého zvládnutí jakéhokoliv tréninku. Toto je důležité jak pro přesnější dávkování tréninkového zatížení tak pro dosažení maximálního efektu tréninku vzhledem k cílům, které má trénink splňovat. U sportů vytrvalostního charakteru nacházíme mezinárodně úspěšné sportovce, kteří jsou schopni rozlišovat úrovně intenzity zatížení s velkou přesností. Naopak takto „necitliví“ sportovci mají i výkonnost většinou výrazně nižší (Formánek, Horčic, 2003).

Pocit rytmu při plnění pohybového úkolu lze charakterizovat jako časové zvládnutí a hlavně pak synchronizaci jednotlivých fází pohybu. V podmínkách silového tréninku spojeného se složitějšími koordinačními a stabilizačními požadavky je potřeba mít synchronizaci pohybu v jednotlivých fázích již zvládnutou při pomalém a pokud možno vědomě řízeném pohybu. Pocit rytmu se projevuje také např. zvládnutí co nejvýhodnější frekvence pohybu hlavně při přechodu z kola na běh. V praktickém tréninku je nezbytné, aby sportovec byl schopen vykonávat pohybové činnosti v závislosti na různých „rytmech“ přicházejících z vnějšku. Navíc se ukazuje, že nezvládnutí rytmu - frekvence pohybu při řešení pohybového úkolu je nejčastější příčinou neúspěchu v závodě a rovněž tak je základním kritériem při rozhodování o ukončení silového tréninku. Optimální je organizovat silový trénink například s doprovodnou hudbou, která mění cíleně nebo nahodile rytmus a jedinec je nucen se s těmito změnami vypořádat.

Adaptace na změny lze chápat jako přizpůsobení se organizmu různým vnějším podmínkám ať z pohledu změny formy pohybové činnosti (např. trénink přechodů v triatlonu), tak z pohledu intenzity nebo též reakce na změněné podmínky závodu. Čím rychleji je schopen se sportovec přizpůsobit změněným podmínkám, tím lepší jsou jeho výchozí podmínky pro dosažení maximálního výkonu. Důležitou podmínkou pro zařazování různých změn v průběhu posilování je přiměřené zvládnutí kon-

krétních pohybových dovedností (samozřejmě těch, které se váží k pohybovému stereotypu cvičení).

Je třeba velmi pečlivě kontrolovat výchozí a koncové polohy segmentů (částí těla) při jednotlivých pohybových cyklech. U cyklických sportů, kam triatlon jednoznačně patří, je základním pravidlem posilovacího tréninku pravidlo zvládnutí pohybu v celém rozsahu s optimální rychlostí (frekvencí) provedení (Formánek 2003, Horčic, 1996).

CÍL

Cílem práce bylo vytvoření souborů silových a koordinačních cvičení pro kondiční přípravu triatlonistů formou videopořadu.

METODY

Volba a výběr metod odpovídaly záměru řešit didaktické otázky kondiční přípravy v triatlonu a uplatnit poznatky i doporučení při rozhodovacích procesech jak trenérů tak samotných sportovců při plánování a řízení tréninku.

Pracovní verze souboru byla sestavena na základě studia dostupné literatury, řízeného rozhovoru s kvalifikovanými odborníky v triatlonu, atletice, plavání, cyklistice, gymnastice, fyzioterapii a empirických zkušenostech s kondiční přípravou vrcholových triatlonistů. Po ověření na skupinách triatlonistů, atletů, studentů specialistů a studentů nespécialistů z FTVS UK byla modifikována dle zjištěných nedostatků.

VÝSLEDKY

Videopořad je koncipován do čtrnácti kapitol, celková délka je osmdesát pět minut. Názvy kapitol charakterizují náplň prováděných cvičení: Rozcvičení, Modifikovaná SBC, Cvičení se švihadly, Cvičení s překážkami, Odrazová cvičení, Odrazová cvičení na schodech, Cvičení ve dvojicích, Cvičení s plnými míči, Cvičení na rozvoj hlubokého stabilizačního systému a kompenzační cvičení, Cvičení na úsečích, Cvičení s činkou, Kruhový trénink, Cvičení s gumovými expandery a Strečink. Vizuální podoba je doplněna mluveným komentářem a hudbou. Videopořad je doplněn příloženým textem, který podrobněji komentuje jednotlivá cvičení a poskytuje rozsáhlejší informace o dané problematice.

Cvičení byla zaměřená na kultivaci pohybového základu, zlepšení fyzické kondice sportovců především koordinaci pohybů a síly, která má následně zlepšit techniku (efektivnost, ekonomii) plavání, jízdy na kole i běhu.

DISKUZE

U silově koordinačních cvičení je kladen význam na individuální výchozí schopnosti a dovednosti jedince. Klíčovou rolí zde hraje zvolení správného stupně obtížnosti, přiměřené zátěže a správné technické provedení cviků.

Při provádění obtížnějších cvičení je nebytná přítomnost kvalifikovaného trenéra z důvodů bezpečnosti a korekce případných chyb.

Při provádění rozhovorů s kvalifikovanými odborníky z oblasti fyzioterapie překvapivě doházelo k rozdílným názorům na provádění a vhodnost zařazení některých cvičení.

ZÁVĚR

Vytvořili jsme soubory cvičení síly spojené se složitějšími koordinačními a stabilizačními požadavky, které byly v praxi ověřeny na náhodně vybraných skupinách triatlonistů, atletů, studentů specialistů i nespecialistů. Na základě ověření se vytvořil scénář s výběrem cvičení, kde je zachovaná posloupnost a základní didaktické postupy (od snazšího k obtížnějšímu, od lehčího k těžšímu, od nižších odporů k vyšším).

LITERATURA

- Korbel, V. *Všeobecná kondiční příprava*. (Videokazeta). Praha: CASRI-ČAS-UK FTVS, 2003. 70 min
Křištofič, J. Co je to core training? *Tělesná výchova a sport mládeže*. 71, č. 3, 2005, str. 12 – 18
Křištofič, J. *Kondiční trénink*. Praha: Grada, 2007, str. 8 – 20
Formánek J., Horčic, J. *Triatlon – historie, trénink, výsledky*. Praha : Olympia, 2003, str. 83-105
Horčic, J. *Všeobecná příprava v triatlonu*. Metodický dopis 3/96, Praha: Český svaz triatlonu, 1996. str. 4 -36
Pospíšil, J., Backley, S. *Basic training*. (DVD). 2004, 50 min.
Segeřová, J. *Vrhy – hody* (Videokazeta). Praha: CASRI-ČAS-UK FTVS, 2003. 78 min

SETS OF STRENGTH AND COORDINATION EXERCISES TARGETING CONDITIONING TRAINING OF TRIATHLONISTS

Based on the existing literature, discussions with specialists in triathlon and physiotherapy, empirical experiences from fitness coaching of top triathlonists and practical experience we put together the set of strength and coordination exercises for triathlonists in the form of a movie. The movie is 85 minutes long and consists of fourteen chapters with different aims. Exercises were aimed at improvements in physical fitness of athletes especially in the area of movement and strength coordination which should consequently improve techniques of swimming, cycling and running.

Keywords: Triathlon, strength exercises, coordination exercises, balance aids, movie (DVD)

ZHODNOCENÍ STAVU PROTAŽENÍ SVALŮ U STUDENTŮ OBORU TĚLESNÉ VÝCHOVY UJEP V ÚSTÍ NAD LABEM

HANA KABEŠOVÁ¹, RAFAEL MERINO MARBAN²

¹ Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta, katedra tělesné výchovy

² Faculty of Educational Sciences, University of Malaga, Malaga, Spain

ABSTRAKT

Příspěvek se zaměřuje na zjištění stavu protažení svalových skupin u studentů tělesné výchovy, jež má mimo jiné vliv na pohyblivost pohybového aparátu, vznik svalových dysbalancí aj. Hodnotí protažení svalových skupin mužů a žen a zjišťuje zkrácené partie u studentů prvního ročníku oboru tělesné výchovy v Ústí nad Labem. Studenti provedli vybrané orientační testy a kontrolní cviky. Na základě metody pozorování došlo k vyhodnocení dat podle počtu splněných položek.

Klíčová slova: testování, protažení svalů, pohyblivost, svalová dysbalance

ÚVOD

V současné době je pohybová aktivita minimalizována díky technickému pokroku. Uvědomujeme si, že nedostatek tělesného pohybu se pojí se vznikem zdravotních problémů pohybového aparátu.

Alter (1999) uvádí, že pohyb je způsoben vzájemným působením svalstva a skeletu, tedy že sval vytváří při svém stažení napětí, které je pomocí šlach přenášeno na kosti, a tím dochází k pohybu. Změny ve funkci svalu probíhají ve vazbě na funkční změny v oblasti kloubu, proto je důležité udržovat optimální úroveň pohyblivosti. Novotná (2006) hovoří o kloubně svalové souhře. Nedostatečná úroveň kloubního rozsahu sportovců má negativní vliv nejen na výkon jedince, ale omezuje i využití ostatních pohybových schopností.

Zkrácení svalů je společně s oslabením svalů nejčastější příčinou svalové nerovnováhy, kdy se vzájemný poměr svalového napětí na protilehlých stranách kloubu změní, a jeden ze svalů získá převahu nad svačem druhým (Horkel, 2001).

PROBLÉM

Pokud nezjistíme stav protažení svalů, nelze v budoucnu ovlivnit zkrácené svaly a stav pohybového aparátu aplikací preventivních opatření formou cvičení, např. strečinkem, a vyloučit tak vznik poruchy pohybového aparátu.

CÍL

Cílem příspěvku je přispět k řešení problematiky výzkumného projektu, posouzením stavu protažení svalových skupin u studentů prvního ročníku oboru tělesné výchovy na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.

METODY

K posouzení stavu zkrácených svalových skupin byl zvolen soubor 26 orientačních testů a kontrolních cviků zaměřených na svaly lýtka, zadní strany stehna, přední strany stehna a ohybače kyčelního kloubu, vnitřní strany stehna, na svalstvo vzpřimující trup,

svalstvo uklánějící trup, svaly kolem ramenního kloubu a prsní svaly, na svaly šíje i horní části zad a horní končetiny (Knížetová, Kos 1998).

Hodnocení cviků bylo provedeno metodou pozorování a vyhodnoceno podle počtu splněných položek v testovacím souboru cviků stejnou osobou, ve stejný den ve třech skupinách navazujících časově za sebou. Studenti byli náhodně přiřazeni do jedné ze tří skupin, přičemž pořadí skupin provádějící testování bylo určeno prostým náhodným výběrem.

Výzkumný soubor (N = 46) tvořili studenti prvního ročníku studující obor tělesné výchovy na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem ve věku 18 – 24 let. Studentům před vlastním testováním byly poskytnuty pokyny k obsahu a aplikaci orientačních testů a kontrolních cviků.

VÝSLEDKY

Porovnáním průměrných hodnot všech probandů (mužů i žen), kteří plnili položky v souboru testovaných svalů, se prokázalo nejvíce zkrácených svalů ve skupině svalů na zadní straně nohou. Největší problém činil studentům kontrolní cvik č. 7 („bočný rozštěp“ s normou, kdy sedací kost by u žen neměla být od země vzdálena více než 40 cm a u mužů více jak 45 cm), který splnilo 42 % probandů, 53 % probandů činil problém orientační test č. 4. Oba testovací prvky spadají do svalové skupiny zaměřené na zadní stranu nohou. Jediný orientační test č. 19 (stoj čelem u stěny, úklon vlevo/vpravo) ze souboru všech 26 kontrolních položek splnili všichni probandi (100 %). Pořadí svalových skupin z hlediska posouzení stavu nejméně zkrácených svalů vyjádřených průměrnou sumou jedinců, kteří splnili položky ze souboru testovaných svalů, je znázorněno v tab. 1.

Pořadí	Svalová skupina	Průměrná Σ jedinců splňující položky v souboru testovaných svalů (n = 46)
1.	Horní končetina	45
2.	Svalstvo uklánějící trup	45
3.	Šíje a horní část zad	44
4.	Lýtka	43
5.	Přední strana stehna a ohybače kyčelního kloubu	41
6. – 7.	Vnitřní strana stehna	38
6. – 7.	Svalstvo vzpřimující trup	38
8.	Svaly kolem ramenního kloubu a prsní svaly	37
9.	Zadní strana nohou	43

Tab. 1. Pořadí protažení svalových skupin od nejméně zkrácených

DISKUZE

Posouzení protažení zvolených svalových skupin slouží k potřebám výuky a k orientačnímu zmapování stavu, nejsou proto do sledování zahrnuty další proměnné ovlivňující přesnost výsledků měření - subjektivnost testovaného jedince (délkové poměry končetin a trupu u měřených osob, druh a tvar kloubu, pružnost tkání, psychický stav) a vnější podmínky (místa, teplota, hluk apod.). Vzhledem k tomu, že se jedná

o aktuální zjištění stavu protažení svalů, neuvažovali jsme vliv dlouhodobé sportovní činnosti, kterou někteří jedinci provozují.

Jelikož na základě výsledků bude v přípravné fázi výzkumného projektu vybrán kontrolní motorický test pro nejčastěji zkrácené svalové skupiny, neuvažovali jsme ani rozdíly ve výsledcích mezi muži a ženami.

ZÁVĚR

Posouzením stavu protažení svalových skupin jsme dospěli k závěru, že znatelně zkrácenou svalovou partií oproti jiným svalovým skupinám u studentů 1. ročníku oboru tělesné výchovy UJEP Ústí nad Labem jsou svaly na zadní straně nohou.

Největší problém činilo studentům zvládnutí bočního rozštěpu, kdy sedací kost nesmí být u žen vzdálena od země více než 40 cm a u mužů více jak 45 cm.

LITERATURA

- Alter, J. M. (1999). *Strečink, 311 protahovacích cviků pro 41 sportů*. Praha: Grada Publishing.
- Horkel, V. (2001). *Transformace školní tělesné výchovy*. Ústí nad Labem: Acta Universitatis Purkynianae č. 77.
- Knížetová, V., Kos, B. (1998). *Strečink*. Praha, Olympia.
- Novotná, V., Čechovská, I., Bunc, V. (2006). *Fit programy pro ženy*. Praha: Grada Publishing.

VALUATION OF MUSCLE EXTENSION BY STUDENTS OF THE FIRST GRADE OF BRANCH PHYSICAL TRAINING UJEP IN ÚSTÍ NAD LABEM

The paper targets the snapping of muscle extension by students of branch physical training, which exert influence up flexibility of movement appliance, imbalance of the musculature origination, etc. It weights muscle extension by men and women and it locates shortened area by students of the first grade of branch physical training UJEP Ústí nad Labem. The students realized selected orientation tests and control exercises and the datas were evaluated observation surveying based on number fulfilled items.

Keywords: testing, extension of muscles, flexibility, imbalance of the musculature

HODNOTA PODKOŽNÍHO TUKU V ZÁVISLOSTI NA VÝKONU V MOTORICKÝCH TESTECH U DÍVEK NA DRUHÉM STUPNI ZÁKLADNÍ ŠKOLY

JANA KOLČITEROVÁ, RADKA BAČÁKOVÁ

Univerzita Kalova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra atletiky

ABSTRAKT

Cílem této studie bylo nalézt vztah mezi motorickým výkonem a množstvím tělesného tuku u dětí v období dospívání. Naše studie je založena na empirickém kvantitativním výzkumu. Z důvodu minimalizování vnějších vlivů, proběhl náš výzkum za standardizovaných podmínek v tělocvičně. Soubor tvořili dívky druhého stupně základní školy. Výsledky ukázaly korelaci mezi kvantitou tělesného tuku a ohybovým projevem.

Klíčová slova: podkožní tuk, motorické testování, motorická zdatnost, pubescence, testy

ÚVOD

Nárůst výskytu obezity v celosvětovém měřítku je alarmující a je nazýván epidemií. U dětí v České republice výskyt obezity nejen kopíruje celosvětový trend, ale v mnohém tento trend ještě předbíhá v negativním slova smyslu. Za posledních 20 let se totiž výskyt otylosti zvýšil u dětí o 100 % a u adolescentů se dokonce zvýšil na trojnásobek (Šamánek, Urbanová in Semiginovský 2006). Tuková tkáň se s věkem mírně zvyšuje. Větší množství tuku v těle je považováno za postradatelné a nezdravé. Mnoho lidí ve vyspělých zemích má nadbytek tuku, nadváhu nebo jsou obézní. Obezita znamená po určité době vážné riziko pro lidské zdraví. Obézní lidé jsou většinou v dospělosti náchylnější k většině onemocnění jako je vysoký krevní tlak, vysoká hladina cholesterolu, žlučové kameny, riziko rakoviny, cévní mozková příhoda, dušnost, bolesti v zádech, degenerativní kloubní změny (osteoartróza), kožní problémy a křečové žíly (Carroll, Smith 1993).

PROBLÉM

Motorická výkonnost je chápána jako schopnost podávat opakovaně sportovní výkony resp. jako způsobilost opakovat pohybový výkon.

Z hlediska sledování a hodnocení sportovního výkonu může být rozhodující buďto průběh pohybu (gymnastika, krasobruslení aj.) nebo výsledek pohybu (výkon ve skoku dalekém, úspěšnost střely na bránu v kopané či podání v tenise aj.), popř. obojí (skoky na lyžích) (Zháněl, 2006; Dovalil a kol, 2002, Süß, 2006).

V tělovýchovně sportovní motorice je záměrný pohyb člověka podmíněn jeho pohybovými předpoklady, resp. pohybovými schopnostmi. Pohybové dovednosti na rozdíl od motorických schopností představují reálnou, učením osvojenou způsobilost k realizaci určitého konkrétního pohybového úkolu. Obecně lze označit vztah mezi pohybovými schopnostmi a dovednostmi za dynamický, s charakterem vzájemného ovlivňování a podmiňování. Rozvoj pohybových schopností a učení se pohybovým dovednostem představují nedělitelný celek, resp. jednotu pohybového projevu v procesu zdokonalování a nabývání kvality pohybové činnosti. Hodnocení a popis stavu schopností a dovedností se provádí měřeními, testováními a odborným posuzováním (Hájek 2001).

Pojem motorické schopnosti vymezuje například Měkota a Blahuš (1983) takto: Motorická schopnost může být obecně vymezena jako souboru předpokladů (úspěšné) pohybové činnosti. Přesněji vyjádřeno jde o souhrn či komplex vnitřních integrovaných předpokladů organismu. Pro některé z nich můžeme nalézt biologický základ (např. některé anatomické odlišnosti u mimořádně schopných jedinců), jiné se projevují ve fyziologických funkcích (např. velká aerobní kapacita je fyziologickým předpokladem obecné vytrvalosti, který se projevuje ve funkcích srdečně oběhového aparátu), především však ve výsledcích pohybové činnosti (Měkota, Blahuš 1983).

CÍL

Cílem našeho příspěvku je ukázat, zda už v období pubescence má na motorickou výkonnost dítěte vliv hodnota podkožního tuku.

HYPOTÉZA

Předpokládáme, že u dívek s nižší hodnotou podkožního tuku bude motorická výkonnost vyšší než u dívek s vyššími hodnotami podkožního tuku.

METODY

Jedná se o případovou studii u vybrané skupiny dívek základní školy.

Pro testování pohybové výkonnosti jsme použili testovou baterii Unifittest (6-60) (Měkota a Chytráčková, 2002). Výsledky byly zaznamenány do osobních testových profilů Unifittest (6-60) a pro zpracování byla použita popisná statistika.

Na základě výsledků, podle součtu třech kožních řas byly dívky rozděleny do 5 skupin: (Měkota a Chytráčková, 2002):

- skupina 1 – velmi nízká hodnota podkožního tuku,
- skupina 2 – podprůměrná hodnota podkožního tuku,
- skupina 3 – průměrná hodnota podkožního tuku,
- skupina 4 – nadprůměrná hodnota podkožního tuku,
- skupina 5 – velmi vysoká hodnota podkožního tuku.

Charakteristika sledovaného souboru:

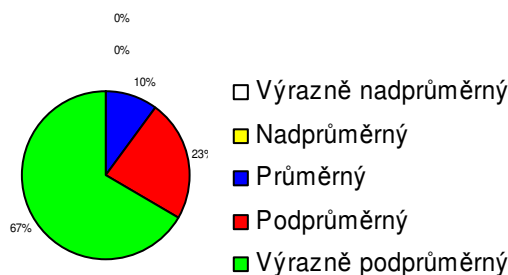
Sledovaný soubor tvořilo 165 žákyň druhého stupně základní školy v Rakovníku, Husovo náměstí 3., tj. od 6. do 9. třídy, ve věkovém rozmezí 11 až 14 let.

VÝSLEDKY

Při vyhodnocování a posuzování dat s normou Unifittestu (6-60) jsme zařadili testované osoby do tří skupin (skupina 3 – 5) a to s průměrnou, nadprůměrnou a velmi vysokou hodnotou podkožního tuku. Jen jedna dívka byla ve skupině 2 – podprůměrná hodnota podkožního tuku, proto tuto skupinu nehodnotíme procentuálními grafy. Ve výsledkové části se tedy zabýváme jen třemi skupinami (S3 – S5).

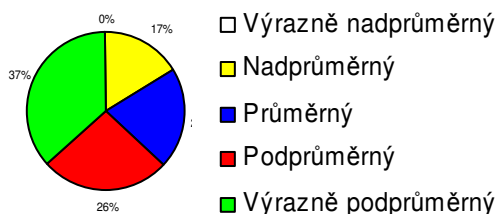
Skupina 5 z hlediska motorického výkonu dopadla tak, že přes polovinu probandů (67 %) má výrazně podprůměrný výsledek motorického testu. Podprůměrných vzhledem k normám bylo 23 % a průměrnou motorickou výkonnost má jen 10 % testovaných osob. Nadprůměrný a lepší výsledek se ve skupině 5 neobjevil.

Graf 1 Porovnání celkového skóre (motorické výkonnosti) Unifittestu (6-60) u skupiny 5



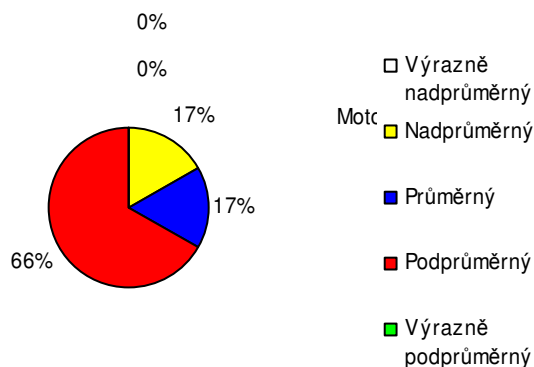
Skupina 4 z hlediska motorické výkonnosti dopadla o dost lépe než skupina 5, též dle očekávání. Výrazně podprůměrná výkonnost se zde objevuje už jen u 37 %. Zato motorické výkonnosti podprůměrné je zde více než u skupiny 5 a to 26 %. Ale i průměrná motorická výkonnost je zde zastoupena větším procentem než u skupiny 5 a to 20 %. A navíc se v této skupině 4 už objevuje ze 17 % i motorická výkonnost nadprůměrná. Motorická výkonnost výrazně nadprůměrná se u skupiny 4 nevyskytla.

Graf 2 Porovnání celkového skóre (motorické výkonnosti) Unifittestu (6-60) u skupiny 4



Skupina 3 z hlediska motorické výkonnosti dopadla lépe než skupina 4 a skupina 5. Výrazně podprůměrná motorická výkonnost se zde vůbec neobjevila. Zato nadprůměrná motorická výkonnost je zde zastoupen 66 %. A průměrná i nadprůměrná motorický výkon se objevují u 17 % probandů. Výrazně nadprůměrný motorický výkon se zde opět neobjevil.

Graf 3 Porovnání celkového skóre (motorické výkonnosti) Unifittestu (6-60) u skupiny 3



ZÁVĚR

Celková motorická výkonnost byla zjišťována testovou baterií Unifittest (6-60). Ze somatických měření, která tato testová baterie obsahuje, nás nejvíce zajímala, mimo tělesné výšky a hmotnosti, hodnota podkožního tuku. Tu jsme získali měřeními 3 kožních řas (nad trojhlavým svalem pažním, nad hřebenem kosti kyčelní a pod lopatkou) pomocí kaliperu SK. Data získaná z výše uvedených měření jsme porovnali s normou pro českou populaci podle Měkoty (2002). Dle získaných výsledků jsme probandy rozdělili do skupin podle hodnoty podkožního tuku. Díky rostoucí otylosti dnešní populace jsme získali pouze tři skupiny a to ty s nejvyššími hodnotami. V jednotlivých skupinách jsme procenty vyjádřili celkovou motorickou výkonnost náležitých probandů. Což se vztahuje k uvedené hypotéze.

Hypotézu potvrzujeme. Testované dívky s velmi vysokou hodnotou podkožního tuku (patřící do skupiny S5) dosahovaly nejhorších výsledků v motorických testech (graf č.1). Naopak dívky patřící do skupiny 3 dosahovaly nejlepších výkonů v motorických testech (graf č.3).

Doporučení pro praxi

Testování žáků pomocí Unifittestu (6-60) je nenáročné, jak časově, tak finančně, a poměrně výstižné. Proto bychom jej doporučili k pravidelnému testování dnešní mládeže.

Dále se nám potvrdilo, že dnešní mládež je přetučnělá (Semiginovský, 2006) a jakákoli pohybová aktivita dětem jen prospívá. K zamyšlení do budoucna by nebylo špatné zvýšit počet hodin povinné tělesné výchovy na školách.

LITERATURA

- Blahuš, P., Měkota, K. *Motorické testy v tělovýchově*. Praha : SPN, 1983.
- Carroll, S., Smith, T. *Rodinná příručka zdravého života*. Bárta, I. (překlad). 1. vyd. Praha : Quintet 1993.
- Dovalil, J. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2002.
- Hájek, J. *Antropomotorika*. Praha : UK – Pedagogická fakulta, 2001.
- Kovář, R. Testy a normy základní pohybové výkonnosti. 1. vyd. In Měkota, K. a kol., Chytráčková, J. (editor) Unifittest (6-60) Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice. Praha : UK FTVS, 2002.
- Měkota, K. a kol., Chytráčková, J. (editor) Unifittest (6-60) Příručka pro manuální a počítačové hodnocení základní motorické výkonnosti a vybraných charakteristik tělesné stavby mládeže a dospělých v České republice. Praha : UK FTVS, 2002.
- Semiginovský, B. Diagramy vývojové strukturální proporcionality dětí a mládeže – potřeba změny. *Česká kinantropologie*, 2006, č. 1.
- Semiginovský, B. Primární prevence přetučnosti. *Tělesná výchova a sport mládeže*, 72, 2006, číslo 5.
- SÜSS, V. Význam indikátorů herního výkonu pro řízení tréninkového procesu. Vědecká monografie Praha : Karolinum 2006 173 s.
- Šamánek, M., Urbanová, Z. Prevence aterosklerózy v dětském věku, 2003. In Semiginovský, B. Diagramy vývojové strukturální proporcionality dětí a mládeže – potřeba změny. *Česká kinantropologie*, 10, 2006, číslo 1.
- Zháněl, J. Antropomotorika. In tenis [on-line]. Sine loco: b.v., 1. února 2007; 17:14 SEC [cit. 1. února 2007; 18:14]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.cztenis.cz/metodicka_komise/foleiantrotrenten2.doc 2006>.

TESTING OF MOTOR PERFORMANCE IN CONNECTION WITH A QUANTITY OF BODY FAT IN GIRLS ATTENDING ADVANCED CLASSES OF ELEMENTARY SCHOOL

The objective of our material is to indicate some links between a motor performance of children in the period of pubescence and their quantity of body fat. Our study is composed as empirical quantitative research. Our study took a action under standartized conditions (gymnasium) to be minimalized outer factors. Our subjects were girls – students attending advanced classes of elementary school. Results show a strong correlation between quantity of body fat and motor performance as well as with level of voluntary physical activities.

Key words: quantity of body fat, motor performance, motor skills, pubescence, testing

DIAGNOSTIKA ROZVOJE SPECIFICKÝCH HUDEBNĚ POHYBOVÝCH DOVEDNOSTÍ V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU

LENKA LESMERISES, MICHAELA BRTNÍKOVÁ

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

ABSTRAKT

Připravovaný výzkumný projekt se zabývá problematikou rozvoje specifických hudebně pohybových dovedností v předškolním věku. Záměrem výzkumu je ověřit, zda existují některá období předškolního věku dítěte, ve kterých lze rozvíjet některé hudebně pohybové dovednosti efektivněji. Projekt vychází z experimentální metody empirického výzkumu a jeho součástí bude hudebně pohybový program pro předškolní děti a testová baterie pro diagnostiku stupně rozvoje specifických hudebně pohybových dovedností. Průběh i výsledky výzkumu budou interaktivně zpracovány do multimediální podoby pro využití v praxi.

Klíčová slova: hudebně pohybová výchova, předškolní věk, testová baterie, multimediální materiál

ÚVOD

Hudebně pohybová výchova má v komplexním rozvoji osobnosti dítěte nezastupitelný význam. Ve školství se v různých podobách objevuje již několik desítek let, zejména v tělesné výchově dívek. Je rovněž součástí Rámcových vzdělávacích programů České republiky pro základní i gymnaziální vzdělávání.

Z teorie hudební psychologie i hudebně pohybové výchovy vyplývá, že základy hudebně pohybových dovedností lze získat již v předškolním věku. Současná literatura udává, ve kterém období předškolního věku lze nejlépe rozvíjet různé pohybové schopnosti. Některé výzkumné práce se zabývaly rozvojem specifických pohybových dovedností v předškolním věku. Nebyla však ještě uveřejněna žádná publikace ani výzkumná práce zabývající se diagnostikou rozvoje specifických hudebně pohybových dovedností v předškolním věku. Dostupné publikace týkající se dané oblasti se vyskytují velmi zřídka a jsou k dispozici pouze ve specializovaných knihovnách v zahraničí (např. Library of Performing Arts, New York City). Účelem disertační práce je tedy realizace výzkumu založeného na nových poznatcích zejména zahraničních zdrojů.

PROBLÉM

Na základě nastínění problému v úvodu vzniká výzkumná studie zabývající se rozvojem specifických hudebně pohybových dovedností v různých obdobích předškolního věku dítěte.

CÍL

Na základě získaných odborných a vědeckých materiálů vytvořit testovou baterii a hudebně pohybový program pro diagnostiku rozvoje specifických hudebně pohybových dovedností. Na základě získaných výsledků potvrdit či vyvrátit hypotézy a závěry generalizovat na vybranou populaci.

METODY

Ověření hypotéz bude realizováno experimentální metodou empirického výzkumu. Meziskupinový osmifaktorový dvouhladinový kvazi-experiment na principu shody a rozdílu bude vyhodnocen analýzou kovariancí a vzájemnými korelacemi.

Longitudinální kvazi-experiment bude probíhat ve školce na jednotlivých věkových stupních. Po dobu jednoho měsíce budou všechny experimentální skupiny ovlivněny jednoduchým hudebně pohybovým programem pro rozvoj specifických hudebně pohybových dovedností u předškolních dětí dvakrát 30 minut denně (pondělí až pátek). Měření baterií testů pro diagnostiku specifických pohybových dovedností proběhne před a po skončení hudebně pohybového programu u všech skupin.

Experimentální proměnná: hudebně pohybový program pro předškolní děti.

Kovariační proměnné: věk, motivace (učitel), hudební a pohybová výchova mimo školku.

Všechny testy i hudebně pohybový program proběhnou ve stejnou denní dobu a se stejným experimentátorem a jeho pomocníkem pro vyloučení dalších kovariačních proměnných.

Pro vyloučení vlivu učitele na motivaci dětí proběhne celý experiment na dvou školkách s typologicky odlišnými učiteli.

VÝSLEDKY

Všechny výsledky i průběh experimentu budou zpracovány do multimediální podoby. Nalezení určitého věkového období v předškolním věku dítěte, v kterém je dítě citlivější na rozvoj hudebně pohybových dovedností, by bylo především významné pro hudební odvětví (např. hudební percepce a její rozvoj) i taneční obory (přízpůsobení rytmu pohybu rytmu hudby). Výsledky by však měly být významné i pro učitele (vychovatele) ve školkách, kteří by v příslušných věkových kategoriích dětí mohli efektivněji rozvíjet některé hudebně pohybové dovednosti. Při výzkumu bude rovněž vytvořen hudebně pohybový program pro předškolní děti, který se může stát inspirací, popř. náplní programu ve školkách.

Výsledná disertační práce, především její teoretická část, by měla významně obohatit českou publikační tvorbu ve výchově předškolních dětí.

DISKUZE

Projekt vědeckého výzkumu je ve fázi plánování vlastního experimentu. Po shromáždění výchozích odborných prací a závěrů výzkumů byly formulovány hypotézy.

H1: Některá období předškolního věku dítěte jsou citlivější pro rozvoj specifických hudebně pohybových dovedností.

H2: Nadpoloviční většina testovaných osob se působením hudebně pohybového programu pro předškolní dětilepší alespoň v polovině testů nad diagnostickou chybu.

H3: Zlepšení v testovaných dovednostech u dětí staršího předškolního věku bude větší než u dětí mladšího předškolního věku.

ZÁVĚR

Potvrzení či vyvrácení hypotéz se uskuteční až po skončení celého experimentu, jež se plánuje na rok 2010. Publikování výsledků a dokončení multimediální dokumentace pro odborné i veřejné účely se očekává o rok později.

LITERATURA

- Bentley, A. (1966). *Musical ability in children and it's messurment*. London: G. Herrab at Co.
- Blahuš, P. (1985). *Faktorová analýza a její zobecnění*. Praha: SNTL.
- Brtníková, M., Lesmerises, L., et al. (2007). *Nová testová baterie pro diagnostiku hudebně pohybových dovedností. Sborník Studentské vědecké konference*. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, s.110-112.
- Kos, B. (1975). *Metodika výzkumu rytmických schopností sportovce*. Teorie Praxe tělesné výchovy, 23 (11), 666-673.
- Měkota, K., Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: SPN.
- Mihule, J., Appelt, K. (1963). *Rythmus a jeho experimentální výzkum*. In Sborník ITVS UK 4, Univerzita Karlova, Praha, 293-319.
- Nazarov, V.P. (1964). *Koordinace pohybů paží a některé zvláštnosti jejího rozvoje u dětí. Tělesná výchova mládeže*, 1964/65, 31(1), 4-9.
- Novotná, V. (2001). *Pohybová skladba – faktor společenské, pohybové a estetické kultivace člověka*. Habilitační práce, Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, Praha.
- Rinne, M.B., Pasanen, M.E., Miilunpalo, S.I., Oja, P. (2001). *Test-Retest Reproducibility and Inter-Rater Reliability of a Motor Skill Test Battery for Adults*. *International Journal of Sports and Medicine*, 22, 192-200.
- Seashore, C.E. (1915). *The measurement of Musical talent*. *Music quarterly*, 1.
- Shmulevich, I., Povel, D.J. (2000). *Complexity measures of musical rhythmus*. In P. Desain & L. Windsor, *Rhythm perception and production*: Lisse, 239-244.
- Sedlák, F. (1990). *Základy hudební psychologie*. Praha: SPN.
- Zachopoulou, E., Tsapakidou, A., Derri, V. (2004) *The effects of a developmentally appropriate music and movement program on motor performance*. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 4 (4th Quarter), p. 631-642.

DIAGNOSING THE DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN'S DANCE MOTOR SKILLS

Anticipated research considers the development of dance motor skills of preschool age children. Based on hypothesis, it will be verified if certain stages of the preschool age child are more adaptable for the development of specific dance motor skills. The project is based on experimental method of empirical research. Dance motor program movement and a test battery for diagnosing the level of development of dance motor skills will be part of the project. The research and its results will be published in multimedia form for effortless practical usage. The results will be valuable for teachers and dance schools.

Keywords: dance education, preschool children, test battery, multimedia material

DIVERSE FLEXIBILITY CLASSIFICATIONS

RAFAEL MERINO MARBAN*, HANKA KABESOVA**

*Univerzity of Malaga, Spain.

**J. E. Purkyne Univerzity in Usti nad Labem, Czech Republic

ABSTRACT

In this poster, we are presenting four classifications of flexibility from different perspectives, bringing together the diverse types of flexibility described in the literature. We will differentiate the causes of different types of movement and consequently the assorted types of flexibility they provoke. And in this way we will arrive at several classifications of flexibility according to how we examine diverse parameters.

We will provide a definition of every type of flexibility and then afterwards we will comment on some of the ambiguities, errors and contradictions encountered.

Keywords: flexibility, clasification, terminology.

INTRODUCTION

Regarding flexibility, one encounters a plethora of divergent terminology in the current bibliography. Various authors reflect on the aforementioned terminology question:

“The wide variety of terms one can find regarding this physical quality in various specialized text, causes a certain degree of confusion when employing it, and upon making use of these diverse terms indistinctively, their meaning becomes muddled.” (Rodríguez and Santonja, 2000)”.

“The concept of flexibility is intimately connected to others that in general are confused and are used indistinctively as synonyms. ” (Hernández, 2007).

We will provide a definition of every type of flexibility and then afterwards we will comment on some of the ambiguities, errors and contradictions encountered.

RESULTS

1. Whether or not muscle contraction take place:

1.1. Active flexibility: the capacity to achieve a wide range of motion thanks to the contraction of the muscles involved.

- A slightly confusing term because active flexibility can be static or dynamic. active flexibility is the degree of mobility obtained without outside assistance (Kim, 2006).
- Some authors speak about active or dynamic flexibility synonymously (Fleischman; citado en Colado, 1996; Bagur y Ayuso, 2001).
- The ability to execute significant-range movements through the activation of the muscles that surround the corresponding joint (Donskoi y Zatsiorski, 1988; Vázquez y otros, 1997; Platonov, 2001).

1.2. Passive flexibility: The ability to achieve a wide range of motion due to involvement of outside forces.

- It is the agility of a movement that is executed when acted upon by an outside force (partner) (Vrijens, 2006).

- Some authors speak about passive or static flexibility synonymously (Fleishman; citado en Colado, 1996; Bagur y Ayuso, 2001; Harichaux y Medelli, 2006).

What is most significant in this classification and the following is that specific authors do not differentiate between whether or not the subject's muscles are activated or whether or not movement takes place.

2. Whether or not movement take place:

2.1. Dynamic flexibility: the ability to achieve a significant-range of joint movement during a movement or a sequence of movements.

- Some authors in their definition highlight that flexibility involves only one joint (Fleishman; quoted in Manso and others, 1996; García and Pacheco, 2005; Harichaux and Medelli, 2006).
- Others indicate that the movement was executed thanks to a voluntary muscle contraction. (Fleishman; cited in Manso and others, 1996) and (García and Pacheco, 2005).
- And because of this the passive dynamic could not exist.

2.2. Static flexibility: The ability to maintain a posture in which it is necessary to employ a significant-range of joint movement.

- Flexibility does not imply movement (Kim, 2006).
- Some authors speak about slow movement (Alter, 1998) and others about an external force (García and Pacheco, 2005).

3. According to the number of articulations involved:

3.1. Generic or general flexibility: the ability to achieve significant-range of movement simultaneously using many or all of the joints in the body.

- Many authors speak of the necessity to take into account the primary articulations in the body (Weineck, 1988; Colado, 1996; Gisbert; cited in García Manso and others, 1996; Vrijens, 2006).

3.2. Analytic flexibility: The movement capacity of only one articulation.

- They relate flexibility to a specific sports technique (Gisbert, cited in García Manso and others, 1996; Vrijens, 2006).
- Also with the mobility of one or various joints (Gisbert, cited in García Manso and others, 1996).
- All authors speak about specific flexibility (Weineck, 1998; Gisbert; cited in García Manso and others, 1996; Colado, 1996 and Vrijens, 2006).
- But we believe that changing the designation of specific flexibility for that of analytical flexibility avoids errors and better expresses the concept being described.

3.3. Synthetic flexibility: The ability to achieve significant-range of movement in two or various articulations simultaneously.

- A category that no other author quotes, but that we consider interesting to include in order to complete the classification.

4. According to the mobility requirements of the activity to develop:

4.1. Functional flexibility: the mobility capacity required to carry out a specific activity.

- Also referred to as work mobility (Metveiev; cited in García Manso and others, 1996) and special flexibility (Esper Di Cesare, 2000).
- Some authors make reference to the demands of a sport technique or physical activity (Brooks, 2001; Diéguez, 2007).

4.2. Residual or reserved flexibility: The capacity of the mobility of joint mobility is greater than that required for a specific activity to avoid rigidity that can effect the coordination of the movement or its level of expressiveness.

4.3. Absolute flexibility: The joints' greatest range of movement.

- Is usually achieved in the passive and forced movements of every articulation (Metveiev; cited in García Manso and others, 1996).
- Also called anatomic mobility or maximum mobility: whose limit is defined by the structure of the corresponding articulations (Platonov, 2001).

CONCLUSION

Giving that each classification has a particular focus, one could combine these diverse classifications in order to specify the type of flexibility employed for a specific action. In this way, we can create, for example an elaborate term like assisted analytic active dynamic flexibility. Upon carrying out a movement in which a segment is moved in a joint at its greatest range of motion, employing a musculature that passes through this joint and being aided in its execution by an external force on the subject.

For this reason, we should use classifications to help us in the task of analysis, to study this physical characteristic while involved in physical activity.

Perhaps all of these theoretical musings are boring for some to a certain degree, but we think that it is important for a better understanding to clarify and clear up as much as is possible all of this confusion that at times is present in our area of study.

REFERENCES

Non-periodical materials:

- Alter, M., (1998). *Los estiramientos. Desarrollo de ejercicios*. 4ª edición. Barcelona, Paidotribo.
- Bagur C. y J.M. Ayuso, (2001). Entrenamiento de las cualidades físicas en niños y adolescentes. Serra, J.R. (comp.), *Corazón y ejercicio físico en la infancia y adolescencia*. Barcelona, Masson.
- Brooks, D. (2001). *Libro del personal trainer*. Barcelona, Paidotribo.
- Colado Sánchez, J.C., (1996). *Fitness en las salas de musculación*. Barcelona, INDE.
- Diéguez, J., (2007). *Entrenamiento Funcional en Programas de Fitness*. Vol. I. Barcelona, INDE.
- Donskoi D. y V. Zatsiorski, (1988). *Biomecánica de los ejercicios físicos*. Ciudad de La Habana, Pueblo y Educación.
- García Manso, J. M., M. Navarro Valdivielso y J. A. Ruiz Caballero (1996). *Bases teóricas del Entrenamiento Deportivo, Principios y Aplicaciones*. Madrid, Gymnos.
- García J. y L. Pacheco., (2005). Aplicación de los estiramientos en la lesión traumática en Vilar, E. y S. Sureda, (Compiladores). *Fisioterapia del aparato locomotor*. Madrid, MacGraw-Hill- Interamericana.
- Harichaux, P. y J. Medelli, (2006). *Tests de aptitud física y tests de esfuerzo*. Barcelona, INDE.
- Kim, S. H., (2006). *Flexibilidad Extrema. Guía completa de estiramientos para artes marciales*. Barcelona, Paidotribo.

- Manno, R. (1994). *Fundamentos del entrenamiento deportivo: deporte y entrenamiento*. Barcelona, Paidotribo.
- Platonov, V. (2001). *Teoría General del Entrenamiento Deportivo Olímpico*. Barcelona, Paidotribo.
- Vázquez Gallego J.; R. Solana Galdámez y B. Pérez Ribeiro, (1997). *Nuevos estiramientos fáciles*. Madrid, Mandala Ediciones.
- Vrijens, J., (2006). *Entrenamiento Razonado del Deportista*. Barcelona, INDE.
- Weineck, J. (1988). *Entrenamiento Óptimo. Como lograr el máximo rendimiento*. Barcelona, Hispano Europea.

Periodical materials:

- Esper Di Cesare, P. A. (2000). *El entrenamiento de la flexibilidad muscular en las divisiones formativas de baloncesto*. Revista Educación Física y Deportes. Revista Digital - Buenos Aires - Año 5 [En línea]. - N° 23 - Julio 2000, disponible en <http://www.efdeportes.com/>
- Hernández Díaz, Pablo E. (2007). *Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento*. PubliCE Premium. 14/03/2007. Pid: 789.
- Rodríguez García, P.L., F. Santonja Medina, (2000). *Los estiramientos en la práctica físico-deportiva*. Selección: Revista española e iberoamericana de medicina de la educación física y el deporte 2000; 9(4): 191-205.

POSTURÁLNÍ STABILITA SENIORŮ A JEJÍ DETERMINANTY

SYLVIE MARČEVOVÁ

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

ABSTRAKT

Tento příspěvek prezentuje výzkumný projekt, který je řešen v rámci doktorského studia. Cílem této studie je vyhodnotit posturální stabilitu u sledovaných seniorů a zjistit, které z parametrů posturální stabilitu ovlivňují. Vzhledem k tomu, že nelze bez zásadních změn uplatnit normy, metody a šetření využívané u populace středního věku, vyžadují senioři zvláštní přístup. Poruchy stability mohou ve svých důsledcích vést až k pádům a možným zraněním. Posturální stabilita může mít tak zásadní vliv na soběstačnost a kvalitu života seniorů.

Klíčová slova: senioři, diagnostika seniorů, posturální stabilita, funkční stav

ÚVOD

Se stále se zvyšujícím tempem technického rozvoje a tím automatizací většiny pracovních postupů dochází k rapidnímu nárůstu onemocnění pohybového aparátu v důsledku snížení objemu pohybových aktivit (Kučera, 1985).

Z klinických zkušeností vyplývá, že při obtížích spojených s poruchami pohybového systému dochází i ve větší či menší míře k poruchám celkové stability těla v důsledku chybných pohybových stereotypů (Kolář, 1996; Véle, 1996).

Jednou z determinant funkčního stavu je posturální stabilita (PS) například ve smyslu udržení vzpřímeného stoje. PS je navíc východiskem pro jakoukoliv lokomoci a manipulaci (Véle 1996, Štilec, Nováková, 1999). PS a stabilizace se s postupujícím věkem zhoršuje (Megrot et al., 2002, Winter et al., 1996, Benson et al., 1996). V gerontologii se PS jeví jako jedna ze zásadních podmínek pro udržení soběstačnosti a tím i udržení aktivního způsobu života. Při testování posturální stability u seniorů může být celková funkční schopnost důležitějším predikátorem než chronologický věk (Topp, 1998).

Jako nutná podmínka PS je označována interakce systémů: vizuálního, somatosenzorického a vestibulárního, jejichž regresí dochází k destabilizaci organismu (Raz, 1996, MacKinnon et Winter, 1993; Megrot et al., 2002; Winter et al., 1996; Horak et al., 1994; Benson et al., 1996) a pádům. Pokud chceme předejít těmto problémům, je zapotřebí PS u seniorů sledovat.

PROBLÉM

U starších věkových kategorií je často věnována pozornost změnám či zhoršování stabilního postoje vzhledem ke skutečnosti, že věk je považován za jeden z faktorů možného zhoršení stability. S věkem stoupá vliv různých oslabení (choroby, úrazy, léky atd.) na stabilitu postoje. Zhoršuje se i taktilní senzitivita, svalová síla dolních končetin (Hawken, 1990).

Stárnutí je provázáno snižováním tělesné hmotnosti, snižování beztukové hmoty a současně vzrůstajícím množstvím tělesného tuku (Bunc a Štilec, 2003; Karasik et al., 2005). Tyto změny významně ovlivňují předpoklady stárnoucího organismu vykonávat činnosti, které pro daného jedince byly běžné v produktivním věku (Spirduso, 1995).

Toto je rozhodující vedle zdravotního stavu pro nezávislost a sebeobslužnost stár-
nouceho organismu (Nakanuta, Moritani a Kanetaka et al. 1989, Newman 2003, Spirdu-
so 1995). Rozhodující pro realizaci pohybových aktivit je „kvalita“ svalové hmoty
(Bunc a Štílec 2003, Karasi ket al. 2005, Spirduso 1995).

Strach z pádů je obvyklou příčinou snížené fyzické aktivity a tím i oslabení dolních
končetin, což má za následek další pády (Brouwer et al. 2004, Cumming, Saltkeld,
Thomas et al. 2000, Morris et al. 1997), ztrátu soběstačnosti (Tinetti, Richman, Powel
1990), ztrátu kvality života (Howland et al. 1998, Brouwer et al. 2004) a smrt (Overstal
et al. 1978). Abychom mohli těmto problémům předejít, nebo je zmírnit, je potřeba PS
u seniorů sledovat.

CÍLE

1. Zjistit, které z parametrů ovlivňují posturální stabilitu u seniorů.
2. Jakou roli hraje síla dolních končetin na posturální stabilitu u seniorů.

METODY

Studie se bude zabývat deskripcí a charakteristikou stavu seniorů. Budeme provádět
posturografické měření, dále hodnocení svalové výkonnosti motorickým testem a ho-
dnocení tělesného složení.

Konkrétně se jedná o tyto metody:

1. Vstupní data (test-retest) budou získávána metodou posturografických měření (Kist-
lerova deska, Footscan).

Výběr testů stojí:

DNSFP-EO – (double narrow stance feet paralel-eyes open) - stoj snožný, paralelní po-
stavení nohou, oči otevřené (Tošnerová 1993, Corriveau et al 2000, Chiari 2002, Win-
ter 1996, Raz 1995, Štílec, Nováková 1999)

DNSFP-EC (double narrow stance feet paralel eyes closed) - stoj snožný, paralelní po-
stavení nohou, oči zavřené (Tošnerová 1993, Corriveau et al 2000, Chiari 2002, Winter
1996, Raz 1995, Štílec, Nováková 1999).

2. Vstupní data (test-retest) budou získávána metodou Steptest.

3. Vstupní data (test-retest) budou získávána bioimpedanční metodou (BIA2000-M).

Vyhodnocení dat bude provedeno standardizovaným postupem podle Kapteyna
(Kapteyn et al. 1983), dále bude použito Rombergova koeficientu (Kapteyn et al. 1983,
Van Parys et al. 1976, Perrin et al. 1999), který se s postupujícím věkem zvyšuje (Pykko
et al. 1990), Pearsonova korelačního koeficientu, pro střední hodnoty pak T-test
a ANOVA.

Výzkum bude realizován v Laboratoři sportovní motoriky FTVS UK, která disponuje
potřebným zařízením.

LITERATURA

- Benson A.J., Spencer M.B., Stott J.R. (1996). *Thresholds for detection of the direction of whole body li-
near movement in the horizontal plane*. Aviat Space Environ Med. 57: 1088-1096
- Brouwer B., Musselman K., Culham E. (2004). *Physical function and health status among seniors with
and without fear of falling*. Gerontology. 50, 135-141
- Bunc V., Štílec M. (2003). *Possibilities of body composition and aerobic fitness influence by walking in
senior women*. In: K. Eisfeld, U. Wiesmann, H.J. Hannich, P. Hirtz (Eds.). *Gesund und bewegt ins Alter*.
Butzbach – Griedel: Afra Verlag, S. 193-200

- Chiari L., Rocchi L., Cappello A. (2002). *Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement*. Clinical Biomechanic. 666-677
- Corriveau H., Hebert R., Prince F., Raiche M. (2000). *Intrassession reliability of the COP minus COM variable of postural control in the healthy elderly*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation . 81: 45-48
- Cumming RG, Saltkeld G., Thomas M. et al. (2000). *Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 Scores, and nursing and home admission*. Journal of Gerontology in Medical Science. 55A, M229-M305
- Hawken M., Jantti P., Waterston P., Eggington P., Kennrd C. (1990). *The effect of age and manipulation of sensory input on thr kontrol of posture*. In Disorders of the posture of gait. Marseille, p. 241-245
- Horak F.B., Diener H.C. (1994). *Cerebellar control in postural scaing and central set in stance*. Journal of Neurophysiology. 2: 479-493
- Howland J., Lachman M.E., Peterson E.V. et al. (1998). *Covariates of fear of falling and associated activity curtailment*. Gerontology. 38. 549-555
- Kapteyn T.S., Bles W., Njiokiktjien Ch. J., Kodde L., Massen C.H., Mol J.M.F. (1983). *Standardization in Platform Stabilometry being a Part of Posturography*. Agressologie, 24, 7, 321-326
- Karasik D., Demissie S., Cupples L.A., Kiel D.P. (2005). *Disentangling the genetic determinant sof human aging: Biological age as an alternative to the use of survival measures*. J. Geront., 60(5). p. 574-578
- Kolář P. (1996). Význam vývojové kineziologie pro manuální medicínu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*,č.4, str.152-155.
- Kučera M. (1985). Kvalitativní a kvantitativní změny bipedální lokomoce v průběhu vývoje. Univerzita Karlova, Praha
- MacKinnon C.D., Winter D.A. (1993). *Control of whole body balance and posture in the frontal plane during walking*. Journal of Biomechanics. 26:633-644
- Megrot F., Bardy B.G., Dietrich G. (2002) *Dimensionality and the dynamics of human unstable equilibrium*. Journal of motor behavior 34: 323-328
- Morris J.,N., Hardman A.E. (1997). *Walking to health*. Sports Med. 23, 306-32
- Nakamura E., Moritani T., Kanetaka A. (1989). *Biological age versus psysical fitness age*. Eur. J. Appl. Physiol., 58, p. 778-785
- Newman A.B., Haggerty C.L., Goodpaster B., Harris T., Kritchevsky S., Nevitt M., Milles T.P., Visser M. (2003) *Strenght and muscular quality in a well-functioning kohort of older adults: The healt, Aging and Body Composition Study*. J.Am.Geriat.Soc., 51, p. 323-330
- Overstall PW, Johnson AL, Exton-Smith A.N. (1978). *Instability and falls in the elderly*. Age and Aging 7: 92-96
- Perrin P., Gauchard G., Perrot C., Jeandel C. (1999). *Effects of physical and sporting activities on balance control in elderly people*. Br J Sports Med, 33, 121-126
- Pykko I., Jantti P., Aalto H. (1990). *Postural control in elderly participants*. Age and Ageing 19: 215-221
- Raz R.C. (1996) *Learning disabilities and postural control*. Freund Publishing House LTD, London
- Spirduso W.W. (1995). *Physical dimensions of aging*. Human Kinetics Publisher
- Štílec M., Nováková H. (1999). *Posturální stabilita v senior programu*. Česká kinantropologie. 3, 2, 45-52
- Tinetti M.E., Richman D., Powel L. (1990). *Falls efficacy as a measure of fear of falling*. Journal of Gerontology, Psychological science. 54, P239-243
- Tošnerová V. (1993). *Movement analysis in a clinical kontext in Progress report*. Leuven Belgium, 30s.
- Topp R., Mikeski A., Thompson K. (1998). *Determinant sof four functional tasks aminy older adults (an en exploratory regresion analysis)*. The journal of orthopedic sports physical therapy. Baltimore, vol. 27, no. 2, p. 144 -153.
- Van Parys J.A.P., Njiokiktjien Ch.J. (1976). *Romberg ´s signe expressed in a quotient*. Agressologie. 17B, 95-100)
- Véle F. (1996). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-256-5
- Winter D.A., Prince F., Frank J.S., Powel C., Zabjek K. (1996) *Unified Theory Regarding the A/P and M/L Balance in Quiet Stance*. Journal of Neurophysiology 75:2334-2343

POSTURAL STABILITY OF SENIORS AND DETERMINANTS

The article presents project of PhD thesis. The aim of this study is to evaluate postural stability within observed sample of seniors and determinate by which parametres postural stability is influenced. Contrary of the middlescence, seniors require special approach. Defects of stability may result to falls and possible injuries. Postural stability may influence self-sufficiency and quality of senior's life.

Keywords: seniors, diagnostics of seniors, postural stability, functional state

PROJECT OF THE FULL MOBILE UNIT OF MEASURE FOR THE MEASUREMENT OF ACCELERATION

JIŘÍ MARJÁN

Technical university of Liberec, Faculty of mechanical engineering, Department of transport machines, Liberec, Czech Republic

ABSTRACT

The paper describes a developing project of a full mobile unit of measure. This unit will be used for a measurement of acceleration on combined system human - bicycle. This project is conducted in co-operation with the Institute of Mechatronics and Computer Engineering at Technical University of Liberec.

Key words: measurement, acceleration, bicycle, vibrations

INTRODUCTION

Vibrations which effect to the rider during a ride on bicycle have following negative implications:

- increment of rider's tiredness,
- reduction of ride's safeness,
- reduction of ride's comfort,
- negative influence on rider's organism.

The implications stated above indicate why it is so important to understand and to measure these vibrations. Having knowledge about these vibrations it will be possible to design equipment which will reduce these vibrations.

DESCRIPTION OF PROBLEM

I tried to use a professional device for measurement of vibrations (analyzer Bruel & Kjeær - type 3560) on a bicycle in the past. This analyzer is particularly usable for stationary measurement but makes it is possible for in motion measurement too. Disadvantages of using this analyzer for measurement during a ride in terrain are:

- danger of damage in the case of collision,
- overprice of the analyzer,
- high weight of analyzer – uncomfortable using,
- measured data must be transferred to the computer via wireless LAN – small range of measurement.

With regard to reasons above I have decided to project the special full-mobile unit of measurement for measurement of acceleration.

TARGET

The target of this project is to develop the full-mobile unit of measurement. With the aid of this unit it will be possible to measure acceleration during a riding on bicycle wherever in terrain. Requirements for the newly developed unit of measurement are:

- small weight and dimensions,
- low purchase cost,

- full mobility,
- the measured data must be stored into unit of measurement during a ride,
- an easy transfer of measured data into PC must be guaranteed.

The unit of measurement designed according to requirements stated above will be used for:

1. Description of acceleration which is produced during a ride in different terrains.
2. Measuring of coefficient of damping [1] on the particular parts of bicycle (for example: seat post, handlebar and frame). On the basis of these measured data it will be possible to evaluate how comfortable the particular part of the bicycle is.
3. Verification of virtual model of combined system of human-full suspension bicycle.

DESIGN OF PROCESS OF THE UNIT OF MEASUREMENT

The whole unit of measurement consists of two major parts. The first one is central computer unit which receives signals from the accelerometers. The second one is family of accelerometers [2]. The figure 1 shows a schema of unit of measurement.

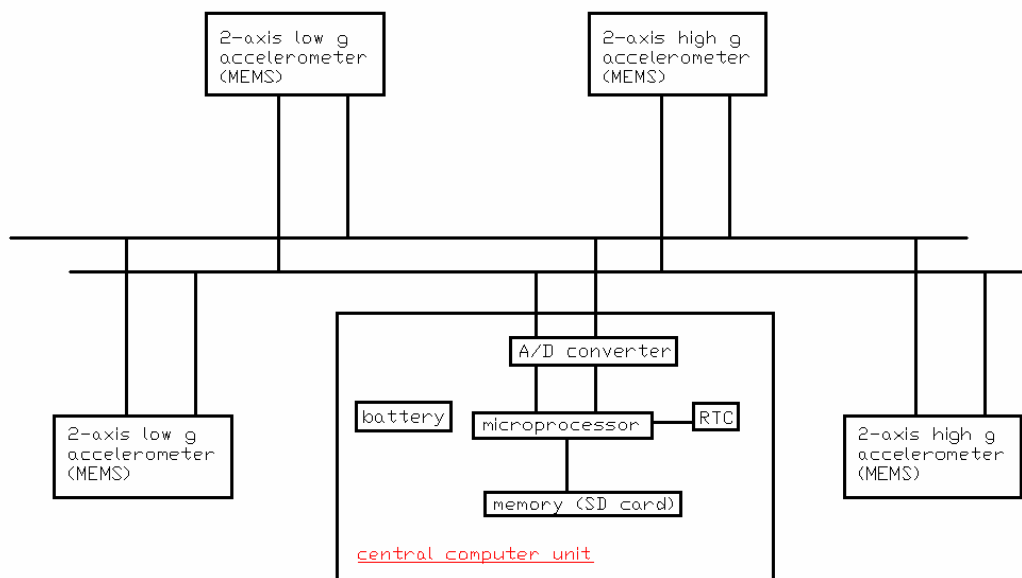


Figure 1

The central computer unit consists of A/D (analogue-digital) converter, battery, microprocessor, RTC (real time clock) and memory SD card. A/D converter provides a modification of analogical signal to digital signal. Microprocessor controls the whole process of measuring. RTC controls timing of measuring. Battery provides power supply of whole measuring chain. The measured data are stored on the memory SD card. After measuring this card will be removed out of its slot and it will be inserted to the PC where it will be possible to analyze measured data. With 2GB SD memory card it will be possible to measure about 2 hours.

4 2-axis accelerometers are connected to the central computer unit. Two of them measure low acceleration and other two measure high acceleration. It will be possible to

measure acceleration in front of (by high g accelerometers) and behind (by low g accelerometers) suspension units.

Sampling rate of the unit of measurement will be 1 kHz. This way designed unit of measurement will be absolutely usable for full-mobile measuring of acceleration.

Figure 2 shows how measuring chain will be placed on combined human-bicycle system. Position 1 represents the central computer unit. It will be placed for example in a rider's bag or in rider's pocket.

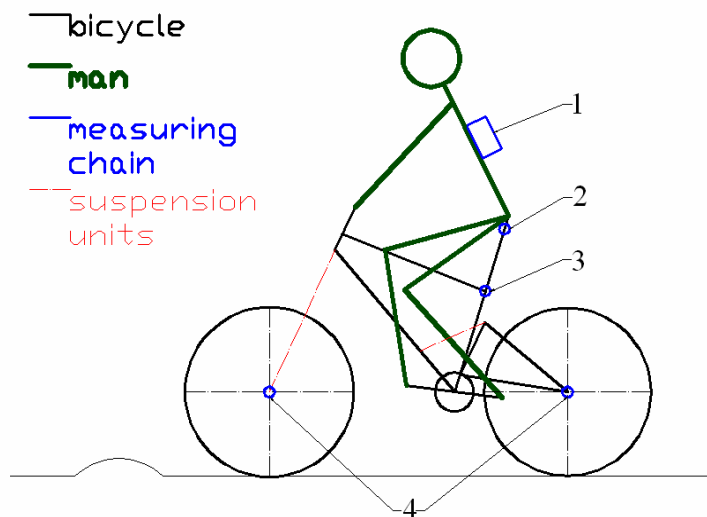


Figure 2

Positions 2 and 3 represent the low g accelerometers. With this placement of accelerometers it will be possible to measure a damping behavior of seat post. Positions 3 and 4 represent the high g accelerometers. The data from these accelerometers will be used for verification of virtual model of combined system of human-full suspension bicycle.

DISCUSSION OF RESULTS

The paper informs about developing project of full mobile unit of measurement. The unit of measurement was designed for simple and comfortable measurement of acceleration on combined human-bicycle system. This measurement will be realized wherever in terrain. Gained data will be useful for design of particular parts of bicycles, for reducing vibrations and for verification of virtual dynamic models.

CONCLUSION

The development works are finished presently. In near future the whole project will be realized. Institute of Mechatronics and Computer Engineering at Technical University of Liberec is in charge of technical realization of this project.

REFERENCES

Brepta, R., Půst, L., Turek, F. (1994). *Mechanické kmitání*. Praha: Nakladatelství Sobotáles.
www pages: <http://www.freescale.com>

ENERGETICKÁ NÁROČNOST ŠLAPÁNÍ NA BICYKLOVÉM ERGOMETRU A JEJÍ VYUŽITÍ PŘI ŘÍZENÍ TRÉNINKU

MICHAL PLESNÍK

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

ABSTRAKT

Stanovení energetické náročnosti pohybové aktivity je základním problémem v případě hodnocení vlivu této aktivity na lidský organizmus. Navíc v případě sportovního tréninku je nutné, při posuzování vlivu tohoto zatížení na změny trénovanosti sportovců, kvantifikovat použité tréninkové zatížení.

K zjednodušení interpretace výsledku funkčního vyšetření dělaného v laboratoři do terénních podmínek, kde tělesná aktivita je vykonávána, musí být intenzita cvičení konvertována na jednotky, pomocí kterých budeme následně řídit tréninkový proces v terénních podmínkách.

Základem všech těchto úloh je nalezení vztahu mezi intenzitou tělesné aktivity a energií nutnou ke krytí této aktivity. V případě jízdy na kole se jedná o vztah rychlosti jízdy, frekvence šlapání a vydané energie (Bunc, 1989).

Hlavním úkolem naší studie bude v prvním řadě úprava a aplikace vztahu $VO_2 \text{ (ml.min}^{-1}\text{)} = a \cdot P \text{ (W)} + b$ pro konkrétně vybranou cílovou skupinu, ze zaměřením na určení intenzity cvičení $P \text{ (W)}$ pro efektivní úpravu hmotnosti a rozvoj tělesné zdatnosti této vybrané skupiny.

Klíčová slova: energetická náročnost, bicyklový ergometr, tělesná zdatnost, výkon

ÚVOD

Cyklistika je populární sport a nabízí nám významnou přednost ve využití tuků jako zdroje energie. Jízda na kole se přitom dá provozovat jak na stacionárních kolech, tak v přírodě, teda celoročně. Cyklistika je jednou z nejvhodnějších a nejučinnějších aerobních činností (Cihlář, 1991).

Jedním z hlavních motivů, ne-li úplně hlavním, proč začínáme jezdit na kole, je vedle zvyšování kondice také regulace tělesné hmotnosti. Pro hubnutí je nutné, aby výdej energie byl dlouhodobě vyšší než příjem. Rozdíl by měl činit asi 200 kJ/den.

Dbáme na dodržení energetické bilance „příjem = výdej“ (Goretzki, Petersen, 2002)

Monitorování pohybové aktivity a diagnostika skladby pohybové aktivity je jedním z nejzávažnějším výzkumným problémem nejen ve sportu, ale i v běžném životě člověka. Měřit velikost pohybové aktivity je velmi obtížné, protože představuje široký komplex pohybových činností člověka.

Základní ukazatelé, kteří charakterizují pohybovou činnost jsou frekvence, intenzita, doba trvání pohybové činnosti a druh pohybové činnosti. Proto je nezbytné pro řešení této oblasti používat validní metody zjišťování pohybové aktivity. V současnosti jsou asi neuznávanějšími ukazateli velikost zatížení a stanovení relativní energetické spotřeby. Výstupní hodnotou, a teda ukazatelem intenzity zatížení, by měla být jednotka lehce a jednoduše použitelná při řízení tréninkové jednotky (Bunc, 1998).

Za jako optimální pro náš výzkum považujeme intenzitu zatížení vyjádřenou výstupní sílou ve watech (W).

Užití výstupní hodnoty intenzity tréninku ve wattech (W) pro kvantifikaci zátěže, kterou v tréninku absolvují jednotliví sportovci, by mělo dopomoci k pozitivnímu dopadu cvičení na jedince ve smyslu zlepšení fyzické zdatnosti a úpravu tělesné hmotnosti (Martinek, Soulek, 2000)

PROBLÉM

Bicyklový ergometer je nejvíc používaný prostředek pro testování za účelem měření funkční diagnostiky. Energie potřebná na úhradu této aktivity je v širokém rozsahu intenzit, které jsou lineárně závislé na intenzitě šlapání.

Stanovení energetické náročnosti pohybové aktivity je základním problémem v případě hodnocení vlivu této aktivity na lidský organizmus, ať už z hlediska prevence některých chorob nebo z hlediska zvyšování fyzické zdatnosti osob, popřípadě k posouzení reakce organismu na daný typ fyzického zatížení. Navíc v případě sportovního tréninku je nutné, při posuzování vlivu tohoto zatížení na změny trénovanosti sportovců, kvantifikovat použité tréninkové zatížení. Jinými slovy, je potřebné různé intenzity, prostředky a doby trvání tréninkového zatížení vyjádřit pokud možno jedním číslem, které v sobě obsahuje údaje o kvantitě a kvalitě použitého tréninkového zatížení. Vedle těchto výše uvedených oblastí je často nutné řešit nutriční problémy pohybové činnosti, tj. stanovení energetické bilance tělesné aktivity, rozdílu mezi přijatou a vydanou energií během pohybové činnosti. Jednou z možností, jak je možné tyto cíle realizovat, je stanovení energetické náročnosti prováděných tělesných aktivit (Bunc, 1989).

Pro zjednodušení interpretace výsledku funkčního vyšetření měřeného v laboratoři do terénních podmínek, musí být intenzita cvičení konvertována na jednotky, pomocí kterých budeme následně řídit tréninkový proces v terénních podmínkách. Základem této úlohy je nalezení vztahu mezi intenzitou tělesné aktivity a energií nutnou ke krytí této činnosti.

Obecně platí, že energie vydaná při tělesné aktivitě je závislá na intenzitě při této aktivitě. V případě jízdy na kole se jedná o vztah rychlosti jízdy, frekvence šlapání a vydané energie (Bunc, 1989). Výdej energie při šlapání, nepřímo vyjádřený pomocí spotřeby kyslíku, je úměrný intenzitě šlapání. Mechanická účinnost této pohybové aktivity je v širokém rozsahu intenzit zatížení nezávislá na intenzitě šlapání, čehož důsledkem je lineární závislost spotřeby kyslíku na intenzitě zatížení ve velmi širokém rozsahu intenzit zatížení.

Vliv na výdej energie má i frekvence šlapání, která je výpovědní hodnotou techniky šlapání (McDaniel et al., 2002). Frekvenci šlapání ovšem určují dva fyziologické aspekty, jevy, které známe a mají vliv na metabolický výdej a výkonnost: rychlost svalové kontrakce a frekvence svalové aktivity a relaxace (McDaniel et al., 2002). Jako optimální se podle Belliho a Hyntze (2002) ukázala hodnota 80 – 100 ot./min.

Podle studie Mc Daniela i stabilizace trupu významně snižuje metabolický výdej během submaximální zátěže (1%) a snižování směřuje k významnému úbytku při nízkých otáčkách šlapání, kde síla šlapání byla obrovská (1,6% při 40 ot./min., 1,2% při 60 ot./min., 0,2% při 80 ot./min.). V literatuře se uvádí, že svalová kontrakce je úzce spojená se stabilitou trupu, která významně snižuje metabolický výdej, kde je to nejmarkantnější při nízkých frekvencích šlapání. Podle McDaniel (2005) takoví vědci, kteří mají v úmyslu přesně definovat závěry týkající se metabolismu ve spojení s prací dolních končetin, snižují tak variabilitu svých výsledků, zvláště když porovnávají metabolické hodnoty napříč širokým spektrem rychlosti šlapání. (Subudhi, Martin, 2005).

Při výzkumu Bunce a Hellera (1989) k sestavení závislosti mezi spotřebou kyslíku a intenzitou šlapání bylo použito hodnot submaximálních, zahřívacích nebo rozvíčivacích intenzit zatížení, kde lze počítat s tím, že organismus pracuje v blízkosti rovnovážného stavu. Průměrná závislost spotřeby kyslíku ($\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}$) na intenzitě šlapání P (W) získaná na základě měření u různě trénovaných skupin má všeobecný tvar VO_2 ($\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}$) = $a \cdot P$ (W) + b . Kde hodnoty a , b jsou koeficienty regresních rovnic charakterizujících závislost spotřeby kyslíku na stoupající intenzitě zatížení. Obecně je tento vztah závislý na stupni trénovanosti, na pohlaví, věku a na vrozených silových dispozicích testovaných jedinců (Astrand, 1977). Pro netréované jedince je vztah mezi intenzitou zatížení a spotřebovanou energií lineární v rozsahu 20 – 80 % VO_2max , v případě trénovaných sportovců se horní hranice posunuje k 90 % VO_2max .

Výkon (W) je přímým měřidlem práce cyklisty. Velikost a množství vykonané práce v mnohém rozhoduje o sportovním výkonu sportovce. Výkon je fyzikální veličina, které velikost je hodnota závislá od časové jednotky, v které je práce vykonána a od velikosti vynaložené energie v daném okamihu (Plesník, 2007).

Výkon měřený ve wattech je účinným měřidlem intenzity tréninku (Plesník, 2007). Neexistují tu subjektivní problémy v hodnocení zátěže absolvovaného tréninku. Není ovlivněn externími podmínkami ani profilem tratě (jako je tomu při rychlosti). Trénink na základě výkonu umožňuje důkladně monitorovat a registrovat zlepšení i v této oblasti.

CÍL

Úprava a aplikace vztahu VO_2 ($\text{ml}\cdot\text{min}^{-1}$) = $a \cdot P$ (W) + b pro konkrétně vybranou cílovou skupinu, se zaměřením na určení intenzity cvičení P (W) pro efektivní úpravu hmotnosti a rozvoj tělesné zdatnosti této vybrané skupiny. Pro zjednodušení tréninkového procesu a aplikace do terénních podmínek se zaměříme na konverzi tohoto vztahu z laboratorních do terénních podmínek, kde výstupní hodnota by měla být rychlost šlapání na kole a tvar rovnice by měl být: v ($\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$) = $a \cdot P$ (W) + b .

HYPOTÉZY PRÁCE

Na základě dostupných poznatků teoretického i empirického charakteru a vlastních zkušeností z praxe předpokládáme, že:

- existuje lineární vztah mezi energií (VO_2) a intenzitou šlapání;
- tento vztah je nezávislá na věku probanda a závislá na trénovanosti;
- závislost spotřeby kyslíku a energie na intenzitě je odlišná pro muže a pro ženy.

METODIKA VÝZKUMU

Základní empirickou metodou tohoto výzkumu bude pozorování. Součástí pozorování bude dotazování, testování a měření.

Při získávání faktografického materiálu budeme používat empirické metody, které zahrnují studium literatury a dostupných publikací.

Metoda testování bude hlavním nástrojem sběru výzkumných dat k prokázání hypotéz a splnění stanovených cílů výzkumu.

Předpokládáme, že se základný soubor se nebude v daném čase měnit.

VÝZKUMNÝ SOUBOR

Pro náš výzkum jsem si vybrali soubor složený minimálně s 50 probandů z těchto cílových skupin:

- děti (minimální počet 15, z toho polovina ženy) ;
- studenti (minimální počet 15, z toho polovina ženy);
- trénovaní sportovci (minimální počet 15, z toho polovina ženy).

METODY ZÍSKAVÁNÍ DAT

V první fázi našeho výzkumu budeme aplikovat vlastní dotazníku, jehož hlavní úlohou bude zdravotní a sportovní anamnéza. Všem probandům bude předložen dotazník před absolvováním zátěžového testu na bicyklovém ergometru. Dotazník bude obsahovat otázky týkající se jeho zdravotního stavu a vztahu probanda k sportovní aktivitě.

K získání dat (funkční diagnostika) budeme využívat standardně používaný protokol podle Bunce (1989) na bicyklovém ergometru v laboratoři sportovní motoriky LSM pro stanovení VO_{2max} a určení energetické náročnosti šlapání na ergometru. Na šlapacím ergometru, použijeme dvě zahřívací zatížení o různých velikostech, např. 1,5 a 2,5 W.kg⁻¹, každé v délce trvání 4 min. Na základě odezvy organismu na tyto intenzity zatížení určíme počáteční intenzitu stupňovaného zatížení pro stanovení maximálních funkčních parametrů, jako intenzita zatížení odpovídající tepové frekvenci 170 tepů.min⁻¹ zvětšená o stanovenou zátěž x (W). Tato počáteční intenzita je každou minutu zvyšovaná o stejnou zátěž x (W) až do vyčerpání. Vlastní zatížení je vesměs realizováno ve frekvenčně nezávislém režimu.

ORGANIZACE VÝZKUMU

Výzkum bude prováděn ve spolupráci s laboratoří sportovní motoriky (LSM) při FTVS UK v Praze.

Pro získání dat budeme používat materiální vybavení laboratoře LSM.

TŘÍDENÍ A ANALÝZA DAT

Na zpracování a vyhodnocení výzkumných údajů budeme používat základní statistické metody - míry polohy a rozptylu.

Při interpretaci výsledků, měření a formulaci závěrů se budeme opírat o metody věcně-logické, analýzy a syntézy s využitím induktivních a deduktivních postupů.

V případě, že jde především o různé měření, utřídíme data v první fázi nejprve kvantitativně. Pomocí kvalitativní analýzy budou definována klíčová slova a proměnné a závěrečné logické zdůvodnění výsledků.

K sestavení závislosti mezi spotřebou kyslíku a intenzitou šlapání bude použito hodnot submaximálních, zahřívacích nebo rozcvičovacích intenzit zatížení, kde je možné počítat s tím, že organismus pracuje v blízkosti rovnovážného stavu.

Výpočet závislostí respiračních parametrů (VO_{2max} a V_e) na intenzitě zatížení, čase a navzájem mezi sebou je prováděn podle rovnic odvozených metodou nejmenších čtverců, pomocí Newtonovy metody. Tato metoda je běžnou součástí všech statistických programů.

Na základě naměřených hodnot v laboratoři určíme koeficienty regresních rovnic VO_2 (ml.min⁻¹) = a . P (W) + b, charakterizující závislost spotřeby kyslíku na stoupající intenzitě zatížení.

Na závěr upravíme vztah VO_2 (ml.min⁻¹) = a . P (W) + b podle vypočtených

koeficientů na výstupní hodnoty P (W) a v (km.h-1) použitelné k řízení a plánování tréninku v terénních podmínkách.

VÝSLEDKY

Naši výzkumnou práci bychom chtěli přispět k vytvoření poznatků o této, pro nás málo poznané, neprobádané problematice. Využití výsledků by v konečném důsledku mělo přispět ke zkvalitnění tréninkového procesu různých věkových a cílových skupin a taktéž zvyšování úrovně tělesné zdatnosti vybrané populace v intervenci s cyklistikou.

Zároveň bude projekt sloužit jako předloha k disertační práci autora.

LITERATURA

- Astrand, P.O.(1977). *Textbook of work physiology*. New York: PubMed. McGraw-Hill.
- Belli, A., Hintzy, F. (2002). Influence of pedalling rate on the energy cost of cycling in humans. *European journal of applied physiology*, vol. 88, n°1-2, pp. 158-162 .
- Bunc, V. (1989). *Biokybernetický přístup k hodnocení reakce organismu na tělesné zatížení*. Praha: VÚTV UK Praha.
- Bunc, V. (1998). Zdravotně orientovaná zdatnost a možnosti její kultivace na základní škole. *TVSM*, č. 4.
- Bunc, V., Heller, J. (1991). Conversion of the intensity of loading from the bicycle ergometer to a treadmill and to field training in women. *Cas Lek Cesk*, Dec 13, 130(24-25), 696-8.
- Bunc, V., Heller, J. (1991). Energy requirements in women during pedalling on a bicycle ergometer. *Cas Lek Cesk*, Sep 27, 130(15), 466-9.
- Bunc, V., Heller, J. (1991). Exercise intensity conversion from a bicycle ergometer to a treadmill. *J Sports Med Phys Fitness*. Sep, 31(3), 490-3.
- Cihlár, J. et.al. (1991). *Cyklistika pro každého*. Praha: Olympia.
- Dovalil, J. a kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Goretzki, S., Petersen, O. (2002). *Zhubněte natrvalo!*. Praha: Ivo Železný, nakladatelství a vydavatelství, spol s.r.o.
- Martinek, K., Soulek, I. (2000). *Cyklistika*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- McDaniel, J. et.al. (2005). Torso stabilization reduces the metabolic cost of producing cycling power. *Can J Appl Physiol*, Aug, 30(4), 433-41.
- McDaniel, J. et.al. (2002) Determinants of metabolic cost during submaximal cycling. *J Appl Physiol*, 93, 823-828.
- Plesník, M. (2007). *Hodnoty mechanického výkonu na úrovni individuálního anaeróbného prahu v laboratorních a terénních podmínkách u cyklistov*. Diplomová práce, Bratislava: FTVŠ UK.

ENERGY COST OF PEDALLING ERGOMETER AND APPLICATION TO CONTROL TRAINING

Definition the energy cost of physical activity is the base problem in the event of valuation influences these activity to human organism. In case of training is very necessary by reviewing influence these load intensity to change science athletes, quantified training methods.

To simplified interpretations results of functional diagnostics made in laboratory to terrain, where is activity used, must be load intensity of activity converted to unit, thereafter by the help of it we can control the training process in terrain terms.

The base of this entire task is to find relation between load intensity of physical activity and the energy need to covering this activity. In cycling is the relation of speed, pedalling and energy output.

The major task of our search is in the first place to intervention relationship VO_2 (ml.min-1) = a . P (W) + b, for our choice group, to find load intensity of sports activity for effective fat burn and progress physical fitness with cycling intervention.

Keywords: energy cost, bicycle ergometer, load intensity, physical fitness

HODNOCENÍ OLYMPIJSKÝCH IDEÁLŮ A PRINCIPŮ VE VYBRANÝCH ZEMÍCH EU

MARTINA VOŘÍŠKOVÁ

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

ABSTRAKT

Obsahem tohoto příspěvku je seznámení s výsledky práce, kde hlavním cílem bylo sledování, jaké názory a postoje zaujímají mladí lidé v různých zemích k olympijským hrám, olympijským principům a ideálům. Dílčím cílem šetření bylo identifikovat a specifikovat rozdíly v hodnocení olympijských principů, vědomostní rozdíly z oblasti olympismu a rozdíly v přijatelnosti (nepřijatelnosti) „fair (unfair) play“ situací ve sportu v závislosti na státní příslušnosti u skupin respondentů z Dánska, Polska, Řecka a České republiky. Pro sběr dat bylo použito dotazníkového šetření na jednotlivých školách. Na základě šetření byly zjištěny rozdíly ve sledovaných oblastech u jednotlivých skupin respondentů.

Klíčová slova: olympijské principy, dotazníkové šetření, mezinárodní komparace

ÚVOD

Olympismus je všeobecně chápán jako životní filosofie, harmonizující faktor mezi tělesnou zdatností, vůlí a duchem člověka. Spojení sportu s kulturou a výchovou optimalizuje předpoklady pro utváření aktivního životního stylu, spojující pohybovou aktivitu, radosti z vynaloženého úsilí v pohybu, výchovnou hodnotu dobrého příkladu a respektování univerzálních etických principů a norem (Dovalil, 2004).

Účinky pohybových aktivit mohou být bezprostřední, krátkodobé, ale i relativně trvalé a někdy i časově odložené (hodnotový systém) (Rychtecký, 2006b).

Filosofie Olympismu sport v mnohém přesahuje. Nevztahuje se pouze na jednání a chování vrcholových sportovců, ale usiluje o působení na všechny jedince v průběhu jejich života bez ohledu na věk. Orientuje se na vytváření hodnot spojených s účastí a spoluprací ve vzdělání, výchově, sebevýchově, v rozvoji osobnosti v nejširším biopsycho-sociálním kontextu, ve kterém má aktivní provádění sportu své nezastupitelné místo (Dovalil, 2004).

Základním předpokladem v rozvoji žádoucí kvality života včetně účasti ve sportu, ve kterém jsou olympijské principy respektovány, je utváření hodnotového systému osobnosti za širokého působení kontextuálních mediátorů již od školních let. Vliv olympijské výchovy je již v různých formách na některých školách ve školních vzdělávacích programech aplikován (Rychtecký, 2006a).

Sport se stal globálním fenoménem. Média představují jednotlivé sportovní disciplíny po celém světě. Každou sportovní událost včetně olympijských her sledují milióny diváků. Jednotliví sportovní hrdinové a úspěšné týmy jsou celosvětově známé a stávají se z nich modely a ideály především pro mládež. To dodává sportu významnou důležitost mezi mladými lidmi v oblasti rozvoje zdravého životního stylu, socializace, etnické integrace a formování osobností s pozitivní energií připravené se postavit životním výzvám (Naul, 2000).

PROBLÉM

Výchovné působení na mládež v různých zemích vychází z jejich kulturních odlišností a zvyků. Mezinárodní komparace zjištěných dat z oblasti olympijských vědomostí, hodnocení olympijských principů a přijatelnosti „fair play“ situací ve sportu se vztahuje zejména k národní rozdílnosti školských systémů.

CÍL

Cílem práce bylo zjištění rozdílů v hodnocení olympijských principů u skupin respondentů v závislosti na státní příslušnosti. Dílčím cílem práce bylo zjištění hodnocení spektra olympijských principů sportující mládeže (18-20 let) v Dánsku, Řecku, Polsku a v České republice a následná komparace těchto výsledků.

METODY

Shromažďování dat proběhlo na zahraničních pracovištích v Dánsku, Polsku, Řecku a dále v České republice. Konkrétně se jedná o tato pracoviště:

Dánsko – Gerlev Sports Academy

Polsko – Academy of Physical Education in Krakow, Department of Physical Education

Řecko – University of Athens, Department of Science of Natural Education and Sports

Česká republika – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta.

Sběr dat byl proveden formou dotazníkového šetření. Z původního dotazníku „Olympijské ideály evropské mládeže“ (Telama, Naul, Nupponen, Rychtecký & Vuolle, 2002) byly pro řešenou část projektu použity pouze vybrané okruhy otázek. Jedná se o následující okruhy:

vědomostní (7 otázek) pro přehled základních poznatků respondentů o olympismu

hodnocení olympijských principů (17 otázek) – zaměřeno na kvalitativní hodnocení jejich reálného působení v současném sportu

kvantitativní posouzení přijatelnosti (nepřijatelnosti) „fair (unfair) play“ deseti modelových situací ve sportu.

Dotazník byl administrován na jednotlivých školách anonymně. Z anamnestické části dotazníku pro výběr jednotlivých skupin respondentů byly využity následující údaje: věk, pohlaví, zapojení respondenta ve sportu, státní příslušnost. Pro realizaci záměru práce byl vytvořen soubor: ženy – sportovkyně, věk 18-20 let, země Dánsko, Řecko, Polsko, Česká republika, počet 20 z každého státu.

Ze získaných údajů byl vytvořen v programu Microsoft Excel datový soubor pro jejich vyhodnocení. Výsledky byly zpracovány formou tabulek a grafů.

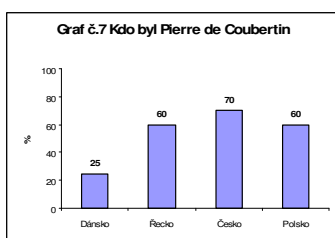
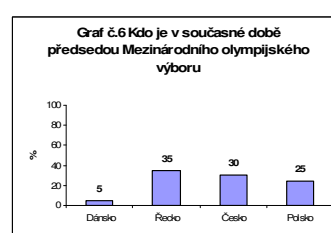
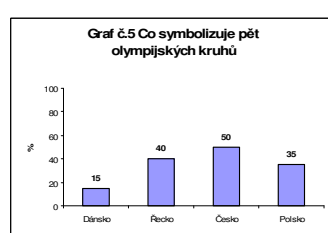
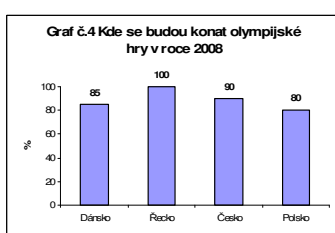
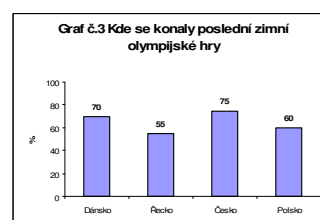
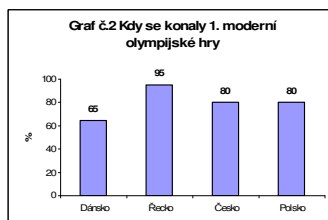
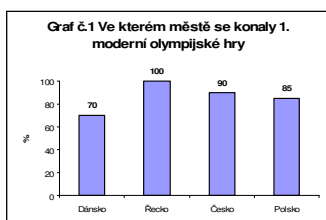
VÝSLEDKY A DISKUZE

1. Vědomostní okruh otázek

Vybrané otázky jsou zpracovány v grafech 1 až 7. Ke každé ze sedmi vědomostních otázek uvedených v dotazníku se vyjádřilo celkem 80 respondentů, resp. 20 ze čtyř do projektu zahrnutých zemí. Výsledky jsou vyjádřeny jak v absolutních, tak i procentuálních hodnotách.

Při pohledu na výsledky je zřejmá ve všech případech větší četnost správných odpovědí v otázkách konání olympijských her z hlediska místa a času. Nižší procenta správných odpovědí se vyskytly v otázkách symboliky olympijských her a předsednictví Mezinárodního olympijského výboru. Z hlediska národnostního lze pozorovat rozdíly

v otázkách zaměřených na vědomosti v oblasti olympismu. Největší procento správných odpovědí a vysoké znalosti prokázali řečtí respondenti. S tím korespondují výsledky, které uvádí ve své publikaci Kabitsis (2002). Obdobné procento správných odpovědí bylo u respondentů z Polska a České republiky, což poukazuje na obdobné znalosti v této oblasti. Jednoznačně nejhorší odpovědi a nejslabší znalosti byly zaznamenány u dánských respondentů.



2. Hodnocení olympijských principů – zaměřeno na kvalitativní hodnocení reálného působení v současném sportu

Pořádání olympijských her je spojeno s jistými cíli. V tabulce 1 je uvedeno procentuální vyjádření názorů respondentů jednotlivých zemí na cíle, které jsou dle jejich názoru na současných olympijských hrách skutečně podporovány, podněcovány a zdokonalovány.

Ukazatel „snaha po dokonalosti“ byla nejčastěji preferována respondenty z Dánska (85%) na rozdíl od respondentů z Česka (55%). V položce „mír“ byla vysoká preference od všech skupin respondentů (80-90%). Polští respondenti výrazně preferovali „skromnost“ (75%) na rozdíl od ostatních skupin (35-45%). Respondenti z Dánska a z Česka upozorňují na negativní dopad „zneužívání drog“ v souvislosti s pořádáním olympijských her (80%). Rozdílný postoj zaujali respondenti na ukazatel „setkání mladých lidí“, kdy zástupci z Řecka hodnotili z 85% a respondenti z Polska pouze z 40%.

V posledním sloupci tabulky je procentuálně zaznamenána preference jednotlivých cílů, které všichni oslovení respondenti považují za skutečně podporované, podněcované a zdokonalované na současných olympijských hrách. Jedná se o celkový údaj – součet všech respondentů ze všech zemí, kteří tento jednotlivý cíl preferují. Největší preferenci respondenti přisoudili položce „mír“ – 88,7%. Dále za cíl, který pořádání olympijských her v současné době podporuje, považují „snahu po dokonalosti“, „kamarádství“

a „obchodování“ – všechny tyto položky mají zastoupení přes 60% včetně. Položky, které se v odpovědích respondentů téměř nevyskytovaly a procentuální zastoupení je naopak menší než 10% jsou „oddanost“, „mravnost“ a „amatérismus“. S těmito cíli si respondenti pořádání olympijských her příliš nespojují.

Ukazatel (cíl)	Dánsko (%)	Řecko (%)	Česko (%)	Polsko (%)	Celkem (%)
Snaha po dokonalosti	85	65	55	65	67,5
Mír	80	85	90	90	88,7
Obchodování	55	70	65	50	60
Skromnost	45	30	35	75	46,2
Úspěch	70	65	50	45	57,5
Kamarádství	70	60	55	70	63,7
Zneužívání drog	80	35	80	45	60
Dobrá vůle	35	30	25	45	33,7
Oddanost	10	5	5	10	7,5
Respektování pravidel	40	20	30	35	31,2
Setkání mladých lidí	60	85	45	40	57,5
Mravnost	10	10	0	5	6,2
Vynaložení max. úsilí	55	50	70	60	58,7
Sebekontrola	40	25	30	45	35
Amatérismus	5	5	0	10	5
Rovnost šancí	40	30	25	50	36,2
Sportovní chování	35	40	55	50	45

Tab. 1. Cíle olympijských her podle jednotlivých skupin respondentů

3. kvantitativní posouzení přijatelnosti (nepřijatelnosti) „fair (unfair) play“ 10-ti deseti modelových situací ve sportu

Tabulka 2 ukazuje procentuální vyjádření postojů jednotlivých skupin respondentů k deseti různým tvrzením. Dotazovaní z Dánska, Řecka, Polska a České republiky měli za úkol označit, zda s uvedeným tvrzením zcela souhlasí (a), částečně souhlasí (b), částečně nesouhlasí (c) nebo absolutně nesouhlasí (d).

Tvrzení	Dánsko (%)				Řecko (%)				Česko (%)				Polsko (%)			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1.	0	10	30	60	0	5	40	55	0	10	25	65	5	5	25	65
2.	25	25	35	15	80	15	5	0	35	15	40	10	40	10	10	40
3.	15	10	20	55	0	15	30	55	10	15	35	40	10	25	45	20
4.	25	40	25	10	0	35	60	5	10	40	40	10	20	35	40	5
5.	75	20	0	5	85	10	5	0	80	10	0	10	85	5	0	0
6.	5	20	30	45	5	10	30	55	10	0	30	60	10	0	35	55
7.	45	25	25	5	80	15	5	0	75	10	5	10	70	15	5	10
8.	80	10	0	10	85	15	0	0	85	10	5	0	85	5	5	5
9.	20	65	15	0	10	40	45	5	30	45	20	5	20	25	30	25
10.	0	5	0	95	0	0	20	80	0	10	10	80	0	5	10	85

Tab. 2. Kvantitativní posouzení přijatelnosti (nepřijatelnosti) „fair (unfair) play“ 10-ti modelových situací ve sportu u jednotlivých skupin respondentů

Tvrzení:

1. Ve sportu je přijatelné, když někdo chce v rozporu s pravidly podvádět.
2. V některých sportech nelze zabránit poškození soupeře.
3. Je nemožné být dobrý ve sportu při čestné (fair play) hře.
4. Násilí je nedílnou součástí v některých druzích sportů.

5. Můžeš zvítězit, budeš-li hrát fair play.
6. Jestliže soupeř hraje nečestně (unfair), je přijatelné mu to stejným způsobem oplácet.
7. Pravidla, která zvyšují násilí, by měla být ve sportu zcela zakázána.
8. Nečestná hra nepatří do sportu jakékoliv úrovně.
9. Ve sportu je v pořádku být trochu sobecký.
10. Vzal by sis doping abys získal olympijskou medaili?

U prvního tvrzení se respondenti ze všech zemí názorově shodli a vykazali shodnou tendenci k absolutnímu nesouhlasu se sportem v rozporu s pravidly. Respondenti z Řecka se liší od ostatních skupin souhlasným tvrzením, že v některých sportech nelze zabránit poškození soupeře (80%). S tvrzením, že násilí je nedílnou součástí v některých druzích sportů nesouhlasili zejména respondenti z Řecka (65%). Shodná tendence u všech skupin se vyskytla v pátém tvrzení, kdy se respondenti přikláněli k souhlasu s vítězstvím při respektování pravidel fair play. Negativní postoj zaujaly všechny skupiny respondentů při tvrzení o oplácení nečestné hry soupeři.

ZÁVĚR

Tato práce vznikla pro vzájemnou komparaci hodnocení olympijských principů na mezinárodní úrovni pouze s informativním a orientačním záměrem. Proto je třeba na porovnávané výsledky nahlížet jako na ilustrativní.

LITERATURA

- Dovalil, J. (2004). *Olympismus*. Praha:Olympia.
- Naul, R. (2000). The Olympic Ideal of Fair Play: Moral dissonance between vision and practice. *ICSSPE Bulletin*, 30,42-43.
- Kabitsis, C., Harahousou, Y., Arvaniti, N., Mountakis, K. (2002). Implementation of Olympic culture in the school curriculum in Greece. *Physical educator*, 59,4,184-19.
- Rychtecký, A. (2006a). Olympic Education in the Czech Educational System. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*. 47,2,39-42.
- Rychtecký, A. (2006b). *Monitorování účasti mládeže ve sportu a pohybové aktivitě v České republice*. Praha:Univerzita Karlova FTVS
- Telama, R., Naul, R., Nupponen, H., Rychtecký, A. & Vuolle, P. (2002). *Physical Fitness, Sporting Lifestyle and Olympic Ideals: Cross-Cultural Studies on Youth Sport in Europe*. Verlag Hofmann: ICSSPE: Sport science studies.

THE EVALUATION OF OLYMPIC IDEALS AND PRINCIPLES IN DIFFERENT COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

The content of this report is a presentation of the project. Its main goal was to reveal opinions and attitudes of young people from different countries towards Olympic games, Olympic principles and ideals. The partial aim of this research was to identify and specify differences in assessment of Olympic principles, in knowledge about Olympism and acceptability of „fair play“ situations in sports according to nationality by respondent groups from Denmark, Poland, Greece and the Czech republic. For the purpose of the data collection a questionnaire was administered at schools. Based on the research, differences in the monitored areas were found by various groups of respondents.

Keywords: Olympic principle, Questionary research, International comparison

POROVNÁNÍ VÝVOJE SVĚTOVÝCH A NÁRODNÍCH REKORDŮ V BĚŽECKÝCH DISCIPLÍNÁCH

VÍT ZAHRADNÍČEK

Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií

ABSTRAKT

Tento článek obsahuje porovnání vývoje světového českého rekordu v běžeckých disciplínách: 800 m, 1500 m, 5000m a 10 000m od roku 1945 po současnost. Jsou zde identifikovány některé možné determinanty, které primárně ovlivnily rozvoj světových rekordů a graficky zdokumentována dynamika růstu rekordů v limitech světového a národního sportu.

Klíčová slova: vývoj, porovnání, český rekord, světový rekord, determinanty, rozvoj

ÚVOD

Každý světový rekord představuje určitou limitu nebo chceme – li hranici lidských možností. Překročení této limity vyžaduje zlepšení alespoň v jednom z faktorů, které světový výkon determinují. V historickém kontextu spatřujeme na poli české i světové atletiky celou řadu osobností, které dokázaly bořit výše zmíněné hranice. Je naprosto logické, že celková světová populace je nesporně obsáhlejší než populace jednotlivých národů či kontinentů. Z tohoto důvodu můžeme apriori předpokládat, že světové rekordy v jednotlivých běžeckých disciplínách budou vykazovat rychlejší nárůst oproti rekordům českým.

Burcující pro naši běžeckou veřejnost musí být skutečnost, že světoví rekordmani 50. let, Emil Zátopek a Stanislav Jungwirth, by vévodili našim tabulkám současnosti. Je na pováženou, že následná mílařská skupina kolem JUDr. Fišera, spolu s Josefem Odložilem a Josefem Plachým, by porážela současné běžecké reprezentanty naší republiky.

Dávám k zamyšlení otázku, co se děje s naším běžeckým mládím, že se nedostává na úroveň běžců před půlstoletím, je to jen fenomén televize, počítačů a z pohodlnosti naší mládeže, nebo je to také chyba v naší současné metodice tréninku mládeže?

Další otázka, která se nabízí, je, zda lze definovat jednotlivé faktory, které růst výkonnosti v kontextu chronologického nazírání determinovaly.

Mým záměrem je tedy podchytit celosvětový vývoj běžeckých škol, jeho kladný, či záporný vliv na českou metodiku a podat o něm objektivní informace.

METODIKA

Vycházel jsem z potřeby identifikovat možné determinanty růstu sportovní výkonnosti, které primárně ovlivnily rozvoj světových rekordů. Jsou to především inovační teorie týkající se metodiky tréninku, genetické a sociálně – kulturní determinanty, dále celková globalizace světa, sportovní zázemí, tréninkové podmínky a velmi aktuální téma – doping ve sportu.

Genetické determinanty: Dominance afrických běžců

Na počátku roku 2000 vyšla v zámoří kniha amerického žurnalisty Jona Entinea *TABU (2000)* a hlavním mottem byla otázka: *Proč černí atleti dominují sportům a proč se o tom bojíme hovořit?*

Atleti tmavé pleti drží 11 ze 14 světových rekordů v hlavních běžeckých disciplínách a 70% nejlepších časů historie. I laik si z našeho pohledu musí klást otázku, zda je tento fenomén schopna vysvětlit moderní sociologie nebo jsou běžci černé pleti obdařeni nějakým zvláštním *genetickým potenciálem*? Odpověď na takto formulovanou otázku ovšem není jednoduchá. Špičkoví sportovci jsou víceméně extrémními produkty genetické variability; jejich výjimečnost spočívá právě v tom, že se výrazně liší od běžného průměru. Při růstu špičkového sportovce musí navíc spolupůsobit celá řada dalších významných faktorů, počínaje kulturním zázemím přes motivaci, sociální podmínky, odborné tréninkové vedení a sportovní tradici v kontextu určité země (Larsen, H., B.- Nolan, T.- Borch, Ch.- Søndergaard, H., 2005).

Na druhé straně je nezpochybnitelné, že určité lidské populace produkují více specifických, fyzických typů, které mají lepší předpoklady pro některé druhy sportů. Tyto rozdíly mohou být velmi malé, ovšem na špičkové mezinárodní úrovni, kde o vítězství rozhodují zlomky sekund či pouhé centimetry, může být i taková malá genetická výhoda zlatým dolem.

V posledním desetiletí navíc výkony bílých vytrvalců zmizely z popředí světových statistik i na dlouhých tratích. Keňští běžci otevřeli svou přebohatou sbírku medailí z olympiád a světových šampionátů na olympijských hrách v Mexiku 1968. Tehdy to bylo ještě připisováno vlivu nadmořské výšky.

Na konci 80. let však Keňané, Etiopané, Maročané a jiní Afričané získali rovný přístup k agentům a výdělkům na prestižních světových mítincích. Během několika málo let se Evropané v porovnání s nimi stali závodníky druhé výkonnostní kategorie. Na tratích od 3000 m výše je dominance Afričanů naprostá. Včetně naturalizovaného Belgičana Mourhita okupují Afričané v běhu na 10 000 metrů prvních 25 míst v pořadí nejlepších atletů historie; teprve na 26. místě bychom našli někdejšího světového rekordmana, Mexičana Barriose, a první Evropan, Portugalec Pinto, je až 32.! (2003) Posledním bílým vítězem na vytrvalecké trati (5000 m) byl Němec Baumann na olympiádě v Barceloně roku 1992. Evropané a Asiaté (Japonci, Korejci) dosud sbírají vytrvalecké medaile pouze v maratónu.

Co vůbec stojí za tímto trendem náhlé proměny startovního pole v běžeckých soutěžích? V poslední době se objevuje stále více vědeckých studií, které se snaží najít genetická vysvětlení. Výsledky takových výzkumů by mohly přinést fascinující náhled do antropologických a fyziologických rozdílů mezi lidskými rasami nebo etnickými skupinami a podnítit studium evolučních faktorů, které při jejich vytváření hrály roli. V neposlední řadě bychom získali velmi cenné poznatky o klíčovém předpokladech, determinujících sportovní výkon, což by umožnilo zefektivnit metody sportovního tréninku i výběr talentů. Co na první pohled upoutá na dominanci černých běžců pozornost je fakt, že zatímco na krátkých vzdálenostech do 400 m září atleti, jejichž kořeny sahají do zemí západní Afriky (kam patří i předkové dnešních Afroameričanů), Maročané, Keňané, Etiopané a v menší míře Alžířané a Jihoafričané excelují takřka výlučně pouze v bězích delších než 400 metrů. Obzvláště zřetelné je to na atletických mistrovstvích afrického kontinentu, kde kupříkladu Nigerijci tradičně sbírají medaile díky

svým vynikajícím sprinterům, ale vesměs neobsazují vytrvalostní běhy nebo soutěže cross - country.

Tyto rozdíly jsou velice pozoruhodné z hlediska sportovní fyziologie, protože rychlostní a vytrvalostní schopnosti jsou determinovány naprosto odlišnými antropologickými a fyziologickými charakteristikami. Zatímco sprinteři reprezentují muskulární typy s převahou rychlých svalových vláken, vytrvalci jsou typicky štíhlých, ektomorfních postav s převahou pomalých (červených) svalových vláken (Grassgruber, 2005).

Tab.1. Porovnání nejlepších českých a světových výkonů v běžeckých disciplínách na střední a dlouhé tratě mužů: 800m, 1500 m, 5 000 m a 10 000 m.

		Nejlepší výkony		
disciplína		výkon	jméno	rok
800 m	česko	1:44.84	L. Vydra	1998
	svět	1:41.11	Wilson Kipketer (DEN)	1997
1 500 m		výkon	jméno	rok
	česko	3:34.87	J. Kubista	1983
	svět	3:26.00	Hicham El Guerrouj (MAR)	1998
5000 m		výkon	jméno	rok
	česko	13:24.99	J. Sýkora	1980
	svět	12:37.35	Kenenisa Bekele (ETH)	2004
10 000 m		výkon	jméno	rok
	česko	27:47,90	J.Pešava	1998
	svět	26:20.31	Kenenisa Bekele (ETH)	2004

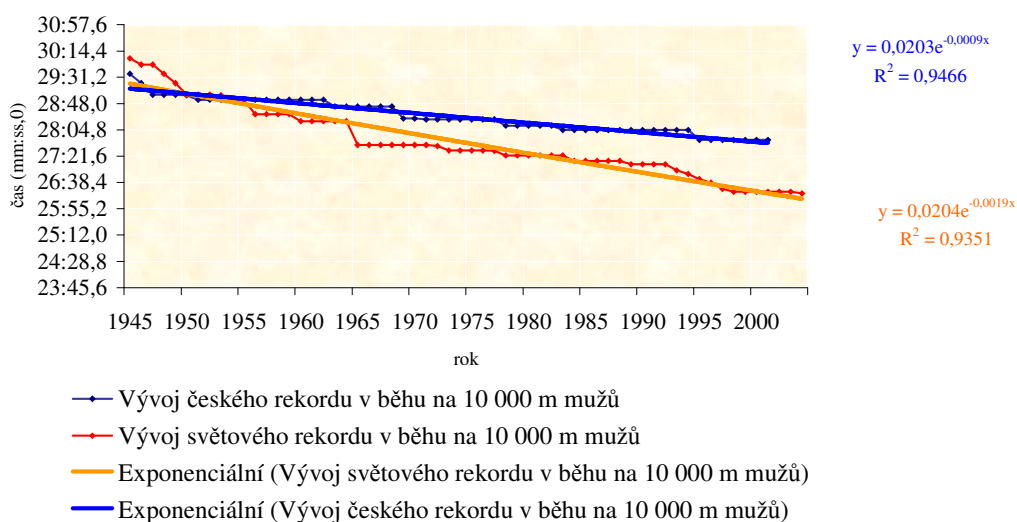
(zdroje: www.atletika.cz, www.apulanta.fi)

ZÁVĚRY

V závěrech článku uvádím příklad na základě analýzy dat možné trendy ve zlepšování rekordů na 10 000m. Jak se lze dozvědět z grafu č.1, český rekord se na běžeckých tratích 10 000 m bude od světového stále velmi vzdalovat.

Když se pozorně zadíváme do grafů vývoje českého a světového rekordu, světová (oranžová) exponenciální křivka spojnice trendu se od české (modré) exponenciální křivky spojnice trendu začíná rozcházet již na začátku 60. let.

Graf č.1: Porovnání vývoje českého a světového rekordu v běhu na 10 000 m mužů



Ještě 10 let po válce vévodil světu na trati 10 km náš nejlepší vytrvalec v historii Emil Zátopek. Překonala ho až ruská běžecká škola - nemůžeme opomenout ruské běžecké velikány Vladimíra Kuce a Petra Bolotnikova, kteří velmi okopírovali Zátopkovy tréninkové metody.

Vývoj světového rekordu měl velmi pestré tendenci - a to především po celou dobu 90.let minulého století, kdy už nejen na této trati dominovali a dominují Afričané.

K hodnotě dnešního českého rekordu J. Pešavy lze říct jen to, že s tímto časem by se mohl porovnávat se světovou špičkou na začátku 60. let!

SOUHRN

Kde končí historie a začíná současnost? Je skutečností, že současní mužští běžecí světoví rekordmani pocházejí z afrických zemí, které se nejdříve prosadily na světovém fóru - Keňa, Etiopie, Maroko. Sekundují jim běžci jižních evropských států - Itálie, Portugalsko a Španělsko (Kučera, Truksa, 2000).

Určující možné determinanty, které primárně ovlivnily (zabrzdily) dnešní rozvoj českých rekordů jsou hlavně v malé základně atletické mládeže – téměř žádné kampaně Českého atletického svazu a velmi malý nábor nových talentů.

Stačí se jenom podívat na úroveň a výsledky v extralize (nejvyšší atletické soutěže u nás). Česká atletika v běžích na střední a dlouhé tratě má nedostatek kvalitních trenérů, také se rozvíjí nové sporty, nebo se spíše upřednostňují dominantní sporty typické pro naši zemi jako je fotbal a hokej. Mít takovou atletickou (běžeckou) základnu jako má v ČR třeba hokej, možná by výkony našich vytrvalostních běžců byly někde jinde.

LITERATURA

- Bale, J. - Sang, J.: *Kenyan running: Movement Culture, Geography and Global Change*. London: Frank Cass & Company, 1996.
- Grassgruber, P. *Geny a sport*. 2005 Dosud nepublikováno.
- Jon Entine: *TABOO (Why black athletes dominate sports and why we're afraid to talk about it)*. New York 2000.
- Kučera, V. – Truska, Z.: *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha.2000, 1.vydání. 290s. 27-095-2000.
- Larsen, H., B.- Nolan, T.- Borch, Ch.- Søndergaard, H.: *Training response of adolescent Kenyan town and village boys to endurance running*. In Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. Vol. 15 Issue 1 Page 48 February 2005.
- www.atletika.cz/default.aspx?frame=1§ion=31&page=dltabulky.as vývoj nejlepších historických běžeckých výkonů u nás, tabulky.
- www.apulanta.fi/matti/ylu, progrese světových rekordů v běžeckých tratích.

THE COMPARISON OF DEVELOPMENT WORLD AND CZECH RECORDS IN RUNNING EVENTS

This article contains the comparison of development world and Czech records in running events as 800 m, 1500 m and 10 000 m. There are identified possible determinants which firstly influenced progress of worldwide records and graphically documented dynamic of records: grow in limits of world and national sports.

Key words: development, comparison, czech record, world record, determinates, progress.

STRUKTURACE TERAPEUTICKÝCH TECHNIK UŽÍVANÝCH V LÉČBĚ PORUCH PŘÍJMU POTRAVY

MILENA ADÁMKOVÁ

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

ABSTRAKT

V terapii poruch příjmu potravy jsou často využívány metody a techniky pracující s tělem, tělesností a pohybem. Tato práce se zabývá náhledem strukturace terapeutického působení v rámci tohoto onemocnění a nastíněním postupu strukturace technik a metod zařazených pod pojem kinezioterapie.

Klíčová slova: poruchy příjmu potravy, kinezioterapie, psychoterapie, terapie, Systematic Review

ÚVOD

Od šedesátých let minulého století přibývá zpráv o rostoucím výskytu mentální anorexie a mentální bulimie. Dle informací Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky o situaci psychiatrické péče v České republice v letech 2001 až 2005 [7] patří poruchy příjmu potravy do skupiny onemocnění udávané jako nejčetnější z hlediska prvních ošetření. Toto onemocnění dříve související s finanční situací pacienta se v současné době již vyskytuje napříč celou populací. Jeho začátek nalézáme v období pubescence až dospělosti a i výskyt u mužů se stává stále častější realitou.

Z důvodu vzrůstající incidence se toto onemocnění stává důležitou oblastí jak pro terapii pacientů, tak pro prevenci jejího vzniku. Na podkladě charakteristiky onemocnění poruchy příjmu potravy, narušeného vnímání vlastního těla [9], vzniklo postupem času množství terapeutických technik. Terapeutické techniky se různým způsobem zabývají prací s vlastním tělem, jeho vnímáním, pohybem nepracovní povahy a jejich efektem na psychosomatický stav pacienta. Vřazení těchto jednotlivých terapeutických technik do určité léčebné struktury napomůže lepší orientaci terapeutů pro tvorbu specifického programu a i samotného pacienta v dalším ozdravném procesu.

PORUCHA PŘÍJMU POTRAVY

Vzrůstající hodnoty incidence poruch příjmu potravy odůvodňují vysoký zájem o toto onemocnění, který je dále umocněn tím, že data zahrnutá do statistik jsou považována pouze za zlomek počtu osob trpících tímto onemocněním. Důvodem je, že pouze málo osob skutečně vyhledá odbornou pomoc a může tak být do statistického zpracování zahrnuto.

S rozvojem zmiňované oblasti jsou postupně vymezovány a zpřesňovány jednotlivé syndromy, jež užívají zastřešujícího pojmu porucha příjmu potravy. Proto se i poslední verze diagnostických manuálů MKN-10 (Mezinárodní klasifikace nemocí) [6] a DSM-IV (Diagnostický a statistický manuál Americké psychiatrické asociace) [1], které byly vydány v odlišném místě a čase ne zcela shodují.

Následná charakteristika vyjadřuje souhlasné body obou diagnostických manuálů. Pod pojem poruchy příjmu jídla (F 50) jsou tedy zařazeny dva nejzřetelněji vymezené syndromy: mentální anorexie (F 50.0) a mentální bulimie (F 50.2). Dále jsou do oblasti poruchy příjmu jídla řazena onemocnění s názvem atypická mentální anorexie (F.50.1);

atypická mentální bulimie (F.50.3); přejídání v reakci na stres přiřazuje MKN-10 [6] pod diagnózu F50.4 „přejídání spojené s jinými psychickými poruchami. Zvracení spojené s jinými psychickými poruchami (reakce na stres, konverzní, hypochondrické poruchy) a přejídání má přiřazenou diagnózu F50.5. Pika neorganického původu u dospělých nebo psychogenní ztráta chuti k jídlu jsou řazeny pod pojem jiné poruchy příjmu jídla (F50.8).

Pro zmíněná onemocnění jsou charakteristické poruchy myšlení a jednání ve vztahu k jídlu a ke vzhledu vlastního těla, porucha tělesného schématu, hyperaktivita a strach ze ztráty sebekontroly. Jedním ze symptomů mentální anorexie je paradoxní, neustálá neposednost a nutkání k pohybu, na jehož základě pacienti ztrácejí pocit relaxace a schopnost uvolnit se [5]. Onemocnění porucha příjmu potravy je charakterizováno narušeným vnímáním vlastního těla [9], snahou o vyhýbání se konfrontaci s tělem nebo tělesností, kdy se pacient cítí nepříjemně, i když jen vidí jiná těla. Tento extrémně negativní přístup k vlastnímu tělu a vzhledu jako takovému je spojen s určitou formou de-personalizace, kdy tělo je vnímáno jako cizí, pasivní necitlivý objekt. K těmto pocitům je přidružena ztráta důvěry ve vlastní tělo a fyzické pocity v kombinaci s negativním sebehodnocením [8].

Na základě vysokého výskytu charakteristik poruch příjmu potravy vážících se k tělu, tělesnosti a pohybu, jsou terapeutické techniky využívající těchto elementů považovány za napomáhající k uzdravení pacienta, a proto hojně využívány v terapii.

KINEZIOTERAPIE

V současné době existuje ve světě množství terapeutických metod a technik různým způsobem pracujících s člověkem ve smyslu jeho psychosomatické jednoty, jednoty těla a duševna, kdy právě pohyb je akcentován jako jeden ze spojovacích článků vnitřního a vnějšího těla. Jsou známy například pod názvy: Adapted Physical Activity, Dance Therapy, Movement Therapy, Kinezioterapie, Remedial Gymnastics, Body therapy, Body Awareness Therapy, Psychomotor Therapy, Physiotherapy, Body-Movement Psychotherapy, Mindful Attention/Awareness Therapy, Body Oriented Therapy, Basic Body Awareness, atd. Mnohé metody jsou však pouze částečně strukturovány a jednotlivé techniky se mezi nimi mnohdy vzájemně prolínají. Proto se dá mluvit o štěstí, že v našich podmínkách v minulém století vznikla terapeutická metoda s názvem kinezioterapie, která je postavena na záměrně modelovaných cíleně zaměřených pohybových programech pro jednotlivá psychická onemocnění.

Kinezioterapie je definována jako podpůrná léčebná metoda působící paralelně vedle farmakoterapie, biologické, fyzikální, psychologické a chirurgické terapie. K dosažení léčebných výsledků využívá prostředků aktivně prováděného pohybu mimopracovní povahy. Je oborem interdisciplinárním. Pomáhá člověku dosáhnout pocitu somatopsychické normality. Během terapeutického procesu terapeut napomáhá pacientovi k úplnějšímu sebepoznání a poznání vlastních možností tak, aby je mohl využít k rozvíjení své osobnosti, nárůstu seberegulace a tím ke kvalitnějšímu způsobu života [3]. Otisk této definice lze vystopovat ve všech dříve zmíněných terapeutických metodách.

Jednotlivé výše zmíněné metody nalézají v pojmu a metodě kinezioterapie své uplatnění také díky podobnosti v záměru působení v rámci ozdravného procesu pacienta. V krátkosti lze tyto charakterizovat nadřazenými pojmy[3]:

- Vědomí pohyblivosti;
- Psychosomatická jednota (jednota tělesna a duševna);

- Obnova pozitivního sebedpřijetí;
- Sebedpřijetí a integrita;
- Tělesná symbolika;
- Emoční spontaneita;
- Tvořivost;
- Sociabilita, schopnost navazování a udržování vztahů.

Pro následnou strukturaci jednotlivých terapeutických technik pracujících s tělem a pohybem je pro přehlednost vhodné užití jednoho zastřešujícího pojmu. Pro historický kontext pojmu kinezioterapie v Čechách a shodnost základních bodů kinezioterapeutických metod s ostatními zmíněnými metodami je pro terminologické sjednocení nejvhodnějším.

SYSTEMATIZACE TERAPIE ONEMOCNĚNÍ PORUCHA PŘÍJMU POTRAVY

Před tvorbou strukturace jednotlivých terapeutických technik kinezioterapie pro poruchy příjmu potravy je nutné nastínit nejprve strukturu veškerých terapeutických technik užívaných v léčbě tohoto onemocnění.

Terapie poruch příjmu potravy, její druhy, se dají nahlížet z různých úhlů. Dle tohoto pohledu jednotlivé typy můžeme dělit. Záleží na tom, co je pro nás prioritou.

DĚLENÍ DLE SYNDROMU PORUCH PŘÍJMU POTRAVY

Na základě tří nejzřetelnějších syndromů poruchy příjmu potravy a to mentální anorexie, mentální bulimie a přejídání (Binge Eating Disorder) lze dle těchto rozdělit terapeutické strategie tímto způsobem [10]:

I. Terapeutické techniky určené pro terapii mentální anorexie:

1. Nutriční rehabilitace;
2. Psychosociální léčba;
 - a. Strukturovaný program hospitalizace a částečné hospitalizace;
 - b. Individuální psychoterapie;
 - c. Rodinná psychoterapie;
 - d. Psychosociální intervence založené na modelu terapie závislostí;
 - e. Svépomocné skupiny;
3. Farmakoterapie;
 - a. Antidepresiva;
 - b. Antipsychotika;
4. Ostatní farmakoterapie a somatická léčba.

II. Terapeutické techniky určené pro terapii mentální bulimie:

1. Psychosociální léčba;
 - a. Individuální psychoterapie;
 - b. Skupinová psychoterapie;
 - c. Rodinná a manželská terapie;
 - d. Svépomocné skupiny;
 - e. Svépomocné přístupy;
2. Farmakoterapie;
 - a. Antidepresiva;
 - b. Ostatní farmakoterapie;

3. Kombinace psychosociální terapie a farmakoterapie.
- III. Terapeutické techniky určené pro terapii Přejídání (Binge Eating Disorder):
1. Nutriční rehabilitace a poradenství. Efekt jídelních programů na váhu a symptomy vážící se k syndromu Přejídání (Binge Eating);
 - a. Snížení hmotnosti;
 - b. Symptomy Přejídání (Binge Eating);
 2. Ostatní psychosociální léčba – vliv Přejídání (Binge Eating Disorder);
 3. Farmakoterapie;
 4. Kombinace strategií psychosociální terapie a farmakoterapie;
 5. Léčebné strategie zaměřené na syndrom nočního přejídání.

Toto rozdělení je velmi dobře propojeno se symptomatologií jednotlivých syndromů. Jeho použitelnost v praxi pro systematizaci kinezioterapeutických technik není však až tak jednoznačná. Při hospitalizaci či částečné hospitalizaci jsou skupiny pacientů heterogenní co do typu diagnózy poruchy příjmu potravy. Práce striktně uvažující například pouze mentální Anorexii je možná takřka pouze v individuální terapii, farmakoterapii, nutriční rehabilitaci a rodinné terapii, kdy se k jednotlivému pacientu přistupuje samostatně.

DĚLENÍ DLE POVAHY TERAPIE

Další rozdělení jednotlivých terapií pro poruchy příjmu potravy lze směřovat dle povahy psychoterapie. V tomto dělení se vychází z klasického dělení psychoterapie jako jedné skupiny a ostatních terapií jako skupiny druhé.

1. Psychoterapie [2];
 - a. Individuální terapie;
 - b. Skupinová terapie;
 - i. Skupinová edukace;
 - ii. Intenzivní skupinová terapie;
 - iii. Jídelní skupiny;
 - iv. Svěpomocné skupiny;
 - v. Skupiny pro rodinné příslušníky a pro přátele;
 - c. Rodinná terapie;
2. Další terapie
 - a. Nutriční rehabilitace
 - b. Farmakoterapie
3. Kombinované formy

Toto dělení má výhody toho, že uvažuje fakt heterogenosti terapeutických skupin co do typu poruchy příjmu potravy. Z toho samého důvodu je méně vhodný pro výzkumy zabývajícími se ověřením jednotlivých terapeutických programů. Z důvodu smíšení jednotlivých syndromů nám tak narůstá skupina proměných, které je problematické ošetřit pro standardnost výzkumu. Pro strukturaci jednotlivých Kinezioterapeutických technik se však jeví jako mnohem přehlednější.

DĚLENÍ DLE JEDNOTLIVÝCH TERAPEUTICKÝCH ŠKOL

Další dělení, které lze využít je odvozování povahy terapií z jednotlivých psychoterapeutických škol. Za dělicí stanovisko je zde brán psychoterapeutický směr či zásadní myšlenka, která byla následně rozvíjena a testována. Při terapii poruch příjmu potravy, strukturováno v abecedním pořádku, jsou užívány tyto:

- Behaviorální terapie
- Interpersonální psychoterapie
- Kognitivně – behaviorální terapie
- Podpůrně expresivní terapie
- Psychodynamická terapie

Toto dělení je velmi nápomocné zvláště z hlediska pochopení jednotlivých terapeutických technik a vystižení jejich jemných odlišností. V současné době však sílí trend prolínání jednotlivých psychoterapeutických škol a takzvaného slučování vhodných myšlenek za účelem pomoci danému pacientu. Je tedy občas těžké přesně specifikovat, ze které terapeutické školy či myšlenky daná technika vychází.

SYSTEMATIZACE KINEZIOTERAPEUTICKÝCH TECHNIK URČENÝCH PRO PORUCHY PŘÍJMU POTRAVY

Jak již bylo nastíněno, systematizace veškerých terapeutických technik určených pro pacienty s poruchou příjmu potravy není nikterak jednoduchá. O to složitější je situace strukturace pouze určitých technik, tedy podmnožiny veškerých terapeutických technik.

Základním bodem je specifikace této množiny. Otázka které z terapeutických technik je možné zařadit pod pojem kinezioterapie a následně strukturovat a které nikoli. Základem této specifikace je definice kinezioterapie, která již byla výše popsána, analýza onemocnění porucha příjmu potravy a analýza jednotlivých terapeutických technik užívaných pro terapii poruch příjmu potravy. Charakteristiky mající vztah k tělu a pohybu jsou ve smyslu poruch myšlení a jednání ve vztahu ke vzhledu vlastního těla, poruchy tělesného schématu, hyperaktivity, neustálé neposednosti a nutkání k pohybu, ztráty pocitu relaxace a schopnosti uvolnit se. Tyto charakteristiky jsou natolik výrazné, že jsou zahrnuty do jakékoli terapie. Jak tedy vymezit onu hledanou podmnožinu a dále s ní pracovat?

Ideálním řešením je metoda nazývaná Systematic Review, která tuto situaci řeší shromážděním veškerých užívaných technik a jejich následné analýze, srovnávání, porovnávání a zařazení do struktury. Vytvářená struktura je několikrát opakovaně přetvářena, dokud není nalezeno optimální řešení. Cílem je vytvoření takové struktury, která umožní orientaci v problému, strukturaci současných výsledků pro tvorbu nových terapeutických technik a dostatečnou flexibilitu pro zařazení následně vytvořených nových terapeutických technik. Systematický přehled (Systematic Review) tedy důsledně vyhledává, hodnotí a syntetizuje veškerou dostupnou literaturu vážící se k danému tématu. K tomuto užívá jasně daného vědeckého dizajnu, který musí být součástí daného přehledu. Vlastnostmi systematického přehledu jsou systematičnost, explicitnost a schopnost reprodukce ve smyslu znovuvytvoření. To umožňuje efektivně integrovat validní informace a poskytuje základ pro kvalitní a správná rozhodnutí. [4] Problematičnost této metody je její časová náročnost a nutnost získávání primárních dat dané problematiky. Na základě zkušeností z ostatních zemí, kde se postupně stává takřka nepostradatelnou, je však tato metoda pro zmíněný účel nejvhodnější.

LITERATURA

- [1] American Psychiatric Association (1998). *DSM-IV*. Washington, DC : APA. 358 s.
- [2] Balcar, K. (únor 2008). Ústní sdělení na UKFF: Praha.
- [3] Hátlová, B. (2003). *Kinezioterapie : Pohybová cvičení v léčbě psychiatrických poruch*. Praha : Karolinum.
- [4] Higgins JPT, Green S, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 [updated September 2006]. In: The Cochrane Library, Issue 4, 2006. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- [5] Krch, F.D.(2005). *Poruchy příjmu potravy. 2. aktualiz. vyd.* Praha : Grada Publishing a.s., 255 s. ISBN 80-247-0840-X.
- [6] *Mezinárodní klasifikace nemocí: 10. revize : Duševní poruchy a poruchy chování*. Praha : Psychiatrické centrum, 1996.
- [7] *Psychiatrická péče v letech 2001 až 2005*. Praha : Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2007.
- [8] Probst, M., Vandereycken, W., Vancoppenholle, H. (1997). Body size estimation in eating disorders using video distortion on a life-size screen. *Psychotherapy and Psychosomatics*. no. 66, s. 87-91.
- [9] ROSEN, J.C. Body image disturbances in eating disorders In CASH, T.F., PRUZINSKY, T., (eds.). *Body Images : Development, Deviance and Change*. New York : Guilford Press, 1990.
- [10] Yager at all, (2005) *Practice Guedeline for the Treatment of Patiens with Eating Disorders*. APA

SYSTEM IN KINEZIOTHERAPY IN EATING DISORDERS

I the therapeutic treatment in Eating Disorders is successfully used techniques of body experience and body movement. This research tries to compare and find the way to structure these therapeutic techniques. Es a method is based systematic review.

Keywords: Eating Disorders, Kinezioterapy, Psychotherapy, Therapy, Systematic Review

ZJIŠŤOVÁNÍ SOUVISLOSTÍ TĚLESNÉHO A MOTORICKÉHO VÝVOJE U DĚTÍ V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU

VENDULA BABOUČKOVÁ

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

ABSTRAKT

Cílem tohoto výzkumného projektu je v návaznosti na současné trendy provést průřezovou studii, zabývající se zjišťováním a sledováním souvislostí tělesného růstu a motorického vývoje předškolních dětí. Studie se uskuteční v mateřských školách v Českých Budějovicích. U vybraného souboru dětí se budou sledovat tyto okruhy: 1) tělesné charakteristiky, 2) motorický vývoj, 3) sociální a zdravotní charakteristiky, výživovací návyky dítěte a sportovní aktivity v rodině pomocí standardizovaného dotazníku.

Klíčová slova: tělesný vývoj, motorický vývoj, pohybové schopnosti, předškolní věk,

ÚVOD

V posledních desetiletích narůstají důkazy, že soubor různých vztahů a vlivů, které působí na lidský organizmus na počátku života od prenatálního období až do období předškolního věku, může značně ovlivnit další vývoj organismu od somatických, funkčních, psychických a zdravotních aspektů až po zdravotní kondici v dospělosti. Za jeden z důležitých vlivů je považováno prostředí, ve kterém dítě vyrůstá a žije, zejména rodina jako základní sociální jednotka.

Úroveň celoživotního zdraví se zakládá v dětství, a proto je důležité zaměřit se právě na dětské zdraví, které je klíčem ke zdraví dospělých. Významným indikátorem zdraví jedince jsou změny růstové, změny vývojové a míra motorického rozvoje. Růst a vývoj jsou dva navzájem úzce související jevy, jejichž podstatou je dělení a rozmnožování buněk a které jsou ovlivňovány faktory vnějšího a vnitřního prostředí.

Růst lze popsat jako soubor kvantitativních změn, během kterých dochází ke zvětšování organismu jako celku nebo jeho částí. Vývoj představuje kvalitativní změny, proces vzniku nových funkcí. Je založen na diferenciaci buněk, tkání a orgánů. Tělesný růst a vývoj je ve vztahu k mnoha endogenním i exogenním faktorům, které růst a vývoj dítěte ovlivňují, v pozitivním i negativním smyslu. (Romanovský et al., 1985). Růstové a vývojové procesy jsou sice do značné míry naprogramovány genetiky, přesto však je rychlost těchto změn, nástup a intenzita jednotlivých růstových fází výsledkem integrace genetických a enviromentálních faktorů.

Informace o míře růstu a motorického vývoje jakožto významného ukazatele vývoje dítěte a zároveň zdraví můžeme získat pomocí diagnostiky konkrétních pohybových schopností. Pro identifikaci rychlostních schopností patří mezi nejnámější a nejužívanější testy běh na 20m (Pařízková, Kábele 1986; Junger, Belej 1995, 98; Bala 1997), běh 10x5m (Junger, Belej, 1999). Pro diagnostiku rychlostních schopností jsou užívány testy skok do dálky z místa (Pařízková, 1982; Junger, Belej, 1995, 98; Bala, 1997), lehy-sedy (Kovář, Měkota, 1993; Bala, 1997), ruční dynamometrie (Pařízková, Kábele, 1986; Junger, 1994), hod tenisovým míčkem (Pařízková, Kábele, 1986). U testů vytrvalostních schopností nacházíme určitou nejednotnost. Běh na 500m, resp. 600m preferují Pařízková, Kábele (1982), Dvořáková (1994, 95) avšak Kovář a Měkota (1993) doporučují 12-minutový běh. Pro testování koordinačních schopností je často

užíván test stoj na jedné noze (Berdychová 1972; Fleischman, 1964), přechod přes kladinku, kotoul vpřed, házení a chytání míčku (Berdychová, Pařízková 1982). Při výběru motorických testů pro dětskou kategorii je zejména nutné brát v úvahu fyziologické a anatomické zákonitosti vývoje a zralosti dětského organismu.

PROBLÉM

V dnešní době můžeme nalézt poměrně širokou škálu studií a výzkumů zabývajících se problematikou motorického vývoje a tělesného růstu. Tyto práce se převážně dotýkají kategorie školních dětí a mládeže a dospělé populace. Pozornost je věnována převážně sledování vývoje motorických schopností a somatických znaků a je zde často opomíjena souvislost růstu a tělesného rozvoje s prostředím, ve kterém sledovaný jedinec vyrůstá a formuje se.

Tato studie by měla navázat na předchozí výzkumy zahrnující předškolní věkovou kategorii. Chtěla bych se zaměřit na vztahy mezi úrovní motorické výkonnosti, růstu a tělesného vývoje předškolních dětí a přispět tak, na základě doposud známých vědomostí a výzkumné činnosti, k upřesnění a aktualizaci poznatků o tělesném růstu, vývojových změn a motorickém vývoji dětí předškolní věkové kategorie.

VĚDECKÁ OTÁZKA

Existují souvislosti mezi tělesným růstem, tělesným vývojem a motorickým vývojem předškolních dětí?

Mají sociální charakteristiky a způsob života vliv na motorickou výkonnost předškolních dětí?

HYPOTÉZY

Na základě praktické zkušenosti, studia literatury, úkolů a cíle mé práce, lze formulovat následující hypotézy: Předpokládáme, že

- ve většině ukazatelů tělesného vývinu a motorického vývoje předškolních dětí se projeví bisexuální rozdíly ve prospěch chlapců
- somatické znaky jako výška, váha a obvod břicha ukážou souvislost s motorickou výkonností.
- motorická výkonnost bude v negativním vztahu k BMI a součtu tloušťky čtyř kožních řas.

VÝZKUMNÝ SOUBOR

Pro získání dat pro průřezovou studii budou vytvořeny tři výzkumné soubory dětí ve věku 4 roky, 5 let a 6 let, které budou dále rozděleny dle pohlaví. Soubory budou tvořit zdravé předškolní děti, které navštěvují pravidelně mateřskou školu. Bude provedeno jedno průřezové měření (podzim 2008)

VÝZKUMNÉ METODY

Základní empirickou metodou tohoto výzkumu bude pozorování, které bude prováděno pomocí terénních a z části i laboratorních přístrojů. Součástí pozorování bude testování, měření a dotazování. Metoda testování bude hlavním nástrojem sběru výzkumných dat k prokázání hypotéz a splnění cíle a úkolů výzkumu. Motorické testy, jako indikátory motorických schopností, jsou ověřené standardizací.

Pro sběr dat budou uplatněny tyto metody:

1. antropometrické vyšetření pro zjištění a sledování tělesného rozvoje

2. testy pohybových schopností pro získání informací o úrovni motorické výkonnosti
3. standardizovaný dotazník pro rodiče pro hodnocení souvislostí se sociálním zázemím a prostředím, ve kterém sledované dítě žije.

Předmětem sledování budou základní ukazatele:

- somatické (tělesná výška, tělesná hmotnost, množství podkožního tuku, obvod hrudníku, břicha, boků, stehna a paže)
- motorické (běh na 20m - rychlostní schopnost, skok daleký z místa odrazem snožmo - výbušná síla dolních končetin, ruční dynamometrie - silová schopnost, hluboký ohnutý předklon v sedu - flexibilita zádového svalstva a svalstva zadní strany dolních končetin stoj na jedné noze - rovnováhová schopnost, běh 600m- vytrvalostní schopnost)
- sociologicko-zdravotní (dotazník zahrnující informace o sociálním zázemí dětí v rodině, porodní váhu a délku dítěte, počet dětí v rodině, pořadí narození dítěte, délku kojení, nemocnost, stravovací návyky. Zjišťování základních údajů o rodičích jako je věk, váha, výška, vzdělání, zda-li v rodině některý z rodičů kouří či nikoliv a sportovní aktivity rodičů

PŘEDPOKLÁDANÉ VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ

Studie je prvním krokem k tomu, aby bylo možno získané výsledky využít ve všech sférách a institucích, které se zabývají vývojem dítěte a podpoří diskusi o možných intervencích do sféry sportu, zdraví, výživy již od předškolního věku.

Nedílnou součástí prezentace výsledků jsou publikace v odborných časopisech věnovaných předškolnímu věku, prezentace na konferencích věnované např. sledování úrovně tělesné zdatnosti, tělesného a motorického vývoje, zabývající se problematikou zdravotního životního stylu atd..

Podpora vzdělání pedagogických pracovníků a především budoucích učitelek mateřských škol. Tvorba a zlepšování programů podporujících zdraví a kvalitu života předškoláků. Koncipování vhodných pohybových programů zaměřené na děti předškolního věku.

LITERATURA

- Bacáš, A (2004). *Vaše dítě ve věku od 3 do 6 let*. Praha:Portál
- Belej, M., Junger, J. (1999). *Dynamika rozvoja pohybových schopností 4 -6 ročných detí*. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie č.5, Prešov:SVSTVŠ, s.60-66, ISBN 80-88722-95-0
- Bláha P., Lhotská L., Vígnerová J., Bošková R.(1993). *V. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže v roce 1991 (České země) – vybrané antropometrické charakteristiky*.Praha:SZÚ
- Bláha P., Vígnerová J., Riedlová J., Kobzová J., Krejčovský L., Brabec M (2005). *VI. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001*. Praha:SZÚ
- Bláha P., Bošková R., Zemková D., Riegerová J., Riedlová J. (1990). *Antropometrie českých předškolních dětí ve věku od 3 do 7 let*. Praha:ÚSM
- Blahuš, P.(1975). *K teorii testování pohybových schopností*.Praha: UK
- Čelikovský, S. (1979). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*.Praha:SPN
- Dvořáková, H. (2001). *Základní motorika*. Praha: UK PedF
- Chow S., M., K., Hsu, Y.,W., Henderson, S., E., et al. (2006). *The Movement ABC: A Cross-Cultural Comparison of Preschool Children From Hong Kong, Taiwan, and the USA*. In Adapted Physical Activity Quarterly, s. 31-48
- Chow, S., M., K., Henderson, S., E., Bamett, A., L. (2001). *The Movement Assessment Battery for Children: A comparison of 4-year old to 6-year-old children from Hong Kong and the United States*. American Journal of Occupational Therapy, s.55, s.55-61.
- Committee on Sports Medicine and Fitness et al. (1992). *Fitness, Activity, and Sports Participation in the Preschool Chil*. Pediatrics, 90, ISSN 1002-1004

- Junger, J. (2000). *Telesný a pohybový rozvoj detí predškolského veku*. Prešov: Fakulta humanitných a prírodných vied PU
- Junger, J., Belej, M. (1999). *Motorika detí predškolského veku*. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie č.5, s.8-16, ISBN 80-88722-95-0, Prešov: SVSTVŠ
- Junger, J., Belej, M. et. al. (1999). *Pohybové schopnosti detí predškolského veku a pohľadu ich pohybových režimov*. In: Zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie č.5, s.39-43, ISBN 80-88722-95-0, Prešov: SVSTVŠ
- Kovář, R., Blahuš, P. (1970). *Stručný úvod do metodologie*. Praha:UK
- Krásničanová, H., Zemková D. (1991). *Růst a biologický věk*. Čs. Pediatr., 46,s. 525-530
- Měkota, K.(1983). *Kapitoly z antropomotoriky I.*. Olomouc: PedF UP
- Měkota, K., Kovář R. a Štěpnička J. (1988). *Antropomotorika II : určeno pro posluchače tělesné výchovy a pro posluchače základních škol, 1.vydání*, Praha: SPN
- Měkota, K., Blahuš, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha:SPN
- Neuman, J. (2003). *Cvičení a testy obratnosti, vytrvalosti a síly*. Praha: Portál
- Oja, L., Jurimae., T. (1997). *Assessment of motor ability of 4- and 5-year-old children*. In: Amrejian Journal of Human Biology, 9 (5): s.659-664
- Pařízková,J., Berdychová,J. (1981). *Tělesný a pohybový vývoj dětí od 4 do 6 let v Čechách, na Moravě a ve středoslovenském kraj*. Metodický dopis VMR ČÚV ČSTV, Praha:ČSTV
- Pařízková,J., Berdychová,J.(1982). *Vztah pohybového a somatického vývoje k účasti na tělesné výchově a rodinným ukazatelům*. Metodický dopis VMR ČÚV ČSTV, Praha: ČSTV
- Pařízková,J., Berdychová,J. (1982). *Úloha tělesné výchovy v harmonickém vývoji dítěte*. Metodický dopis VMR ČÚV ČSTV, Praha, s. 7-15
- Riegerová J., Přidalová M., Ulbrichová M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v Tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex
- Romanovský et al. (1985). *Obecná biologie*. Praha:SPN
- Shapiro L.,R., Crawford P., B., et al. (1984). *Obesity prognosis: a longitudinal study of children from the age of 6 months to 9 year*. In: American Journal of Public Health, Vol. 74, Issue 9,s. 968-972

Internetové zdroje:

<http://csts.cz/www/clanky/dance/lit.htm>

http://www.zdrava-rodina.cz/med/med0200/ med200_52.html

FINDING CONNECTIONS OF PHYSICAL AND MOTOR DEVELOPMENT OF PRESCHOOL CHILDREN

According to present trends the main goal of this research project is to implement cross-sectional study regarding to detection and monitoring connections of somatic growth and motor development of preschool children. The research will take place in kindergadens in České Budějovice. The majority of investigations of selected preschool children will be focused on these 3 aspects 1) somatic characteristics, 2) motor development, 3) sociological and health indicators, dietary intake, physical activity in family.

Keywords: Somatic development, motor development, motor abilities, preschool children

STAV REALIZACE PROGRAMŮ PRO ZDRAVÍ V ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V JIHMORAVSKÉM KRAJI

LUCIE BRŮŽKOVÁ

Masarykova Univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií

ABSTRAKT

Příspěvek se zabývá problematikou projektů zaměřených na podporu zdraví v základních školách ve vztahu ke sportovně pohybovým aktivitám. Koncepce podpory zdraví ve školách se v České republice objevuje v různých programech a projektech. Jednotlivé projekty vznikají pod záštitou Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

V příspěvku jsou shrnuty výsledky výzkumu mapující situaci realizace programů a projektů v základních školách v Jihomoravském kraji s ohledem na vzdělávací oblast Člověk a zdraví - zejména obor Tělesná výchova.

Klíčová slova: podpora zdraví, programy pro zdraví, sportovně pohybové aktivity, výchova ke zdraví, zdraví

ÚVOD

Zdraví je celkový (tělesný, psychický, sociální a duchovní) stav člověka, který mu umožňuje dosahovat optimální kvality života a není překážkou obdobnému snažení druhých lidí (Křivohlavý, 2001). Ke zdraví neodmyslitelně patří pohyb. Podle Blahutkové et al. (2005) sportovně pohybová aktivita představuje jeden ze základních fenoménů lidského bytí a podílí se na všech složkách dění moderní společnosti. Je jedním ze základních elementů procesu přispívajícího ke kvalitě života a ke zdraví. Součástí tohoto procesu je harmonicky vyrovnaná osobnost ve sférách bio-psycho-socio-spirituální pohody každého jedince.

K uchování si vlastního zdraví po celý život je třeba neustálé péče o tělo i duši. Dostatečná pohybová aktivita společně se správnou výživou jsou těmi determinantami, které se v největší míře podílejí na celkovém zdravotním stavu jedince. Řadou epidemiologických studií bylo jednoznačně prokázáno, že na vzniku poruch zdraví se dominantně podílí především nezdravý životní styl (asi z 50%), zdraví dále determinuje z 20 % životní prostředí, z 20 % genetické předpoklady a pouze z 10 % se na zdraví podílí úroveň zdravotnictví (Liba, 2005). Vycházíme-li tedy z předpokladu, že naše zdraví můžeme zhruba ze 70 % ovlivnit zdravějším způsobem života a zlepšením životního prostředí, pak je zřejmé, že podpora a ochrana zdraví se stává středem zájmu celé společnosti.

Podpora zdraví je definována jako proces usnadňující jedincům zvýšit kontrolu nad determinantami svého zdraví, a tak zlepšovat svůj zdravotní stav (Ottawská charta, 1986). Problematiku prevence nemocí a podpory zdraví se pokouší řešit zásadní dokumenty Světové zdravotnické organizace (např. Zdraví pro všechny v 21. století, 1999), Evropské unie a Ministerstva zdravotnictví. V České republice vychází podpora zdraví především z vládního dokumentu dlouhodobé strategie zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky Zdraví 21 - Zdraví pro všechny v 21. století (2002).

V současné době je realizováno v České republice velké množství preventivních programů a programů zaměřených na podporu zdraví jedinců všech věkových kategorií. Programy pro zdraví podporující zdraví dětí a mládeže by měly stát v popředí našich snah. Dle Horkela (2001) změnit životní styl a přijmout zodpovědnost za svůj zdravotní

stav je v dospělém věku již obtížné. Proto je tak důležité, aby výchova ke zdravému životnímu stylu provázela děti a mládež po celý průběh školní docházky.

Na základních školách se můžeme setkat s programy pro zdraví orientovanými na jednotlivá zdravotní rizika (např. prevence obezity, úrazů, zneužívání návykových látek, psychických problémů, ochrana životního prostředí aj.) nebo s komunitními programy (Zdravá škola, Zdravé město apod.). Problematika sportovně pohybových aktivit pro děti a mládež je zpracována v programech pro základní školy (Mužík, Krejčí, 1997; Svatoň, Tupý, 1997; Havlínová et al., 1998; Krejčí, Bäumelová, 2001; Valenta, 2001; Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2005), ale i pro mimoškolní zařízení (zájmové tělovýchovné organizace) a jednotlivce s různými přístupy.

PROBLÉM

Zdraví představuje nejcennější bohatství člověka. Mladí a zdraví lidé si cenu vlastního zdraví obvykle příliš neuvědomují, berou ho jako samozřejmost. Až zkušenosti s vážnější nemocí nebo úrazem nám umožní docenit hodnotu zdraví. Pohybová aktivita a její optimální úroveň je jednou ze zásadních determinant ovlivňující zdraví člověka. Školní tělesná výchova a sportovně pohybové aktivity uskutečňované ve volném čase jsou vhodným řešením péče o zdraví.

K podpoře a ochraně vlastního zdraví bychom měli vést děti již od nejútlejšího věku. Rodiče, ale i učitelé by měli děti vybavit odbornými znalostmi a vědomostmi týkajícími se zdravého způsobu života, ve kterém budou mít pohybové aktivity své trvalé místo. Především je důležité, aby děti získaly kladný vztah ke sportu a pohybovým aktivitám vůbec. Postoje ke zdraví a zdravé životní návyky, které získáme v dětství, ovlivňují zdraví člověka po celý život.

V České republice se v posledních letech stále objevují nové programy a projekty týkající se možností péče a podpory zdraví. Tyto programy jsou zaměřeny zejména na zdraví dětí a mládeže. Některé projekty vznikají pod záštitou Ministerstva zdravotnictví České republiky, jiné spadají pod Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy České republiky. Programy Ministerstva zdravotnictví jsou tvořeny ve spolupráci s lékaři a psychology, programy Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy zejména ve spolupráci s tělovýchovnými pracovníky. Doposud u nás nedošlo ke sjednocení těchto projektů.

CÍL

Cílem předloženého sdělení je prezentovat dílčí výsledky výzkumného šetření, ve kterém jsme monitorovali realizaci programů a projektů podporujících zdraví na základních školách v Jihomoravském kraji s ohledem na vzdělávací oblast Člověk a zdraví - zejména obor Tělesná výchova.

METODY

Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 232 ředitelů základních škol z Jihomoravského kraje. Výzkumný soubor tvořilo celkem 98 městských základních škol (tj. 42,2%) a 134 vesnických základních škol (tj. zhruba 57,8%).

Charakteristika zkoumaného souboru rozdělena z hlediska statusu sídla školy a velikosti školy je uvedena v tab. 1.

Status školy / Velikost školy	Školy neúplné a malotřídní	Malé školy	Velké školy	Celkem
Vesnice	54	78	2	134
Město	6	10	50	66
Velkoměsto	2	7	23	32
Celkem	62	95	75	232

Tab.1: Základní charakteristika zkoumaného souboru z hlediska statusu sídla školy a velikosti školy

Sledované školy byly identifikovány i z hlediska dosud realizovaného vzdělávacího programu (uskutečňovaného ve školním roce 2006/2007, dobíhající program). Většina sledovaných škol (90,9% ; tj. 211 základních škol) realizuje výchovně vzdělávací proces podle vzdělávacího programu Základní škola. Podle vzdělávacího programu Obecná škola vyučuje 6% sledovaných škol (tj. 14 základních škol). Na 3,1% základních škol se uskutečňuje vzdělávání podle alternativního vzdělávacího programu (tj. 7 základních škol). Vzdělávací program Národní škola nebyl v našem zkoumaném souboru zastoupen. Vzhledem k nízkému zastoupení alternativních škol (Daltonské školy, Waldorfské školy, Tvořivé školy apod.) a Obecných škol, bližší charakteristiku škol uskutečňovaného vzdělávacího programu z hlediska statusu sídla školy a velikosti školy neuvádíme.

Metody měření

Výzkumnou metodou byl dotazník, ve kterém jsme zjišťovali podmínky základních škol pro realizaci programů pro zdraví i osobní názory ředitelů na tuto problematiku v souvislosti s novými principy kurikulární reformy a vládním dokumentem Zdraví 21.

Dotazník pro ředitele základních škol obsahoval 28 položek různého typu: uzavřené, polouzavřené, otevřené otázky i otázky se škálami.

Po konzultaci s řediteli základních škol jsme změnili metodu sběru dat. Původně zamýšlené rozesílání dotazníků poštovními zásilkami jsme nahradili vytvořením elektronické verze téhož dotazníku z důvodu zajištění vyšší návratnosti dotazníků zpět.

Výzkumné šetření jsme doplnili přímým pozorováním výuky tělesné výchovy a systému podpory zdraví na vybraných školách.

VÝSLEDKY

Pořádání školních akcí zaměřených na podporu zdraví

Naprostá většina škol (tj. 94,6% škol) organizuje pro žáky akce, které jsou zaměřené na oblast podpory zdraví. Zbylých 5,4% škol neuskutečňuje žádné takové akce, převážně se jednalo o vesnické školy (zpravidla neúplné a malotřídní školy). V počtu ani obsahu pořádaných akcí nebyl významný rozdíl mezi běžnými školami a školami, které jsou zapojeny do programu Škola podporující zdraví.

Nejčastěji uváděnými akcemi pro zdraví byly jednotlivé tělovýchovné akce, zejména lyžařské a plavecké výcviky, bruslení, ale i sportovní turnaje a soutěže různého zaměření (sportovní hry, atletika, apod.). Četné zastoupení měly i školy v přírodě, školní výlety, výlety do přírody (pěší turistika, cykloturistika) a různé sportovní turnaje pořádané současně pro více škol.

Mezi dále pojmenovanými akcemi byly besedy s žáky na různá témata (dopravní výchova, ekologická výchova, první pomoc, prevence kouření, zneužívání drog aj.).

Zapojení základních škol do programů a projektů zaměřených na podporu zdraví

Z celkového počtu sledovaných škol je zapojeno do některého z programů pro zdraví jen 33% škol (tj. 77 základních škol), ostatních 67% škol (tj. 155 základních škol) do žádného programu či projektu podporujícího zdraví zapojeny nejsou.

Zapojení škol do některého z programů z hlediska statusu sídla školy a velikosti školy je uvedeno v tab. 2.

Status školy / Velikost školy	Školy neúplné a malotřídní	Malé školy	Velké školy	Celkem
Vesnice	19	22	2	43
Město	0	5	19	24
Velkoměsto	2	0	8	10
Celkem	21	27	29	77

Tab.2: Počet škol zapojených do některého z programů podporujících zdraví

Některé školy uvedly i více jak dva projekty, do kterých jsou zapojeni.

Mezi nejčastěji uváděné programy patřily Zdravé zuby, Školní mléko, Dny zdraví a komunitní program Škola podporující zdraví.

Dále jsou na základních školách v Jihomoravském kraji realizovány programy Zdravá záda, Kouření a já, Bezpečná cesta do školy, M.R.K.E.V., Ekoškola, Jeden svět na školách apod. nebo programy vyplývající z vlastního Školního vzdělávacího programu konkrétní základní školy.

V počtu ani obsahu pořádaných akcí nebyl významný rozdíl mezi běžnými školami a školami, které jsou zapojeny do programu Škola podporující zdraví. Dokonce některé tzv. Zdravé školy nejsou zapojeny do žádného dalšího projektu.

DISKUZE

Výsledky našeho výzkumu jsme porovnávali s výzkumem Mužíkové (2006), která dospěla k podobným výsledkům v rámci celorepublikového šetření.

Zejména nás překvapilo, že i přes nutnost realizovat od školního roku 2007/2008 minimálně v 1. a 6. ročníku základní školy vyučování podle vlastních Školních vzdělávacích programů, najdou se i školy, které nepořádají žádné akce v souvislosti se zdravím, čímž popírají myšlenky Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

Také jsme předpokládali, že školy budou více zapojovány do jednotlivých programů a projektů podporujících zdraví vzhledem k plnění cílů a úkolů jednotlivých vládních dokumentů (př. cíl č. 4 v projektu Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR - Zdraví pro všechny v 21. století; dílčí úkol č. 13.4 v programu Zdraví 21 apod.).

ZÁVĚR

Vzhledem k různorodosti zkoumaného souboru nemůžeme uvedené výsledky zobecnovat, ale považujeme je za důležitý pohled do problematiky realizace programů pro zdraví z pohledu ředitelů škol, kteří zodpovídají za chod školy.

V České republice v posledních letech stále vznikají nové programy a projekty týkající se možností péče a podpory zdraví. Řada z nich vzniká právě pro základní školy. Informace o jednotlivých programech vztahující se k výchovné a vzdělávací činnosti dětí a mládeže jsou vydávány různými ministerstvy České republiky.

I přes veškeré snahy přiblížit problematiku zdraví školám stále zůstává řada škol, které vzdělávací oblast Člověk a zdraví opomíjí. Jestliže ale zdraví považujeme za nejvyšší hodnotu lidského bytí, je důležité mu věnovat náležitou pozornost již od dětství.

LITERATURA

- Blahutková, M. et al. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido.
- Havlíková, M. et al. (1998). *Program podpory zdraví ve škole*. Praha: Portál.
- Horkel, V. (2001). *Transformace školní tělesné výchovy*. Ústí nad Labem: UJEP.
- Krejčí, M.; Bäumelová, M. *Týdny zdraví ve škole*. (2001). České Budějovice: JČU.
- Křivohlavý, J. *Psychologie zdraví*. (2001). Praha: Portál.
- Liba, J. *Výchova k zdraví a škola*. (2005). Prešov: Pedagogická fakulta PU.
- Mužík, V.; Krejčí, M. (1997). *Tělesná výchova a zdraví: zdravotně orientované pojetí tělesné výchovy*. Olomouc: nakl. Hanex.
- Mužíková, L. (2006). *Výchova ke zdraví v současném základním školství: rigorózní práce*. Brno: PdF MU.
- Svatoň, V.; Tupý, J. (1997). *Program zdravotně orientované zdatnosti*. Praha: NS Svoboda.
- Valenta, M. (2001). *Herní specialista*. Olomouc: UP.
- Vláda ČR. (2002). *Dlouhodobému programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky Zdraví pro všechny v 21. století*. Dostupný z World Wide Web <<http://www.vlada.cz/>>
- VÚP. (2005). *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (se změnami provedenými k 1.9.2005)*. Praha: VÚP.
- WHO. (1986). *Ottawa Charter for Health Promotion*. Geneva: WHO.
- WHO. (1999). *Health 21 - Health for all in the 21st century*. Copenhagen: WHO.

THE REALIZATION STATE OF HEATH PROGRAMS IN PRIMARY SCHOOLS IN THE SOUTH MORAVIAN REGION

The article is dealing with the problem of Projects focused on the maintenance of health in Primary Schools in the relation to sport exercises. The concept of the maintenance of health at schools in Czech Republic is visible in many programs and projects. Individual projects originate under the jurisdiction of the Ministry of Health, Ministry of School Youth and the Ministry of Physical Education of the Czech Republic.

We present the summarization of the outcomes of the research mapping the situation of the realization of the programs and projects in Primary Schools in the South Moravian region focusing on the area Human and Health - mainly the field Physical Education.

Keywords: health promotion, programs for health, physical activities, Health Education, health

VLIV HODNOTOVÝCH ORIENTACÍ NA VÝKON VE SPORTOVNÍ GYMNASTICE ŽEN – VÝSLEDKY PŘEDVÝ- ZKUMU

BARBORA JALOVECKÁ

Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií, katedra společenských věd
ve sportu

ABSTRAKT

Cílem práce je zjistit vliv hodnotových orientací na některé charakteristiky osobnosti ženy ve sportovní gymnastice ve vztahu k výkonu. S pomocí dotazníkové šetření metody SPARO budou zjišťovány některé dimenze jejich osobnosti, které by mohly ovlivnit výkon v dané sportovní disciplíně. Na jaře 2007 byl proveden předvýzkum u týmu provozující Teamgym, a byly zjišťovány hodnoty některých komponent lidské regulace. Tyto výsledky se porovnávaly s výsledky běžné populace a hledali jsme rozdíly.

Klíčová slova: Teamgym, hodnotové orientace, motivace, výkon, kolektiv

ÚVOD

Výkon je determinován úrovní motivace a úrovní příslušných schopností. Platí tedy: výkon = schopnosti x motivace. Výkonová motivace je chápána jako očekávání určitých afektivních změn ve vztahu k dosažení nebo nedosažení cíle, konkrétně jde o motivační vliv naděje na úspěch a strach z neúspěchu, závislý na zkušenostech jdoucích až k výchově v rodině, na kauzálních atribucích a dalších činitelích (Nakonečný, 1997).

Výkon ve vrcholovém sportu je vždy záležitostí několika společných faktorů, zejména sportovní připravenosti organismu k podávání maximálního výkonu a psychologické schopnosti osobnosti zvládat předstartovní, soutěžní a posoutěžní stavy včetně schopnosti aktivně řešit nastalé situace. Vztah ke sportu úzce souvisí s problematikou sportovní motivace, která tvoří široké spektrum motivační struktury sportovně pohybových aktivit zahrnujících zejména přirozenou potřebu pohybu, zdravotní prevenci i individuální seberealizaci (Nekola et al., 2004).

Motivací rozumíme souhrn činitelů, který jedince podněcuje, podporuje, aktivizuje nebo naopak utlumuje a brzdí. Motiv je pohnutkou, příčinou činnosti a jednání člověka. Motiv má cíl, směr, intenzitu a trvalost. Mezi základní motivy řadíme : potřeby, zájmy, návyky, cíle, přání, hodnoty, postoje, emoce (Gillernová, 1995).

Emoce a motivace představují funkce se stejným posláním. Motivace se týká regulace směru (obsahu) a zároveň i síly (dynamiky) chování. Důležitou roli zde hrají kognitivní procesy, zejména interpretace smyslu přicházejících informací. Motivované jednání má vždy emoční zabarvení, protože zvýšená aktivační hladina, nezbytná pro každou náročnější činnost, je provázána určitým subjektivním napětím, které je emočním zážitkem. V pojmu emoce se spíše podtrhuje příslušná zážitková kvalita (napětí, vzrušení, libost) a tím i dynamický aspekt regulace, kdežto motivace je spíše program aktivity, cíl, směr a obsahová stránka aktivity. Existuje pozitivní motivace, která přináší zážitky emočně kladné i záporné, v souvislosti s tím, jak se střídá úspěch a neúspěch. Na přechodu mezi pozitivní a negativní motivací je povinnost. Negativně motivovaná činnost je stimulována averzivním způsobem - pomocí trestů (Machač, 1985).

Sportovní gymnastika je součástí esteticko-koordinačních sportů, které kladou vysoké nároky na prostorovou orientaci, nervosvalovou koordinaci, odvahu, rovnovážné schopnosti a celkovou koncentraci pozornosti. Nové podmínky života společnosti kladou nové nároky i na jednotlivce. Opakovaná zvyšující se zátěž, neustálé napětí a další záporné vlivy prostředí snižují odolnost sportovce a všechny formy stresu ovlivňují zdravotní stav (Novotná, 2001).

Teamgym (dříve Eurotým, Euroteam) patří svým charakterem cvičení pod sportovní gymnastiku. Skládá se ze 3 částí: pódiové skladby = prostných, cvičení na akrobacii a na přeskokové trampolíně (Jalovecká, 2005).

Původ této disciplíny se nachází ve skandinávských zemích ve 20. letech 19. století, hlavně ve Švédsku. V podmínkách silného rozvoje přírodních a lékařských věd vyrostl ve Švédsku Lingův tělocvik, který měl mít výlučně zdravotní ráz. Jeho cílem bylo vypěstovat zdravé, silné a souměrně vyvinuté tělo a toto tělo mělo chránit před nemocemi a zachovat mu zdraví jeho tělocvik byl založený na proudovém cvičení. Jedná se o cvičení, kdy jednotliví členové týmu cvičí postupně za sebou bez přestávek (Reitmayer, 1977).

Gymnastická soutěž TeamGym vznikla na půdě Evropské gymnastické federace UEG v roce 1994, tehdy ještě pod názvem Euroteam. Tato nová soutěžní forma gymnastiky je určena pro družstva žen, mužů či družstva smíšená. Od roku 1995 zaznamenává dynamický rozvoj ve všech evropských zemích. Zahrnuje tyto části : pohybovou skladbu, ve které se představují všichni závodníci družstva. Dále akrobacii, kde 3x za sebou závodí vždy 6 nejlepších závodníků družstva na akrobatickém páse. Nakonec malou trampolínku, kdy se opět 6 nejlepších závodníků odráží z malé trampolínky a dopadá do dušen, to vše ve třech rychlých sériích. Družstvo s nejvyšším počtem bodů ze všech třech disciplín se stává vítězem soutěže (www.teamgym.cz).

Bazální systém autoregulace a psychické integrovanosti osobnosti představuje jednu z klíčových osobnostních struktur, kterou lze konec konců dát do jistého vztahu k některým koncepcím či pojetím temperamentu. Tímto termínem rozumíme integrovanou slitinu vrozených a osvojených strategií, jimiž subjekt v procesu své reálné životní praxe dynamicky vyrovnává s různorodými variantami situačních komplexů. Test hodnotových orientací vymezuje v souladu s praktickými poznatky z velkého množství respondentů – osob vystavených tlaku specifických životních kontextů, resp. s příznačnými trendy v jejich strukturách situační odezvy (prožitcích a chování) jednotlivé varianty struktury psychické variabilnosti osobnosti těmito souvztažnými termíny:

varianta – klidný (vyrovnaný) typ příznačný nižší psychickou vzrušivostí. Jedná se o spojení emocionální stability s regulovaností.

varianta – vzrušivý (spontánní) typ, pro který je příznačná vnitřní psychická vzrušivost. Základem je spojení vysoké emocionální nabuditelnosti s iregulovaností a spontánní situační reagencí. Lze ji označit jako jistý protiklad varianty A.

varianta – prožívající (utlumený) typ příznačný sníženou motorickou hybností. Charakteristickou vlastností je spojení vysoké emocionální citlivosti s anticipační regulací chování nebo se zbrzděnou akční odezvou.

varianta – reaktivní (dynamický) typ, pro který je příznačná motorická hybnost.

V jejím základě je spojení emocionální stability s neregulovaností.

Při zjišťování jednotlivých komponent z oblasti hodnotových orientací je vždy zapotřebí přistupovat k osobnosti sportovce s ohledem na jeho individualitu a aktuální psychický stav včetně jeho aktuálních sportovních výkonů (Mikšík, 2004).

CÍL VÝZKUMU

Cílem našeho výzkumu je prokázat vliv některých hodnotových orientací na výkon ve sportovní gymnastice žen. Ke splnění našeho cíle jsme si stanovili následující hypotézy:

H1 A : Teamgym je sportovní disciplína, která vychází se sportovní gymnastiky. Sportovní gymnastika je individuální sport. Předpokládáme, že týmy, které mají větší výkonnost budou vykazovat vyšší skóre v oblasti uzavřenost versus kontaktivnost ve vztahu ke kolektivu.

H1 B: Předpokládáme, že týmy, které mají větší výkonnost budou vykazovat vyšší skóre v oblasti uzavřenost versus kontaktivnost vůči populaci.

H2 : Předpokládáme, že týmy, které mají větší výkonnost budou vykazovat vyšší skóre v oblasti lehkomyšlnost versus odpovědnost ve vztahu ke kolektivu.

H3: Předpokládáme, že týmy, které mají větší výkonnost budou vykazovat vyšší skóre v oblasti prožitkový versus reagující přístup ve vztahu k výkonu.

METODY

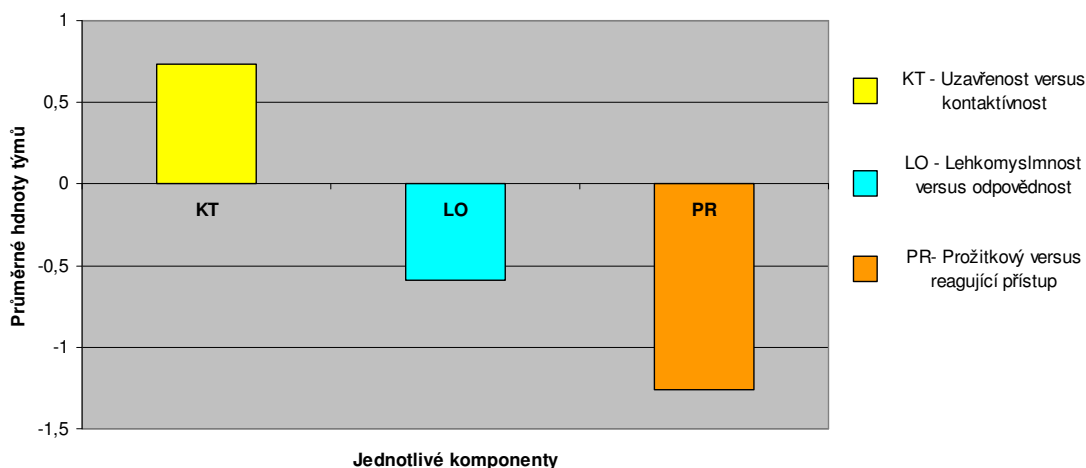
K výzkumu jsme použili dotazník SPARO hodnotových orientací (Mikšík, 2004) a osobnostní dotazník (Jalovecká, Blahutková, 2007). Tento výzkum probíhá u ženských družstev provozujících Teamgym v kategorii Junior III. po celé České republice.

VÝSLEDKY PŘEDVÝZKUMU A DISKUZE

V rámci předvýzkumu jsme se zaměřili na to, zda vůbec gymnastky věnující se Teamgymu několik let mají odlišné hodnoty od hodnot běžné populace.

V našem výzkumu se zaměříme na vzájemná skóre oblastí uzavřenost versus kontaktivnost, lehkomyšlnost versus odpovědnost a prožitkový versus reagující přístup. Tyto skóre nás zajímali i v rámci předvýzkumu.

V oblasti uzavřenost versus kontaktivnost průměrné skóre rozdílu týmu vůči populaci ukazovalo hodnotu 0,7366.

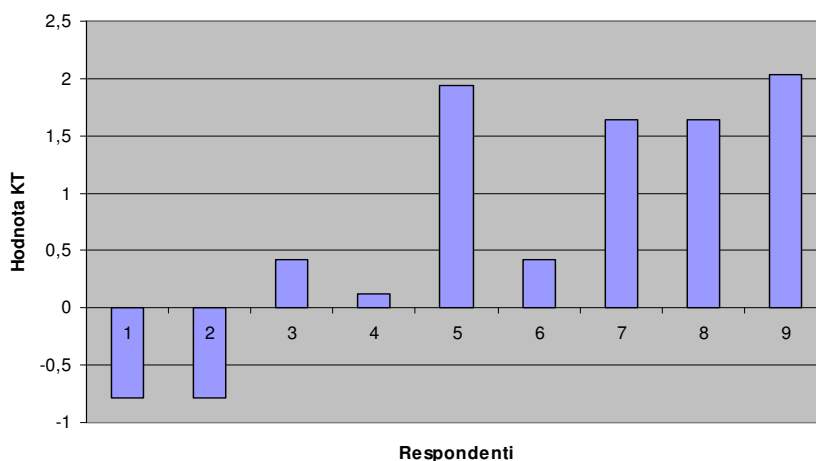


Obr. 1. Zobrazení jednotlivých komponentů

V oblasti lehkomyšlnost versus odpovědnost průměrné skóre rozdílu týmu vůči populaci ukazovalo hodnotu -0,5922.

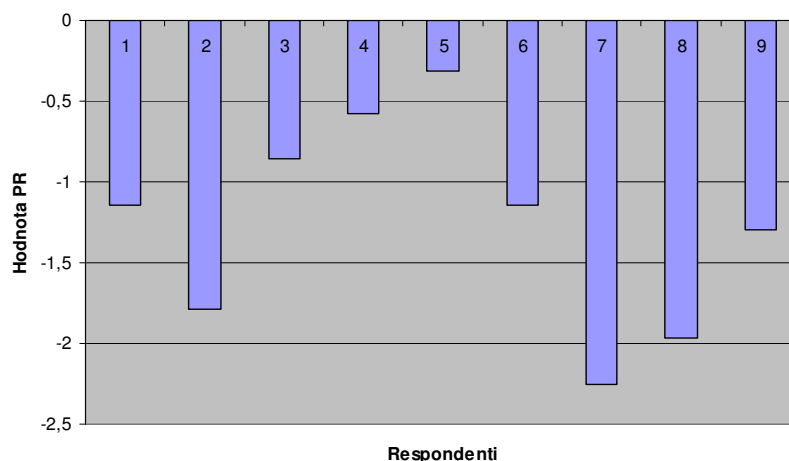
V oblasti prožitkový versus reagující přístup průměrné skóre rozdílu týmu vůči populaci ukazovalo hodnotu -1,26. (obr.1)

Výzkum prokázal zvýšenou tendenci v oblasti uzavřenost versus kontaktivnost ke kontaktivnosti. Tato oblast se zajímá o snadnost, rychlost a pružnost, s jakou jsou vyhledávány a navazovány kontakty s druhými lidmi. Tuto tendenci si vysvětlujeme charakterem sportu, který gymnastky provozují. Ačkoliv Teamgym vychází ze sportovní gymnastiky, což je individuální sport, tak je to sport kolektivní, který nutí ke komunikaci, spolupráci, kontaktu s ostatními členy v týmu. Nejvíce je to jasné u respondenta č.9, který dosáhl bodové hodnoty 2,03, či respondenta č.5 (obr.2).



Obr. 2. Zobrazení hodnot KT jednotlivých respondentů

Tento předvýzkum ukázal také jasnou tendenci v oblasti prožitkový versus reagující přístup. Tato oblast sleduje interakci jedinců s konkrétní životní realitou, zvláště pak s vyhrocenými situačními kontexty emociogenní povahy. Tento tým prokázal záporné



Obr. 3. Zobrazení hodnot PR jednotlivých respondentů

skóre, tedy prožitkový přístup, který se projevuje silným emocionálním nabuzením, tedy sníženou motorickou odezvou, připraveností jednat, aktivně se rozhodovat

a vznikající situace řešit. Nejvíce je to patrné u respondenta č. 7, který dosáhl hodnoty – 2,25, ale i respondenta č.8. (obr. 3). Tuto tendenci si vysvětlujeme silným nábojem emocí, který Teamgym v sobě má. Proudové cvičení, obtížnost jednotlivých skoků či prvků, cvičení za doprovodu velmi rytmické hudby – to jsou faktory, které tolik působí.

ZÁVĚR

Náš předvýzkum prokázal rozdíly v námi sledovaných komponentách. Nejvýraznější rozdíly vůči populaci jsme prokázali v oblasti prožitkový versus reagující přístup. Ostatní sledované komponenty prokázaly změny také, ale ne tak významné. Předvýzkum nám jasně prokázal, že pohybové aktivity ovlivňují některé hodnotové orientace.

LITERATURA

- Gillernová, I., Buriánek, J.(1995). *Základy psychologie, sociologie*. Praha: Fortuna
- Jalovecká, B. (2005). *Vliv Eurotýmu na vnímání sportovní gymnastiky jako kolektivního sportu*. Brno : FSpS, diplomová práce
- Machač, M., et. al. (1985). *Emoce a výkonnost*. Praha: St. ped. nakl.
- Mikšík, O.(2004). *Dotazník SPARO*. Brno, Psychodiagnostika
- Nakonečný, M.(1997). *Motivace lidského chování*. Praha: Academia,
- Nekola et al. (2004). *Zneužívání prostředků s dopingovým účinkem mládeží v organizovaném i neorganizovaném sportu*. Výzkumný projekt MŠMT 2004-2005. Průběžná zpráva
- Novotná, V.(2001). Individualizace programů gymnastických cvičení zaměřená na kinezioterapii žen. In.*Sborník Nové poznatky v kinantropologickém výzkumu*. Brno: MU. s. 89 – 91.
- Reitmayer, L.(1977). *Přehled vývoje tělesné výchovy ve světě*. Praha: St. ped. nakl.
- www.teamgym.cz

THE INFLUENCE OF VALUE ORIENTATION ON THE PERFORMANCE IN WOMEN SPORT GYMNASTICS – RESULTS OF PRE-RESEARCH

The aim of the research is to discover the influence of value orientation on some characteristics of the personality of women in sport gymnastic in the relation to exercise. We are going to make research with the questionnaire method SPARO discovering some dimension of their personality, which could have an influence on exercise. In Spring 2007 we made a pre-research by team exercising Teamgym and we were trying to find out values of some components of human regulation. This results were compared with the results of population and we were looking for differences.

Keywords: Teamgym, value orientation, motivation, exercise, team

POROVNÁNÍ FOTBALOVÝCH A HOKEJOVÝCH DIVÁKŮ PODLE JEJICH HODNOTOVÝCH PREFERENCÍ

PAVEL LANDA

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

ABSTRAKT

Příspěvek popisuje výzkum hodnotových preferencí sportovních diváků. Jsou předkládány výsledky dotazníkového terénního šetření, které proběhlo v roce 2007 na všech fotbalových a hokejových stadionech nejvyšších soutěží v ČR. K zjištění hodnotových preferencí diváků byl použit dotazník PVQ 21 (Schwartz, 2002, in Řeháková, 2005). Dotazník pracuje se 4 základními hodnotovými typy (konzervatismus, otevřenost změn, sebeposílení a sebepřekonání). Jedná se o dvě ortogonální dimenze. Fotbaloví a hokejoví diváci byli porovnáváni v jednotlivých věkových skupinách, neboť věk významně determinuje hodnotové zaměření člověka. Výsledky výzkumu naznačují, že fotbaloví a hokejoví diváci se ve svých hodnotových preferencích příliš neliší. Podobnost obou sledovaných diváckých skupin potvrzují i zjištěné socio-demografické proměnné.

Klíčová slova: sportovní diváci, hodnotové preference, dotazník PVQ 21, sociodemografické proměnné

ÚVOD

Díky svému společenskému charakteru je dnes sport odrazem ostatních společenských institucí a celkového životního stylu. Můžeme mluvit o aktivním a pasivním přístupu ke sportu (Slepička 1990). Aktivním přístupem rozumíme vlastní sportovní činnost jednotlivce, pasivní přístup pak zahrnuje sportovní diváctví. Porovnáme-li počty osob s aktivním a pasivním přístupem ke sportu, budou jednoznačně převažovat diváci nad vlastními sportovci (Čechám a Linhart, 1986). Lidé přicházející na stadiony, ovály a jiná sportoviště jsou společností velice různorodou a to z mnoha hledisek. Sportovní diváci se mohou navzájem odlišovat nejen věkem, národností a pohlavím, ale také svým sociálním, ekonomickým a jiným zařazením. Je pravděpodobné, že se tato různorodost promítne i do jejich hodnotových orientací.

PROBLÉM

S rozvojem sportu jako významného společenského jevu a jeho divácké základny můžeme pozorovat prohlubující se zájem o zkoumání problematiky sportovního diváctví jako společenského jevu. Od třicátých let minulého století se objevují první vědecké studie zabývající se tímto jevem. Problémy spojené se sportovním diváctvím jsou v současnosti velice palčivým celospolečenským problémem, majícím globální podobu. Sportovní diváctví je zkoumáno z pohledu psychologie, sociologie i sociální psychologie. Na sociálně psychologické hledisko sportovního diváctví je rovněž zaměřena studie hodnotových preferencí sportovních diváků. Výzkum sleduje dva divácky nejpopulárnější sporty v ČR fotbal a lední hokej. Pro výzkum hodnotových preferencí sportovních diváků byla zvolena v současnosti nejpoužívanější teorie hodnot, tzn. Schwartzova teorie hodnotových typů (Schwartz, 1992). Schwartz definuje hodnoty jako transsituační cíle lišící se ve významnosti a sloužící jako vůdčí principy v životě jedince či skupiny.

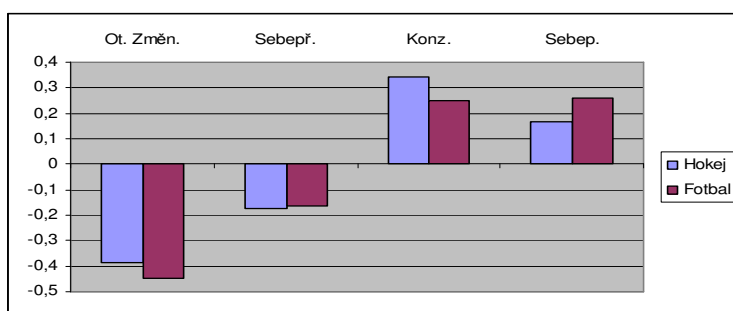
Klíčovým obsahovým aspektem, ve kterém se hodnoty odlišují, je motivační cíl, který vyjadřují. Schwartz derivoval deset motivačně odlišných typů hodnot ze tří univerzálních podmínek lidského bytí: 1)potřeby jedinců jako biologických organismů, 2)nezbytné požadavky koordinované sociální interakce, 3)přežití a blaho společnosti. Vytvořil kruhový diagram 10 hodnotových typů: moc, úspěch, hédonismus, stimulace, sebeurčení, universalismus, benevolence, tradice, přizpůsobivost, bezpečí. Na základě konfliktů hodnotových typů byly zjištěny 2 základní dimenze: sebezpevnění vs. sebezpřekonání a otevřenost změnám vs. konzervatismus. Hodnoty sebezpevnění spojuje motivace k maximalizaci vlastního zisku. Hodnoty sebezpřekonání jsou oproti tomu spojeny s motivací k dosahování veřejného blaha a pomoci ostatním. Hodnoty otevřenosti změnám jsou vyjádřením motivace k dosahování nových zážitků a hledání nových způsobů života. Hodnoty konzervatismu naopak spojuje motivace k uchování starého a respektu ke společenským normám. Se zmíněnými čtyřmi orientacemi pracuje i zvolený dotazník PVQ 21, který obsahuje slovní portréty 21 různých lidí. U každého portrétu respondent určuje, jak se cítí být podobný popisované osobě tím, že zaškrtně jednu z 6 odpovědí na škále od velmi se mi podobá až po vůbec se mi nepodobá. Před samotným vyhodnocením výsledků je nutné upravit u každého respondenta hrubé skóry za každý hodnotový typ odečtením průměrného skóru za všechny položky v dotazníku. Pomocí této početní operace se odstraní problémy s rozdílným rozsahem používání škály jednotlivými respondenty. K samotnému porovnání jednotlivých populací tedy slouží tzv. centrované skóry.

VÝSLEDKY

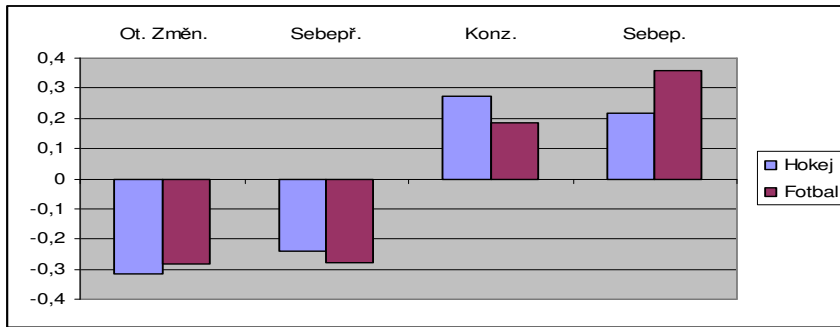
Z důvodu opačného orientace škály odpovědí (1 - velmi se mi podobá, 6 – vůbec se mi nepodobá) je nutné číst výsledky zrcadlově obráceně. Čím nižší průměrný skór daný hodnotový typ má, tím větší je jeho význam v hodnotovém systému.



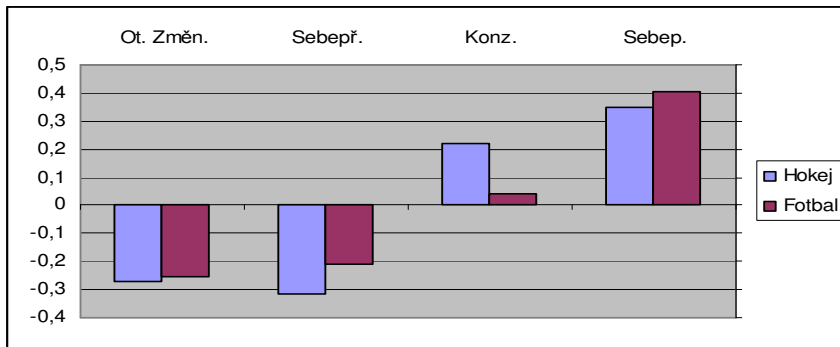
Obr. 1. Hodnotové preference – věk do 15 let



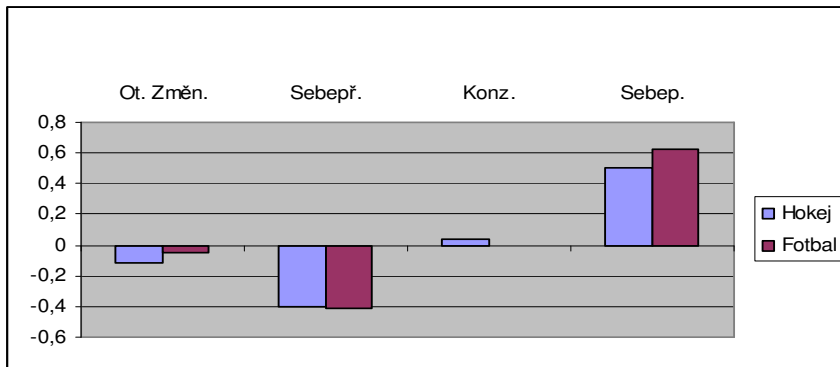
Obr. 2. Hodnotové preference - věk 15 - 18 let



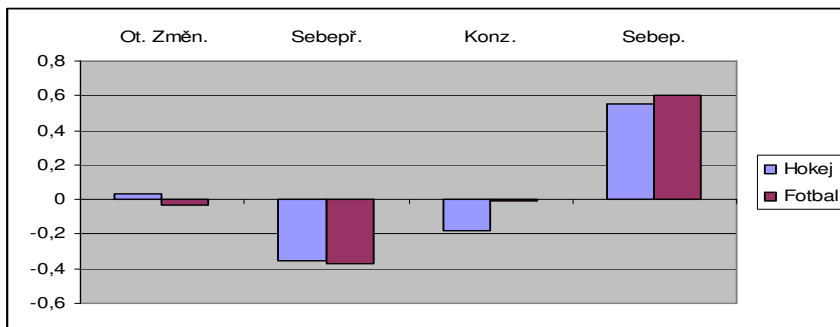
Obr. 3. Hodnotové preference - věk 19 – 22



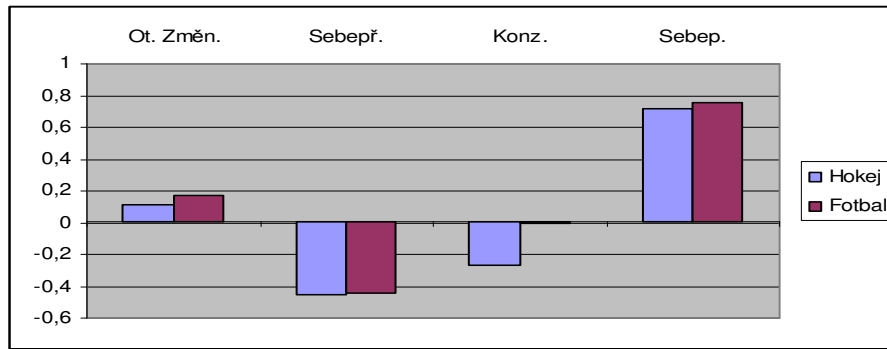
Obr. 4. Hodnotové preference - věk 23 – 30



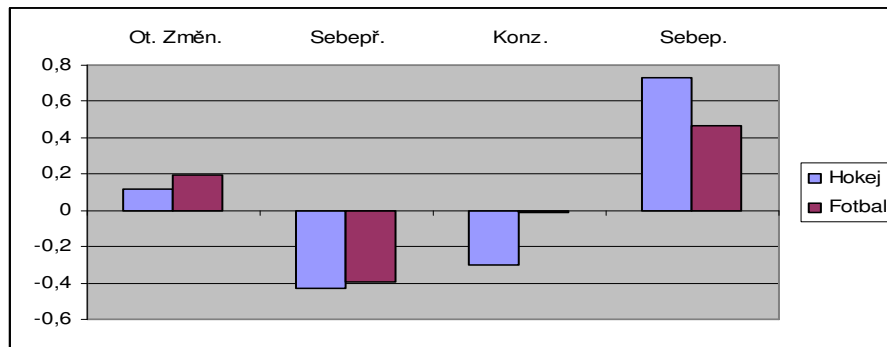
Obr. 5. Hodnotové preference - věk 31 – 40



Obr. 6. Hodnotové preference - věk 41 - 50 let



Obr. 7. Hodnotové preference - věk 51 - 60 let



Obr. 8. Hodnotové preference - věk nad 60 let

DISKUZE

Hodnotové orientace otevřenost změnám a konzervatismus se ukazují jako výrazně závislé na věku respondentů. Naopak sebepřekonání a sebeprosazení s věkem příliš nesusouvisí. Hodnoty sebeprosazení jsou ve všech věkových skupinách chápány negativně, i když s různou intenzitou. Hodnoty sebepřekonání jsou naopak u všech věkových skupin chápány pozitivně, a to víceméně stejnou měrou.

Hodnoty konzervatismu jsou do 40 let věku vnímány negativně. Je však zjevné, že konzervatismus je negativněji vnímán mezi mladými hokejovými diváky než mezi mladými diváky fotbalovými. Ve věkových skupinách nad 40 let se pak trend obrací a hodnoty konzervatismu jsou vnímány pozitivně. Pozitivněji však u hokejových než u fotbalových diváků. Otevřenost změnám je u obou sportů dominantním hodnotovým zaměřením do věku 22 let, pozitivně vnímána je do cca 40 let. Poté se stávají hodnoty otevřenosti změnám negativními. U obou sportů nejsou viditelné příliš velké rozdíly. Sebpřekonání je ve všech věkových skupinách pozitivně vnímaným hodnotovým zaměřením. Ve věkových skupinách nad třicet let je dominantní hodnotovou preferencí. U obou sportů má sebepřekonání stejné postavení v pořadí hodnotových orientací s výjimkou věkové skupiny 23 – 30 let. Sebeosílení je ve všech sledovaných věkových skupinách negativní hodnotou. Do 60 let věku je tato orientace pozitivněji vnímána mezi hokejovými diváky. U fotbalových diváků je ve všech věkových skupinách nejméně preferovanou.

ZÁVĚR

Hodnotové preference sledovaných diváckých populací se příliš neliší. Ve většině věkových skupin jsou preference sledovaných hodnotových orientací obdobné. Tato skutečnost je podpořena i podobnou sociálně demografickou strukturou obou populací.

Existují však jisté rozdíly v míře důležitosti, kterou obě divácké skupiny jednotlivým hodnotovým orientacím přiřkládají. Hodnoty konzervatismu jsou u mladých fotbalových diváků vnímány pozitivněji, než u hokejových. Naopak hodnoty sebeposílení jsou pozitivněji vnímány u hokejových diváků. Větší sklon mladých fotbalových diváků ke konzervativním hodnotám může souviset s vyšší mírou maskulinity vyskytující se na fotbalových stadionech. Je však zřejmé, že je ještě příliš brzy na hlubší závěry. Pro přesnější porovnání hodnotových systémů sledovaných populací bude nutné ověřit pomocí faktorové analýzy strukturu dotazníku PVQ a následně zjistit signifikantnost zjištěných rozdílů. Na dotazníkovou část bude navazovat část kvalitativní, jejímž cílem bude detailnější popis hodnotových preferencí vybraných diváckých skupin. Hlavní pozornost bude věnována mladým divákům, kteří tvoří na hokejových i fotbalových stadionech nejpočetnější skupinu.

LITERATURA:

- Čechák, V., Linhart, J. (1986). *Sociologie sportu*. Praha: Olympia.
- Slepička, P. (1990). *Sportovní diváctví*. Praha: Olympia.
- Schwartz, S.H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (p. 1-66). San Diego, CA: Academic Press.
- Řeháková, B. (2005). *Sociological Studies – Measuring Value Orientations with the Use of S.H. Schwartz's Value Portraits*. Praha: Sociologický ústav AV ČR.

COMPARISON OF FOOTBALL AND BASKETBALL SPECTATORS ACCORDING TO THEIR VALUE PREFERENCES

Paper describes research of sport spectator value preferences. There are presented results of survey that ran in 2007 at all stadiums of elite league teams of football and ice-hockey in the Czech Republic. For finding the value preferences there was used the PVQ questionnaire (Schwartz, 2002). Questionnaire measures 4 basic value orientations (conservatism, openness to change, self-enhancement, self-transcendence). These 4 concepts form 2 orthogonal dimensions. Football and ice-hockey spectators were compared in selected age groups because age is considered as a one of major determinants of value preferences. The results show only small differences between value preferences of the observed populations. Similarity of both populations is supported by socio-demographics.

Key words: sport spectators, value preferences, questionnaire PVQ 21, socio-demographics

POROVNÁNÍ HODNOT VZTAHUJÍCÍCH SE KE SPORTU U SPORTUJÍCÍ MLÁDEŽE A SPORTUJÍCÍCH SENIORŮ

MARTIN PĚKNÝ

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

ABSTRAKT

Příspěvek porovnává některé výsledky výzkumu hodnotové preference mládeže (Pěkný, 2007) a výsledků pilotní studie disertační práce na téma hodnotové preference seniorů v České republice. Ve výzkumu hodnotových preferencí bylo použito dotazníku SVS (Schwartz Value Survey) S. H. Schwartze upraveného (Kavalíř, 2003).

Klíčová slova: hodnoty, hodnotové systémy, sportující mládež, sportující senioři.

ÚVOD

Problematika hodnot není novodobým tématem, ale objevuje se již od počátku dějin filozofie. S pojmem hodnota se setkáváme i v sociologii, psychologii a ekonomii (Slepička, 2007).

Hodnotový vývoj má svoji internacionální dimenzi a vazbu na ekonomický, politický, kulturní, vědecký, sociální a duchovní vývoj společnosti.

Problematika hodnot je důležitá i evropském kontextu. V členských zemích unie probíhá Evropský sociální výzkum (European Social Survey – ESS) i v oblasti hodnot s využitím metody S. H. Schwartze.

V tomto příspěvku použiji data získaná v rámci mé diplomové práce (Pěkný, 2007) a pilotní studie mojí disertační práce probíhající v rámci záměru FTVS UK - "Aktivní životní styl v biosociálním kontextu.

Vymezení pojmu hodnota

V této části příspěvku uvádíme definice pojmu hodnota podle nejuznávanějších autorů. Multidisciplinarita termínu hodnota zapříčiňuje značnou terminologickou nejednotnost při vysvětlení.

Hodnota je trvalé přesvědčení, že jistý druh jednání či jistý cílový stav existence, je osobně a společensky preferovanější ve srovnání s jinými druhy jednání či cílovými stavy existence (Rokeach, 1973).

Hodnoty jsou prvkem motivační struktury jedince a jsou spolu navzájem ve vztahu. (Sak, 2001)

Hodnoty jsou žádoucí transsituační cíle, lišící se ve významnosti a sloužící jako vůdčí principy v životě jedince či skupiny (Schwartz, 1992). Ve svém příspěvku vycházím z této definice.

CÍL

Cílem příspěvku je porovnání preference hodnot spojených se sportem mezi sportující mládeží a sportujícími seniory.

Hypotéza: bude se lišit preference hodnot spojených se sportem mezi sportující mládeží a seniory sportujících od mládí v Sokole?

METODY

Výzkum byl kvantitativní, formou dotazníkového šetření.

Výzkumný soubor

Soubor mládež: 60 respondentů bez rozdílu pohlaví ve věku 15-22let, alespoň 2 roky soustavného tréninku 2x týdně, sporty (karate, atletika).

Soubor senioři: 60 respondentů bez rozdílu pohlaví ve věku 60-86let, od mládí alespoň 2*týdně trénink, členství v Sokole od mládí, jejich sportovní náplň byla sokolská všestrannost.

Dotazník SVS

Ke zjištění hodnot kvantitativní metodou byl použit dotazník Schwartz Value Survey metody (dále jen SVS) validizovaný pro naši populaci (Kavalíř, 2003). Dotazník obsahuje 60 hodnot. Respondenti mají za úkol vyjádřit důležitost každé hodnoty "jako vůdčího principu v mém životě" na devítistupňové Likertově škále (7 -nejdůležitější, 6 - velmi důležitá, 3 -důležitá, 0 -nedůležitá, -1 -v protikladu k mým hodnotám). Lidé většinou vnímají hodnoty jako něco žádoucího, více či méně důležitého. Asymetrie této škály odráží rozlišování, které jednatel dělá, když přemýšlí o důležitosti hodnot.

VÝSLEDKY

V rámci výzkumu jsem zkoumal hodnotové preference jedinců v rámci 60 nabídnutých hodnot. Vzhledem k obsáhlosti výzkumů jejich výsledků a omezenému rozsahu tohoto příspěvku se budu dále zabývat jen hodnotami souvisejícími se sportem u jednotlivých zkoumaných skupin.

Hodnotové preference respondentů jsou pro jednotlivé zkoumané skupiny v tabulkách č.1, 2 a 3 s pořadím příslušné hodnoty v celé skupině dle aritmetického průměru.

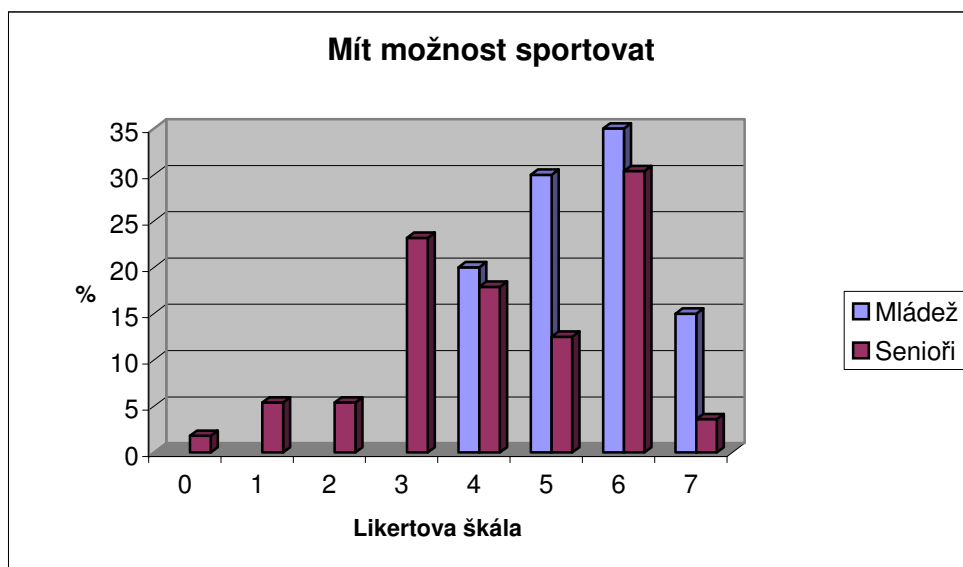
Pořadové č.hodnoty	Pořadí	Aritmetický průměr	Hodnota
7	7	5,45	MOŽNOST SPORTOVAT (mít možnost provádět sportovní aktivity)
19	20	4,80	FYZICKÁ KONDICE (být v dobré fyzické kondici)
55	43	3,50	ATRAKTIVNÍ (být fyzicky atraktivní)

Tabulka 1 *Preference hodnot souvisejících se sportem souboru „Sportující mládež“*

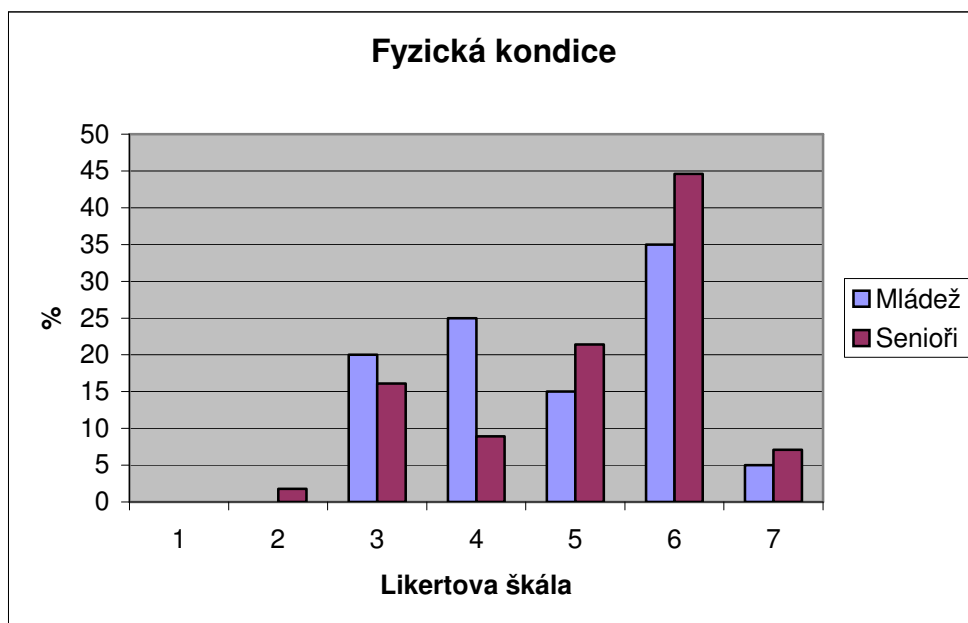
Pořadové č.hodnoty	Pořadí	Aritmetický průměr	Hodnota
7	28	4,19	MOŽNOST SPORTOVAT (mít možnost provádět sportovní aktivity)
19	8	5,13	FYZICKÁ KONDICE (být v dobré fyzické kondici)
55	55	2,16	ATRAKTIVNÍ (být fyzicky atraktivní)

Tabulka 2 *Preference hodnot souvisejících se sportem souboru „Sportující senioři“*

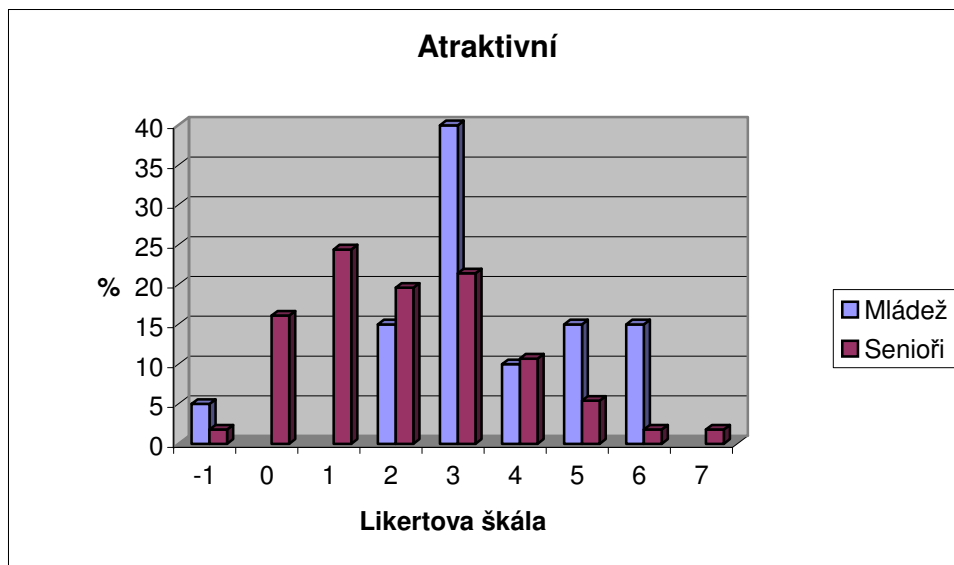
K názorné prezentaci výsledků poslouží i následující grafy četnosti odpovědí respondentů.



Graf 1 Relativní četnost odpovědí u hodnoty „Mít možnost sportovat“



Graf 2 Relativní četnost odpovědí u hodnoty „Fyzická kondice“



Graf 3 Relativní četnost odpovědí u hodnoty „Atraktivní“

Hodnota „Mít možnost sportovat“ :

Je zřejmý statisticky významný rozdíl v preferenci této hodnoty pro navzájem porovnávané skupiny. Což odpovídá konfiguraci grafického znázornění relativní četnosti odpovědí v grafu č.1. Hodnota „Mít možnost sportovat“ má vyšší preferenci u souboru sportující mládež oproti sportujícím seniorům.

Hodnota „Fyzická kondice“ :

Je zřejmý statisticky významný rozdíl v preferenci této hodnoty mezi soubory sportující senioři a sportující mládež. Což odpovídá konfiguraci grafického znázornění četnosti odpovědí v grafu č.2. Hodnota „Fyzická kondice“ má vyšší preferenci u souboru sportujících senioři oproti sportující mládeži.

Hodnoty „Atraktivní“ :

Je rovněž zřejmý i statistický rozdíl v preferenci této hodnoty mezi soubory sportující mládeže a sportujícími seniory.

DISKUZE

Z výše uvedených tabulek a grafů jsou patrné rozdíly v hodnotové preferenci hodnot spojených se sportem u zkoumaných skupin.

Obrácené pořadí hodnot „Mít možnost sportovat“ (sportující mládež 7. místo/sportující senioři 28. místo) a „Fyzická kondice“ (sportující mládež 20. místo/sportující senioři 8. místo) může být dáno tím, že senioři kladou větší důraz na význam cvičení jako udržení si zdraví, zatímco pro výkonnostně sportující mládež je právě zárukou dobrého sportovního výkonu mít možnost pravidelně trénovat.

Nižší preference hodnoty „Atraktivita“ u sportujících seniorů než u sportující mládeže by se dala vysvětlit tím, že seniorský věk jako takový staví fyzickou krásu člověka do pozadí a naopak upřednostňují životní zkušenosti a moudrost.

ZÁVĚR

Z výsledků dotazníkového šetření metodou SVS zaměřených na postihnutí hodnotových preferencí zkoumaných skupin byly zjištěny rozdíly v hodnotových preferencích mezi sportujícími seniory a sportující mládeží.

LITERATURA

- K, P. Kavalíř, P. (2003). *Pozice sportu v hodnotových systémech a preferencích žáků středních škol*. Disertační práce. Praha: FTVS.
- Pěkný, M. (2007). *Porovnání hodnotového systému sportující a nesportující mládeže*. Diplomová práce. Praha: FTVS.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. New York: Free Press.
- Sak, P. (2000). *Proměny české mládeže*. Praha: Petrklíč.
- Slepička, P. (2007). Problematika hodnot a hodnotových orientací ve sportu. *Čes. Kinantropologie*. Vol. 11, s. 9-16
- Schwartz, S., H. (1992). Universal in the Content and Structure of Values. *Advances in Experimental Social Psychology*, Vol. 25, s. 1-65.

COMPARISON OF VALUE PREFERENCES RELATED TO SPORT IN SPORTSMANLIKE YOUTH AND SENIORS

The graduation theses discourses the value survey of the seniors and youth in the Czech Republic. The aim of the survey was to find out and to compare the value preferences of sportsmanlike seniors and sportsmanlike youth. The survey unit is divided into 2 groups of respondents { sportsmanlike seniors, sportsmanlike youth}. The SVS (Schwartz Value Survey) questionnaire" created by S.H. Schwartz and modified by P. Kavalíř in 2003" was used in the survey of the youth value preferences.

Key words: Values, value systems, sportsmanlike youth and sportsmanlike seniors.

POJETÍ ZNAČKY VE SPORTU

JANA PETRÁČKOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

ABSTRAKT

V komunikaci z hlediska sportovního marketingu hraje důležitou roli především sportovní značka a její image. Tento článek se zabývá pojetím značky ve sportu a jejími specifiky, tedy tím, co sportovní značku odlišuje od značek ostatních. V této souvislosti klade velký důraz na budování pozice a známosti značky ve sportu. Detailní pohled na sportovní značku je poskytnut prostřednictvím modelu znázorňujícího dimenze identity sportovní značky a jejich dílčí komponenty, které se na utváření sportovní značky podílejí. Závěrem jsou také zmíněny některé z nezbytných předpokladů pro vytvoření a udržení silné značky na poli sportovního průmyslu.

Klíčová slova: image značky, identita značky, positioning, značka ve sportu, sportovní značka

ÚVOD

V současné době jsou sportovní kluby a organizace vnímány nikoli pouze jako zájmová sdružení, ale jako plnohodnotné značky. Z toho důvodu je nutné, aby si toto management klubu uvědomoval a soustavně na formování své značky pracoval. Jedním z nejúčinnějších způsobů je využití nejrůznějších marketingových nástrojů, které však při aplikaci na oblast sportu vykazují podstatné odlišnosti. Uvedené téma sportovní značky je z těchto důvodů ve sportovním marketingu v současné době velmi aktuální a prezentuje různé variace aplikací ve sportu.

IMAGE A IDENTITA SPORTOVNÍ ZNAČKY

Pod pojmem image značky se rozumí určitý soubor asociací, které zákazníci se značkou spojují. Tyto asociace reflektují představy o značce a význam značky pro zákazníky.³ Image značky je formována na základě identity značky, tj. vnímání své vlastní značky společností. Identita značky v zásadě představuje požadavek společnosti, co by měla značka v budoucnu symbolizovat.⁴ Prohloubení identity značky k image značky závisí na tom, jak je produkt vnímán spotřebiteli.⁵

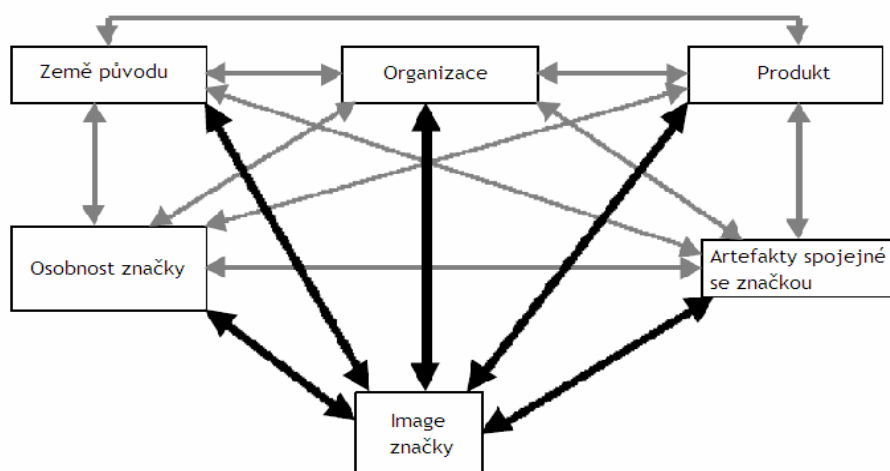
Pro značku ve sportu je velice důležitý pohled z nitra samotné organizace. Jde zejména o to, aby se se značkou ztotožňovali také zaměstnanci společnosti a u sportovního klubu především sportovci (hráči reprezentující klub), poněvadž právě oni jsou v přímém kontaktu se zákazníky (diváky) a ve velké míře tímto ovlivňují vnímání značky veřejností. Stejně tak mají na formování sportovní značky vliv aktivity obchodních partnerů a chování nejrůznějších zájmových skupin, především fanoušků.⁶ Velmi dobrým základem pro tvorbu image značky ve sportu je model znázorněný na následujícím obrázku.

³ OUWERSLOOT, H., TUDORICA, A.: Brand Personality Creation through Advertisement, [online], 2001, str. 7.

⁴ AAKER, D. A., JOACHIMSTHALER, E.: Brand Leadership, New York: The Free Press, 2000, str. 40.

⁵ HEIDER, U. H.: Markenbewertung: die Marke als Quelle der Wertschaffung, München, Hampp, 2001, str. 83.

⁶ MESSING, CH., KILIAN, K.: Markenidentität, Positionierung und Image [online], 2004, str. 6 – 7.



Obr. 1. *Komponenty image značky*
Zdroj: *Ouwersloot, H., Tudorica, A. (2001), str.8.*

Z tohoto modelu je patrné, že image značky je tvořena asociacemi zákazníků spojenými se samotnou organizací, zemí původu, produktem, osobností značky a artefakty spojenými se značkou. Tyto determinanty jsou vzájemně propojeny a jsou na sobě závislé. Aby bylo dosaženo pozitivní image, musí být tyto asociace silné, přesvědčivé, příznivé a jedinečné.⁷

Asociace spojené s organizací souvisí například s jejím historickým úspěchem, jejími hlavními hodnotami a dalšími výraznými vlastnostmi organizace, jako úroveň používané technologie či styl řízení. Asociace spojené s produktem spočívají v případě sportovních organizací hlavně ve sportovních zápasech a soutěžích. Co se týče země původu, má výrazný vliv např. kultura a geografické podmínky. Mimo jiné lze u sportovních značek do této oblasti zařadit také přímo místo původu, tedy např. město, ve kterém organizace působí. Jako artefakty spojené se značkou lze označit typického uživatele, představy spojené s užitím produktu a vizuální obrazy⁸, tedy např. logo sportovního klubu či sportovní události. Osobnost značky je tvořena osobnostními charakteristikami, které s touto značkou spotřebitelé spojují,⁹ a hraje důležitou roli při diferenciaci od konkurenčních značek.¹⁰

POSITIONING ZNAČKY VE SPORTU

Budování pozice (positioning) sportovní značky na trhu, stejně tak jako její strategii, image a hodnoty, je možné odvodit od identity značky.¹¹ Positioning znamená identifikovat optimální umístění značky v povědomí spotřebitelů, tedy stanovení koncepce značky a její image s cílem zaujmout zvolenou pozici v myslích spotřebitelů. Dobrý po-

⁷ OUWERSLOOT, H., TUDORICA, A.: Brand Personality Creation through Advertisement, [online], 2001, str. 8.

⁸ OUWERSLOOT, H., TUDORICA, A.: Brand Personality Creation through Advertisement, [online], 2001, str. 8.

⁹ HEIDER, U. H.: Markenbewertung: die Marke als Quelle der Wertschaffung, München, Hampp, 2001, str. 84.

¹⁰ MÄDER, R.: Messung und Steuerung von Markenpersönlichkeit – Entwicklung eines Messinstruments und Anwendung in der Werbung mit prominenten Testimonials, Wiesbaden, 2005, str. 6.

¹¹ MESSING, CH., KILIAN, K.: Markenidentität, Positionierung und Image [online], 2004, str. 5.

sitioning značky pomáhá vést marketingovou strategii, protože poukazuje na jedinečnost značky, její význam a odlišnost od konkurence. Aby si značka na trhu vytvořila zamýšlenou pozici, musí znát svůj cílový trh, hlavní konkurenty, jak se její produkty od konkurence odlišují a v čem jsou naopak podobné. Hlavními zásadami dobrého positioningu jsou zdůraznění hlavních výhod produktu, pochopitelnost, důvěryhodnost a originalita.¹² V případě sportovních klubů je nejprve nutné zvážit, zda chce svou značku budovat na národní či mezinárodní úrovni. Konkurence na poli sportovního průmyslu (tj. vše co souvisí se sportem na komerční bázi), co se týče hlavně medializovaných sportů, je velice silná, a to jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. Produkty ve sportovním průmyslu si jsou navzájem velice podobné (např. fotbalové zápasy různých klubů na stejné výkonnostní úrovni), avšak jejich kvalita se mění a nedá se jednoznačně předvídat. Proto je pro sportovní značku důležité snažit se od konkurence odlišit pomocí jedinečné image.

SPECIFIKA SPORTOVNÍ ZNAČKY

Marketing se v současné době pro profesionální sportovní kluby stává nedílnou součástí jejich aktivit. Zejména významné je soustředit se na budování své značky a na komunikaci s veřejností.

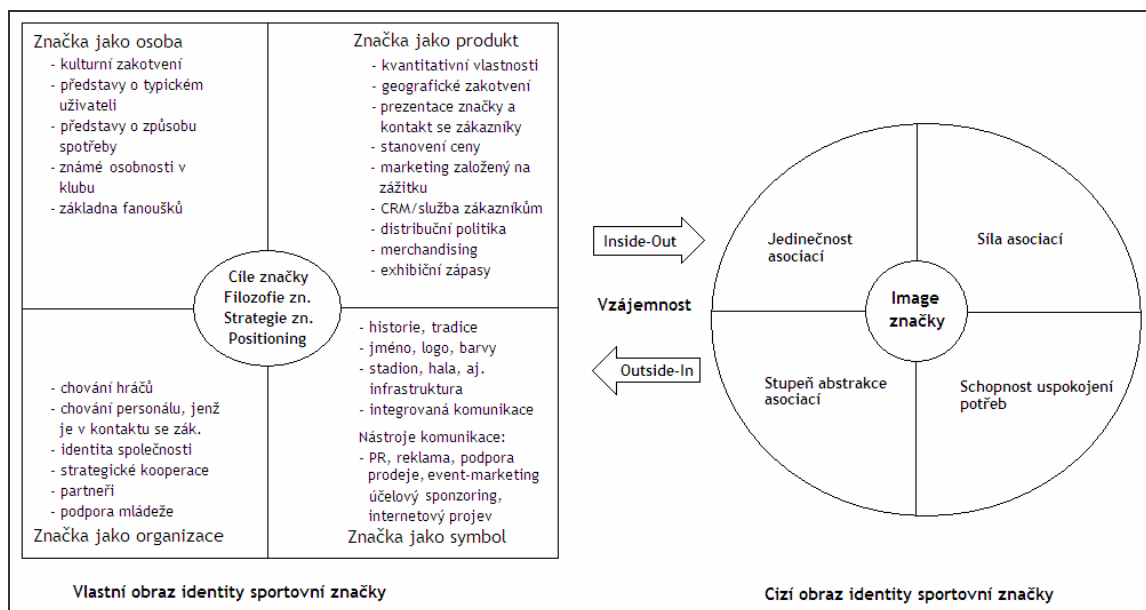
Sportovní značka se od ostatních značek odlišuje v několika zásadních oblastech, a proto je nutné se při budování silné značky orientovat především na ty faktory, které jsou pro ni charakteristické. Jedná se o základnu fanoušků, historický úspěch, slavné osobnosti spojované s klubem, jasně definované hodnoty značky, způsob komunikace značky a o účast na významných soutěžích s omezeným přístupem.¹³

Detailní rozbor sportovní značky se zaměřením na její identitu a image je znázorněn na následujícím modelu. Jak je z toho modelu patrné, je na značku možné nahlížet ze dvou perspektiv, a to z pohledu samotné organizace, nebo z pohledu externích uživatelů. Oba tyto koncepty jsou navzájem provázané a vzájemně se tak ovlivňují. Vlastní obraz identity sportovní značky je určen nejen filozofií značky, její strategií, positioningem a stanovenými cíly ale také čtyřmi základními dimenzemi značky, tj. značka jako osoba, produkt, organizace a symbol. Každá z těchto dimenzí je blíže definována pomocí dalších subkomponentů. Co se týče cizího obrazu osobnosti značky, tedy pohledu externích uživatelů, jedná se o subjektivní vnímání, dekodování a akceptaci sumy impulzů, které ze značky vycházejí.¹⁴

¹² KELLER, K. L.: Strategické řízení značky. Praha, 2007, str. 149.

¹³ ČÁSLAVOVÁ, E.: Sportovní marketing přitahuje firmy i jednotlivce. Marketing magazine, 2006, str. 6 – 8.

¹⁴ SCHILHANECK, M.: Markenmanagement im professionellen Teamsport, Stuttgart, Lucius & Lucius Verlag, 2006, str. 288 – 290.



Obr. 2. *Komponenty řízení sportovní značky orientovaného na identitu značky*
 Zdroj: Schilhaneck, M. (2006), str. 295.

Z pohledu na značku jako na produkt je pro sportovní značku z výše zmíněných subkomponentů velice významný marketing založený na zážitku diváků přímo na stadionu, který úzce souvisí s nabídkou služeb na stadionu, jako akce pro fanoušky, péče o děti, péče o obchodní partnery či catering. Někdy se tyto služby nazývají také souhrnně jako CRM (Customer Relationship Management). Mimo jiné je pro tuto dimenzi velice důležitý také aktuální sportovní úspěch.¹⁵

Značka jako symbol je důležitá především z toho důvodu, že některé její subkomponenty (hlavně logo a barvy klubu) představují nedílnou součást každého vystoupení sportovní značky na trhu, a proto je lze označit za základní elementy identity značky. Další součástí této dimenze jsou také různé nástroje komunikace s veřejností. Mimo klasické komunikační nástroje hrají ve sportovním průmyslu velice důležitou roli také tzv. „zvláštní formy komunikace“. Jedná se např. o event – marketing, tedy použití nej-různějších akcí a událostí ke komunikačním účelům, či sponzoringu, které napomáhají k jasné profilaci značky. Internetová prezentace s možností přímého kontaktu s hráči ve formě např. on-line fór a chatů je také jedním z důležitých podpůrných komunikačních instrumentů.¹⁶

Pro dimenzi značka jako organizace je kromě všech v modelu zmíněných subkomponentů podstatné hlavně chování hráčů, a to nejen při utkáních, ale také jejich vystupování v médiích a na veřejnosti.¹⁷ Tato oblast představuje zejména pro fotbalové či hokejové kluby velký problém, protože její řízení je velice obtížné, a ne vždy lze tedy zabránit poškození identity značky.

¹⁵ SCHILHANECK, M.: Markenmanagement im professionellen Teamsport, Stuttgart, Lucius & Lucius Verlag, 2006, str. 290.

¹⁶ SCHILHANECK, M.: Markenmanagement im professionellen Teamsport, Stuttgart, Lucius & Lucius Verlag, 2006, str. 291 – 292.

¹⁷ SCHILHANECK, M.: Markenmanagement im professionellen Teamsport, Stuttgart, Lucius & Lucius Verlag, 2006, str. 293.

Sportovní značka jako osoba je výrazně formována především prostřednictvím svého kulturního zakotvení, skrze známé osobnosti, které byly v minulosti či současnosti s klubem spojovány (tj. hráči, trenéři, manažeři, atd.) a také skrze základnu fanoušků, která svým počtem a chováním vytváří atmosféru na stadionu.¹⁸

ZÁVĚR

Souhrnně lze konstatovat, že jedním z nezbytných předpokladů pro vytvoření a udržení silné značky na poli sportovního průmyslu je jasný koncept identity značky, jenž udává směr pro úspěšné budování pozice značky ve sportu. Základem silné a úspěšné značky je tedy komplexní zachycení identity značky, její aktuální interpretace a také její zaměření na budoucí vývoj.¹⁹ Identita značky se skládá z mnoha komponentů, které se navzájem ovlivňují a doplňují, a proto je nutné brát v úvahu i jejich společné působení.

Využívání marketingu je pro sportovní kluby a organizace velice důležitým nástrojem, který jim umožňuje jistou diferenciaci své značky od značek ostatních, zvyšuje povědomí veřejnosti o značce a pozitivně působí také na utváření loajality ke značce. Díky správnému použití marketingových nástrojů tak dochází ke zvyšování hodnoty sportovní značky, což má značný vliv i na její další aktivity.

LITERATURA

- Aaker, D. A., Joachimsthaler, E. (2000). *Brand Leadership*. New York: The Free Press.
- Heider, U. H. (2001). *Markenbewertung - Die Marke als Quelle der Wertschaffung; Eine empirische Analyse am Beispiel der deutschen Automobilindustrie*. München: Hampp.
- Keller, K. L. (2007). *Strategické řízení značky*. Praha: Grada Publishing.
- Mäder, R. (2005). *Messung und Steuerung von Markenpersönlichkeit – Entwicklung eines Messinstruments und Anwendung in der Werbung mit prominenten Testimonials*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Messing, CH., Kilian, K. (2004). *Markenidentität, Positionierung und Image* [online], [cit. 7.2.2007]. Dostupný z WWW: <http://www.markenlexikon.com>.
- Ouwensloot, H., Tudorica, A. (2001). *Brand Personality Creation through Advertisement* [online], [cit. 5.2.2007]. Dostupný z WWW: http://arno.unimaas.nl/show.cgi?fid=478_mnl
- Schilhaneck, M. (2006). *Markenmanagement im professionellen Teamsport*. Stuttgart: Lucius & Lucius Verlag.
- Čáslavová, E. (2006). Sportovní marketing přitahuje firmy i jednotlivce. *Marketing magazine*, ročník 10, číslo výtisku 11, s. 6-8.

THE CONCEPT OF BRAND IN SPORT

Sports brand and its image play in the marketing communication in sport very significant role. The purpose of this paper is to describe the concept of a brand in sport and its specifics, thus, the differences from other brands that are for sports brands typical. Moreover, stress is also laid on brand building and positioning of a brand in sport. Detailed analysis of a sports brand is provided by a scheme that represents sports brand identity dimensions and their subcomponents that are for brand building of a substantial importance. Finally there are mentioned some of the essential assumptions for creation and maintenance of a strong brand in the field of sport industry.

Keywords: brand image, brand identity, positioning, brand in sport, sports brand

¹⁸ SCHILHANECK, M.: Markenmanagement im professionellen Teamsport, Stuttgart, Lucius & Lucius Verlag, 2006, str. 294 – 295.

¹⁹ MESSING, CH., KILIAN, K.: Markenidentität, Positionierung und Image [online], 2004, str. 7.

VITAPOWERRACE JAKO NOVÁ POHYBOVÁ AKTIVITA

TOMÁŠ POSPÍŠIL

Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií

ABSTRAKT

Príspevek predstavuje novou pohybovou aktivitu VitaPowerRace, ktorá je vhodná pre zájemce o inovace a o spinningové aktivity. Tato metoda je spojená s hudbním doprovodem a podstatou cvičení je zpevnění svalových skupin břišních a hýžd'ových svalů a současně poskytuje úbytek hmotnosti. V pilotní studii přinášíme výsledky u vybrané skupiny žen středního věku se sedavým zaměstnáním z oblasti některých aspektů kvality života, kterou jsme měřili pomocí standardizovaného dotazníku kvality života.

Klíčová slova: kvalita života, stres, Indoorcycling, VitaPowerRace, Spinning

ÚVOD

Pohyb patří k základním projevům lidského života a je jeho součástí. Prostřednictvím pohybu těla je umožněno vnímání změn. To jak se vnímáme a hodnotíme, ovlivňuje zásadním způsobem naše chování a prožívání. Změny navozené vědomým pohybem mají bezprostřední vliv na psychické funkce. Vnímání těla a jeho potřeb napomáhá strukturální proměně myslí a stavu vědomí (Slepička et al., 2006). Pohyb a sportovně pohybová aktivita jsou součástí moderního způsobu života. Velká část populace se již zaměřuje na zdravější způsob života a snaží se o pravidelné sportování v různých pohybových střediscích nebo centrech. Tím přispívá ke svému zdraví. Zdraví je v různých směrech chápáno ve zcela odlišných souvislostech, objevují se však vždy základní styčné body v prvcích tělo a pohyb. Základním předpokladem v obecných přístupech je chápání podstaty bytí jedince, přičemž jedinec je chápán jako složení komponenty biologické a kulturní. Biologické komponenty se vyvíjejí skrze informace uložené v DNA, kulturní komponenty získáváme v procesu vzdělávání a socializace (Michel, Mooreová, 1999). Jednoznačně lze konstatovat, že k prvkům zdraví přispívá pohybová aktivita. Všechny její formy pomáhají člověku při naplňování spokojené životní cesty. Proto jsou tělesná výchova, sport a sportovně pohybové aktivity důležitou součástí života každého z nás a jejich prostřednictvím můžeme odstraňovat životní nejistoty a hledat vlastní cesty ve smyslu naplňování života a zdraví (Blahutková et al., 2006).

Prvky sportovně pohybových aktivit vedoucí k tělesné zdatnosti jsou obsaženy v jednotlivých programech podle fyziologických a psychologických znaků. Nastavbou celého systému je označení "fitness" jako tělesná zdatnost. V této zdatnosti jsou odlišovány:

1. organická zdatnost - fyzické předpoklady, které má člověk vrozené (dědičnost)
2. dynamická zdatnost - zdatnost vybudovaná na základě vlastní práce, cvičení, tréninku.

Sportovně pohybové aktivity jsou využívány v biomedicínských a psychologických přístupech jako prvky pro léčebnou tělesnou výchovu, zdravotní tělesnou výchovu a pro psychoprofylaxi.

Sportovně pohybová aktivita je ve své podstatě stimulatorem bio-psycho-sociální adaptace na pohybové zatížení. Prostřednictvím adaptačních mechanismů dochází k morfologickým, somatickým, funkčním, psychickým změnám, ke změnám sociál-

ního chování a v konečném důsledku ke zvyšování motorické výkonnosti, tělesné zdatnosti, formování pohybových dovedností a k upevňování zdraví. Tyto prvky jsou často označovány jako zdravý životní styl, který je společensky chápán jako styl wellness. Je symbolem i měřítkem veřejného zdraví populace.

Součástí zdravého životního stylu je schopnost odolávat stresům a zvyšovat úroveň frustrační tolerance. Jedním z nejběžnějších způsobů, jak uvolnit stres, je poskytnout tělu to, co by za takových podmínek udělat mělo – fyzickou aktivitu. Přesněji řečeno, cvičení se osvědčuje jako výtečný mechanismus na zmírnění stresu (Joshi, 2007).

Všechny tyto skutečnosti jsou využívány v oblasti funkčně mobilizačních sportovních aktivit, ke kterým patří cyklistika a její jednotlivé formy. Ne každý však miluje silniční cyklistiku nebo jízdu na horském kole. Proto se pokouší odborníci sestavovat programy těchto činností v sálových podmínkách. Vznikají tak různá odvětví sportů, které se dříve provozovaly pouze v jednom ročním období nebo pouze v přírodních podmínkách. Tak vznikl i spinning.

SPINNING®

Program vytvořil v 80. letech minulého století dálkový cyklista Johnatan Goldberg, známý jako "Johnny G.". Ten při své přípravě na závod "Race Across America" hledal možnost, jak částečně přesunout svůj tréninkový program do místnosti. V té době jistě netušil, že tím odstartuje vznik prvního indoorcyclingového programu SPINNING®.

SPINNING® je energeticky účinné skupinové cvičení na stacionárních kolech, které spojuje hudbu, motivaci a představitost do jednoho celku s přesně dávkovaným tréninkem. Tento originální cyklistický program nabízí fyzické a psychické prvky sportovního tréninku lidem každého věku a úrovně zdatnosti. SPINNING® program kombinuje trénink podle srdeční frekvence s pěti styly jízdy a nabízí tak účastníkům neopakovatelný způsob cvičení. Johnny vytvořil SPINNING® program s vědomím, že každý má při tréninku jiné potřeby a cíle. Jízda každého účastníka plně odpovídá jeho individuálním fyzickým předpokladům (www.spinning.cz).

I tato forma sportovně pohybové aktivity však v poslední době přestává být aktuální a odborníci hledají další cesty jak spinning obměnit. V současnosti se objevuje další směr VitaPowerRace, který slučuje zkušenosti již známé sportovní aktivity a přidává další činnosti.

VITAPOWERRACE®

Tento kondiční fenomén je vytvářen a testován od roku 1999, kdy vznikl jako aktivita podobná spinningu, ale vycházející z principů jeho nedokonalosti. VitaPowerRace® využívá při cvičení stejně jako Spinning kompletně nastavitelný stacionární rotoped a hudební doprovod s různou rychlostí rytmiky. VitaPowerRace® má primární cíl redukci tuku v těle a posílení břišních a hýžd'ových svalů, ne však enormní růst svalové hmoty. Díky přesně definovaným cvikům, které vytváří strukturu cvičení, je dodávána tomuto cvičení jedinečnost v plném zapojení svalových partií, hlavně v oblasti břicha a hýždí. VitaPowerRace® není z největší části závislý na zátěži, ale na správnosti provedení cviků. VitaPowerRace® má několik cviků, které jsou v koordinaci pohybů náročnější, a proto je jejich provádění pro úplné začátečníky o něco složitější (Pospíšil, 2007).

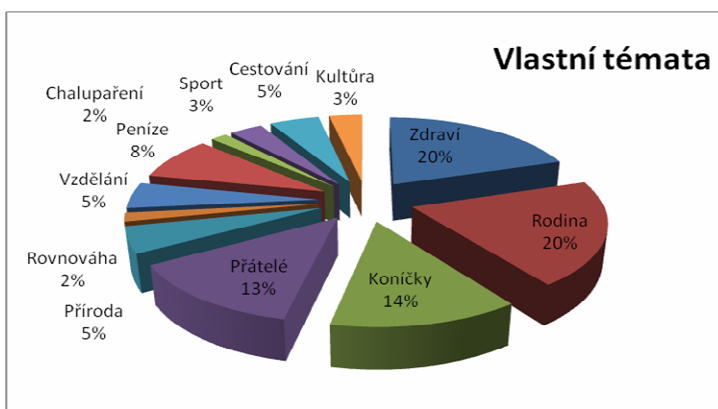
Při plnění diplomového úkolu jsme se zaměřili na zpracování vlivu VitaPowerRace na některé změny osobnosti ve vztahu k životní spokojenosti žen středního věku

se sedavým zaměstnáním. Tento projekt je podpořen i Programem rektora MU na podporu tvůrčí činnosti studentů. V rámci projektu jsme vybrali 12 žen středního věku se sedavým zaměstnáním, které se pravidelně zúčastňují lekcí VitaPowerRace. Všechny souhlasily se zapojením do výzkumného šetření a podílí se na další spolupráci. Pro výzkumné šetření jsme použili test pro zjištění kvality života vybraného souboru SEIQoL (Křivohlavý, 2001). Tato metoda se snaží zjistit aspekty života, které jsou pro daného člověka kriticky závažné. Zjišťuje se i relativní důležitost každého aspektu kvality života u daného člověka v momentální situaci. U každého člověka se zjišťuje také míra spokojenosti s naplňováním zvoleného aspektu, např. ekonomické zabezpečení rodiny apod.

V pilotní studii jsme zjistili, že ženy jsou zdaleka méně závislé na hodnocení naplňování ekonomického zabezpečení rodiny. Všechny oslovené ženy na prvním místě zdůrazňují zdraví, dále spokojenou rodinu a vztahy mezi lidmi. Podstatná při našem zjišťování je skutečnost, že většina oslovených žen již přemýšlí i o „práci na sobě“ a o sportování pro zdraví. Teprve potom se objevují kultura, vzdělávání a cestování (Obr. 1.).

Naše výzkumné šetření potvrzuje, že správně zvolená pohybová aktivita může přinášet ženám středního věku po určité době provozování této činnosti změny v přístupu k životu i k jeho prožívání a může nastartovat změnu životního stylu, který vede ke zdraví a spokojenosti. Ta se projeví jako zlepšení kvality života, která je měřena dle standardizovaného dotazníku (obr. 2.). Podíváme-li se na subjektivní posuzování vlastní kvality života, zjišťujeme, že klientky svůj stav podceňují (obr. 3. Tab. 1).

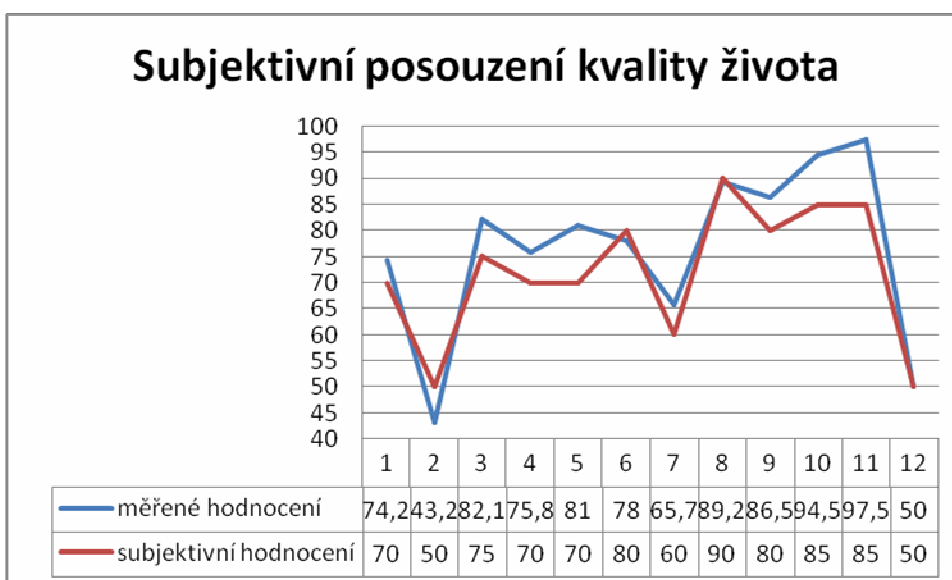
Z doplňkových rozhovorů vyplývá, že vybrané účastnice prožívají radost z pohybu, zlepšil se jim tvar postavy a většinou došlo i k redukci váhy. Tyto aspekty pozitivně ovlivňují jejich prožívání a pomáhají při změně životního postoje ke zdraví a ke kvalitě života.



Obrázek 1: Výsledky šetření u vybraného souboru žen (vlastní důležitá témata)



Obrázek 2 Hodnoty kvality života na počátku a na konci experimentu



Obrázek 3 Rozdíly v hodnocení kvality života SUB. a MĚŘ.

měřené hodnocení	počátek	konec	subjektivní hodnocení	počátek	konec
klientka 1	74,25	82,75	klientka 1	70	80
klientka 2	43,25	52,5	klientka 2	50	65
klientka 3	82,15	88,5	klientka 3	75	90
klientka 4	75,8	87,7	klientka 4	70	80
klientka 5	81	85	klientka 5	70	75
klientka 6	78	84,75	klientka 6	80	90
klientka 7	65,75	73,5	klientka 7	60	70
klientka 8	89,25	89,75	klientka 8	90	95
klientka 9	86,5	93	klientka 9	80	90
klientka 10	94,5	95	klientka 10	85	90
klientka 11	97,5	97	klientka 11	85	90
klientka 12	50	61	klientka 12	50	70

Tabulka 1 *Hodnoty měřeného a subjektivního hodnocení kvality života*

LITERATURA:

- Blahutková et al. (2005). *Pohyb a duševní zdraví*. Brno: Paido. 78 s.
 Joshi, V. (2007). *Stres a zdraví*. Praha: Portál. 156 s.
 Křivohlavý, J. (2001). *Psychologie zdraví*. Praha: Portál. 279 s.
 Michel, G., F., Mooreová, C. L. (1999). *Psychobiologie*. Praha: Portál. 478 s.
 Slepíčka, P. et al. (2006). *Psychologie sportu*. Praha: Karolinum. 230 s.
 Pospíšil, T. (2006). *VitaPowerRace jako nový trend idorecyclingu*. Bakalářská práce.
 Hradec Králové: UHK FIM. 64 s.
www.spinning.cz

VITA POWER RACE AS A NEW MOTOR ACTIVITY

The paper deals with a new motor activity VitaPowerRace that is suitable especially for those, interested in spinning activities. This method is connected with a music accompaniment and the exercises focus on strengthening muscle groups of abdomen and buttocks. At the same time the above mentioned activity contributes to weight decrease. In the pilot study we present results of some aspects of quality of life that were measured via the standardized questionnaire Quality of life at a specific group of middleaged women with sedentary jobs.

Key words: quality of life, stress, indoor - cycling, Vita Power Race

VYROVNANOST JAKO NEJVĚTŠÍ BOHATSTVÍ SPORTU

JAN ŠÍMA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra základů kinantropologie a humanitních věd, oddělení managementu sportu

ABSTRAKT

Nejistota výsledku je rozhodujícím prvkem pro atraktivitu sportovního klání a ligová soutěž by měla v zájmu udržení diváka vykazovat významný stupeň nejistoty. V normálním životě chceme nejistotu spíše omezovat, ale ve sportu je naopak žádoucí nejistotu výsledku zachovávat. Snahu o zachování vyrovnanosti soutěže můžeme sledovat již ve starověkém Řecku, kde byly využívány i tak radikální postoje jako ostrakismus. V soudobých dějinách k udržení vyrovnanosti soutěže slouží především reformy spojené s mírnou úpravou soutěžních pravidel. S nárůstem komercializace ve sportu se však zdají tyto reformy jako nedostatečné, a proto se stále častěji uvažuje o reformách ekonomického charakteru.

Klíčová slova: soutěž, vyrovnanost, ostrakismus, evropské fotbalové soutěže, reformy

ÚVOD

Největším pozitivem a magnetem sportu, ať už jde o kterýkoli z jeho druhů, je zába-va a soutěžní vyrovnanost. Počáteční nejistota, zaujetí protivníků k dosažení co nejlepšího výsledku a napětí během sportovního klání jsou hlavními důvody, proč se jich lidé aktivně účastní a proč jako diváci sportovní soutěže sledují a s emocemi prožívají.

Cílem všech sportovních asociací by proto měla být snaha o vytvoření vhodného prostředí pro zachování soutěžní vyrovnanosti. Vzhledem k rostoucí komercializaci sportu je řada sportovních odvětví v tomto smyslu ve velkém ohrožení.

PROBLÉM

V posledních letech se zejména evropský fotbal potýká s problémem poklesu vyrovnanosti soutěží. Je tomu tak v národních ligách, kde nejvyšší příčky obsazují stále tytéž kluby, stejně jako na mezinárodní úrovni, kde reálnou šanci stát se vítězem celoevropské soutěže – Ligy mistrů nebo Poháru UEFA - má prakticky pouze úzká skupina ekonomicky nejmočnějších klubů. Tyto velkokluby svým domicilem náležejí převážně do Anglie, Itálie, Španělska, Německa, Francie, ojedinele do Holandska nebo Portugalska. Jejich vnitřní majetkové poměry naznačují, že jde vesměs o velké obchodní společnosti, nezřídka s nadnárodní kapitálovou účastí.

Jednou z hlavních příčin tohoto negativního vývoje se tedy zdá být obrovská a stále rostoucí komercializace tohoto sportu a jednoznačné podřízení diktatuře marketingu. Bohaté kluby jsou stále bohatší a na úkor množiny malých a slabých mají už prakticky nedostižně vyšší sportovní kvality. Výkonnostní odstupy mezi týmy mají tendenci se neustále zvětšovat. Mnohé národní fotbalové soutěže jsou rok od roku méně vyrovnané. Pro diváka už není tolik přitažlivé sledovat osobně a pravidelně souboje na nižších výkonnostních stupních ani exhibice „leaderů“, jejichž výsledek je snadno odhadnutelný.

CÍL

Hlavním cílem příspěvku je analýza vyrovnanosti evropských fotbalových soutěží.

Mezi dílčí cíle patří představení soutěže a vyrovnanosti ve starověkém Řecku v kontrastu k novodobému vývoji, analýza prostředí evropského fotbalu a nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících pokles vyrovnanosti fotbalových soutěží.

Cílem příspěvku bude také představení konkrétních nástrojů a opatření k zastavení tohoto poklesu, úvaha nad těmito nástroji a vlastní doporučení k řešení tohoto negativního trendu.

METODY

K analýze bude využita obsahová analýza a případová studie. Historické a současné pojetí vyrovnanosti soutěží bude analyzováno především na základě studia zahraniční odborné literatury zabývající se touto tematikou. Bude prezentován rozbor současného stavu a vývoj v poklesu vyrovnanosti evropských fotbalových soutěží. V závěru příspěvku budou prezentovány reformy mezinárodních fotbalových asociací a predikován následný vývoj.

POJETÍ VYROVNANOSTI SOUTĚŽE VE STAROVĚKÉM ŘECKU

Starověká řecká kultura je známa jako velmi soutěživá. Tuto skutečnost lze ilustrovat na dramatických divadelních hrách, jež byly často předváděny v podobě soutěží jako součást náboženských slavností k počtě boha Dionýse. Soutěž spočívala v tom, že každá hra byla nejprve předvedena a pak se hlasovalo o tom, která z her byla nejlepší. Pokud bychom hledali paralelu s tímto druhem soutěže, mohli bychom ji nalézt v soutěžích typu X factor, Česko hledá Superstar apod.

Za druh soutěže Řekové považovali také ucházení se o úřad a mocenské postavení ve státě. V této souvislosti je i známa praxe ostrakismu, kdy někdo, kdo je tzv. „mimo soutěž“ pro své přednosti a výjimečné postavení vůči ostatním, je vykázan z města.

Ostrakismus (z řeckého „ostrakismus – střeplinový soud) je forma lidového soudu ve starověkých Aténách. Jakýkoliv athénský občan mohl být tímto hlasováním (za účasti nejméně 6000 občanů) vypovězen na dobu 10 let, bez ztráty cti a majetku, a také aniž by se zjišťovala skutečná vina postiženého. Každý účastník hlasování napsal jméno muže, který měl být vypovězen, na ostrakon a občan, jehož jméno se objevilo na největším počtu střeplů, odešel do vyhnanství. Po deseti letech se mohl vypovězený vrátit a opět se vrátit do veřejného života. (Universum, 2002, s.394)

V nezakryvané a naivní podobě byla tato soutěž považována za nezbytnou k zachování „zdravého státu“. Podle Herakleita: „Mezi námi nikdo nebude nejlepší, a když někdo bude, nechť pobývá jinde a mezi jinými.“ Proč nesměl být někdo nejlepší? „Protože by soutěž směřovala ke svému konci a věčný zdroj života helénského státu by byl ohrožen.“ Všestranně jedinečný jedinec měl být tedy ze soutěže odstraněn, aby soutěž mohla být znovu probuzena, což byla myšlenka nepřátelská vůči exkluzivitě geniů v moderním smyslu. Předpokládá, že v přirozeném vývoji se vždycky vyskytnou geniové, kteří podnikají jiné do akce, ale pokud drží jeden druhého v umírněných mezích. Tu je jádro řeckého pojetí soutěžení – oškliví si autokracii, bojí se jejich úskalí a požaduje prevenci proti geniům. (Homér, 1872).

Ostrakismus je tedy možné považovat za opatření k pozvednutí vyrovnanosti soutěže tím, že se ze soutěže vyloučí účastníci, kteří mají vzhledem ke svým schopnostem vysoké procento pravděpodobnosti vítězství.

VYROVNANOST SOUTĚŽE V MODERNÍM SPORTU

Vzato do krajnosti by v naší době uplatnění ostrakismu ve sportu znamenalo, že bychom ze soutěže měli vyloučit ty sportovce, o nichž je zřejmé, že budou mít jednoznačně navrch. Příklad takových sportovců či sportovních týmů by se našla celá řada. Edwin Moses, který v běhu na 400 m překážek zůstal po 10 let nepřemožen, americký basketbalový tým snů při účasti na OH v devadesátých letech a v současné době například Roger Federer, který jednoznačně vyčnívá nad všemi ostatními tenisty.

Vyloučit tyto sportovce ze soutěže? Jistě, že ne. Přesto stále větší a větší rozdíly mezi výkony sportovců jsou v řadě sportovních odvětví vážným problémem a představitelé mezinárodních asociací jsou si poklesu vyrovnanosti ve svém sportu dobře vědomi. Někteří z nich proto přicházejí s reformami, které tento negativní vývoj mají zvrátit a napomoci tak docílit stavu výchozí nejistoty a napětí, které jsou tolik potřebné pro atraktivitu konkrétního sportovního odvětví. Nejčastěji jsou součástí reformy různé změny v pravidlech. V tenise se například uvažuje o zavedení pravidla „jednoho podání“, kde by každý tenista měl k dispozici pouze jedno podání (podobně jako ve stolním tenise). Druhou možností, jak znevýhodnit tenisty, kteří staví svůj výkon na razantním podání a je u nich velký předpoklad vítězného míče rovnou ze servisu, je zmenšit prostor pro dopad míčku z podání. Tenisoví odborníci však namítají, že by takovéto změny pravidel byly příliš radikální a že by jejich zavedení zcela změnilo pořadí v první stovce žebříčku ATP. Podobné výhrady ke změně pravidel jsou patrné i v jiných sportovních odvětvích. Např. v basketbalu změna polohy koše, ve volejbalu jiná výška sítě a ve fotbalu ve snaze zvýšit počet gólů zvětšení branky či zákaz brankáři chytat oběma rukama. Všechny uvedené změny by však výrazně změnily charakter celého sportovního odvětví a jeví se proto spíše jako nežádoucí. Přesto existují reformy, které vycházejí z jiných nástrojů a opatření, než jsou změny sportovních pravidel. Některé nabízí i Evropská Unie ve své Nezávislé zprávě o evropském sportu (Independent European Sport Review, 2006) či v Usnesení Evropského parlamentu ze dne 29. března 2007 o budoucnosti profesionálního fotbalu v Evropě (The future of professional football in Europe, 2007).

Nabízené reformy jsou především ekonomického charakteru, a to především u těch sportovních odvětví, kde důvodem pro pokles vyrovnanosti soutěže je skutečnost, že některé sportovní kluby jsou stále a stále bohatší a na úkor těch malých a slabých mají už prakticky nedostižně vyšší sportovní kvality. Takovým typickým sportem, kde pokles vyrovnanosti soutěže je spojován s obrovským nárůstem komercializace sportu, je fotbal.

REFORMY K NASTOLENÍ VYROVNANOSTI FOTBALOVÝCH SOUTĚŽÍ

Zastavit negativní trend poklesu vyrovnanosti fotbalových soutěží by mohlo zavedení racionálních změn. Platí to zřejmě ve dvou hlavních směrech. Ty nejdůležitější, nejnaléhavější kroky se týkají zjevně ekonomiky fotbalu. Mezinárodní fotbalové federace uznávají, že další komercializace bude dále ohrožovat zdraví evropského i světového fotbalu, a že postavení malých a chudých klubů jako přirozeného zdroje talentů se ještě dále zhorší. Avšak ani postavení nejlepších klubů v takzvaně malých fotbalových zemích není dobré. Některé kluby sice jsou dále v popředí v domácích soutěžích, ale zdaleka nejsou tak výkonné, aby mohly soutěžit s kluby z velkých fotbalových zemí. Dosáhnou-li v jedné sezóně ve střetnutích s velkokluby jistého úspěchu, bývají už druhou sezonu donuceny prodat své nejlepší hráče do zmíněných metropolí. A tak se i tyto relativně menší kluby stávají hlasitými advokáty reformy. Nabízí se tedy otázka, co kon-

krétního je možné provést pro zastavení poklesu soutěžní vyrovnanosti, eliminaci škodlivých jevů a racionální rozložení finančních zdrojů.

Platové stropy

Jednou z uvažovaných reforem mohou být platové stropy, které zabrání velkoklubům přelácat své hvězdy a budou regulovat přestupy vybraných hráčů z menších klubů a slabších asociací. Reformu nelze realizovat úzce v našem národním rámci, ale jen koordinovaně v celoevropské dimenzi, s plnou angažovaností orgánů UEFA a případně i Evropské unie. Určitý směr (v menší dimenzi) ukazuje příklad regulace odměn zavedená v anglickém ragby. Jsou náznaky, že i v České republice se uvažuje o zavedení platových stropů v prvních dvou fotbalových ligách. (Vojtěch, 2008). To je ale málo. Od UEFA je nutné žádat, aby s rozhodností a odvahou vynutila podstatně vyšší příspěvky, respektive celoevropsky platné a závazné podíly z peněžních toků od klubů nejvýznamnějších fotbalových soutěží, jako je anglická Premier League, španělská Primera División, italská Serie A a německá Bundesliga. Vyrovnanost v menších fotbalových soutěžích, mezi které musíme řadit i českou Gambrinus ligu, by částky evropského platového stropu nijak neovlivnila, protože k hodnotám jejího maxima se sotva přiblíží. Do těchto úvah náleží i ustavení celosezónní evropské fotbalové ligy s ekonomickými podmínkami, jež by doplňovaly navrhovaný systém finančních podpor „malému“ evropskému fotbalu.

Sdílení výnosů

Ve zmíněném rámci by specifickým reformním opatřením k ozdravení fotbalu a zastavení poklesu vyrovnanosti soutěže bylo sdílení výnosů z komerčních práv. (Groot, 2007, s.161). To by opravdu mohlo být důležitým nástrojem, protože současný fotbalový trh s vysílacími právy má tendence být dravcem, který „bere všechno“. Potenciál a agresivita trhu s fotbalovým vysíláním - bez racionálního důrazného zásahu a regulace - představuje hrozbu tomuto krásnému sportu. Představitelé zahraničních fotbalových asociací již přicházejí s konkrétními návrhy, jak by výnosy z televizních přenosů mohly být rozdělovány mezi týmy způsobem a podmínkami, jež by zachovaly alespoň stávající vyrovnanost soutěže.

Odpůrci reforem a jakékoliv regulace však poukazují na to, že ne každý tým přiláká k obrazovkám požadovanou sledovanost a že nelze zasahovat do trhu a provádět administrativně přidělování podílů z příjmů z prodeje televizních práv. Taková ztotožnění ekonomiky sportu, jmenovitě fotbalu, s klasickým tržním hospodářstvím nelze než odmítnout. Plyne z podstaty, že fotbalové kluby - a patrně žádné kluby v jiných kolektivních sportech - přece nevytvářejí klasickou konkurenci. Jediný klub v monopolním sportovním a ekonomickém postavení by přeci anuloval smysl fotbalu a sportu vůbec. Každý závodník, každý hráč a klub nezbytně potřebuje soutěž s jinými sportovci a kluby. Pro podnikatele např. ve výrobě nábytku je konkurent naopak nežádoucím ohrožením. Je přirozené, že největší sledovanost v české fotbalové lize mají zápasy Sparty a Slavie, avšak kdyby tyto dva největší české kluby měly zápolit pouze mezi sebou, i slavné derby by se brzy omrzelo a pro diváky by ztratilo svou atraktivitu. Je tedy zřejmé, že každý fotbalový klub potřebuje k přežití existenci a konkurenci dalších týmů, v ideálním případě na přibližně stejné výkonnostní úrovni. Redistribuce výnosů z prodeje televizních práv by pomohla řešit vyrovnaní ekonomiky a překlenutí propastných finančních nepoměřů mezi kluby na národní úrovni. Další zdroje příjmů klubů by

pocházely ze sponzoringu, merchandisingu a z příjmů ze vstupného. V každé národní soutěži by tedy byla přerozdělena suma peněz, odpovídající jejímu postavení.

ZÁVĚR

Pohled na vyrovnanost soutěže a potřebu jejího zachování se od dob starověkého Řecka výrazně změnil. Zatímco ve starověké řecké kultuře snaha o zachování vyrovnanosti soutěže vedla až k radikálním postojům v podobě ostrakismu, v současné době se pro zachování vyrovnanosti soutěže nepodnikají žádné zásadní kroky.

V prostředí evropského fotbalu je v posledních letech zaznamenáván pokles vyrovnanosti soutěže a mezinárodní fotbalové asociace již nahlas přemýšlejí o konkrétních opatřeních. Žádné z těchto opatření však nepřináší zázračný lék na uzdravení tohoto negativního vývoje.

LITERATURA

Caillois, R. *Man, Play and Games*. University of Illinois Press, 2001, 215 s.

ISBN: 80-902482-2-5

Dobson, S.; Goddard, J. *The Economics of Football*. Cambridge, Cambridge University Press. 2001, 482 s. ISBN: 0-521-66158-7

Goossens, K. *Competitive Balance in European Football*. Mimeo, University of Antwerp, 2005, 45 s.

Groot, L. *Economics, Uncertainty and European Football*. Cheltenham, Edward Edgar Publishing, 2007, 169 s. ISBN: 978-1-84720-591-9

Homer's competition [online]. 1872 - [cit. 2008-01-24]. Dostupné na World Wide Web:

http://users.compaqnet.be/cn127103/Nietzsche_various/homers_competition.htm

Independent European Sport Review [online]. 2006 [cit. 2008-01-24]. Dostupné na World Wide Web:

http://www.independentfootballreview.com/doc/Executive_Summary/IESR_Executive_Summary_cs.pdf

The future of professional football in Europe [online]. 2007 [cit. 2008-02-20]. Dostupné na World Wide

Web: <http://www.europarl.europa.eu/oeil/FindByProcnum.do?lang=2&procnum=INI/2006/2130>

Universum – všeobecná encyklopedie, 3. díl / M-R. Praha, Odeon, 2002, 800 s. ISBN: 80-207-1116-3

Vojtěch, L. *F8 navrhla platové stropy* [online]. 2008 [cit. 2008-02-12]. Dostupné na World Wide Web:

<http://www.fotbalportal.cz/cs/cesko/gambrinus-liga/clanek/5877-f8-navrhla-platove-stropy/>

COMPETITIVE BALANCE AS THE HIGHEST TREASURE OF SPORT

The uncertainty of result is considered to be the decisive factor for the attractiveness of sport competitions. To attract the fans, the league competition should contain a significant degree of uncertainty. In normal life we all intend to limit or decrease the uncertainty, however, in sport it is desirable to maintain it. Already in ancient Greece we are able to discover efforts to retain the uncertainty by employing radical attitudes such as ostracism. In modern history, the best methods for maintaining the competitive balance are seen in application of moderate reforms of regulations of the competition. Together with the growth of commercialisation in sport, these reforms, however, seem to be insufficient and thus more and more often reforms of economic character are being considered.

Key words: competition, competitive balance, ostracism, European football competitions, reforms

SOCIÁLNÍ DIFERENCIACE AKTIVNÍ SPORTOVNÍ PARTICIPACE V ČESKÉ REPUBLICE

ONDŘEJ ŠPAČEK

Sociologický ústav AV ČR, v.v.i.

ABSTRAKT

Aktivní sportování jako součást volného času je sociálně diferencovanou aktivitou. Teoretické úvahy podpořené řadou empirických výzkumů upozorňují na vyšší míru sportovní participace vyšších vrstev. Příspěvek ukazuje na základě dat z let 1984, 1991 a 2007, že přes určitý nárůst celkové míry sportovní participace v České republice zde přetrvávají značné rozdíly mezi různými sociálními vrstvami. V podrobné analýze současné situace je posouzen význam horizontálních i vertikálních sociálních charakteristik pro sportování. Věk a pohlaví jsou podstatnými determinanty sportovní participace, stejně tak jako vzdělání respondenta i vzdělanostní prostředí rodiny, ze které pochází (vzdělání otce).

Klíčová slova: sport, volný čas, sociální diference, sociální nerovnosti

ÚVOD

Sportování a pohybové aktivity jsou z pohledu sociologie životního stylu jedním ze způsobů trávení volného času. Náplň volného času se přitom neukazuje pouze jako záležitost individuální volby, ale též jako výrazně sociálně podmíněná. Sportování je častěji součástí životního stylu u vyšších vrstev. Význam přitom mají jak ekonomické nerovnosti (množství disponibilního příjmu), tak kulturní odlišnosti lidí s různým postavením ve společnosti (Bourdieu, 1978; Collins, 2004). Výzkumy konzistentně ukazují, že vzdělanější lidé s lepším sociálním postavením častěji aktivně sportují než lidé z nižších vrstev (Scheerder, Vanreusel, Taks, Renson 2002; Scheerder, Vanreusel, Taks 2005; Skille 2005; Warde 2006). Protože aktivní zdravý životní styl může mít výrazný vliv na zdravotní stav člověka, tak i odlišnosti v trávení volného času mohou přispívat ke zdravotním nerovnostem různých vrstev společnosti.

Předcházející analýzy stručně poukázaly na existenci sociální diference jednotlivých sportů či pohybových aktivit v České republice (Špaček; 2007). V tomto příspěvku se budu zabývat aktivním sportováním jako celkem. Zaměřím se na sociální diferenciaci sportování v České republice, a to ze dvou perspektiv. Dynamický pohled vývoje sportovní participace v posledních desetiletích poukáže na obecné trendy předrevolučního i porevolučního období. Statický řez sociální strukturou české společnosti pak podrobně rozebere aspekty a podmíněnost sportovní participace v současnosti.

DATA A METODA

Pro analýzu byla použita data ze tří reprezentativních výběrových šetření dospělé populace České republiky. Jedná se o výzkumy Třídní a sociální struktura 1984 (N = 10 231), Transformace sociální struktury 1991 (N = 1 872) a ISSP 2007 Volný čas a sport (N = 1 222). První dva zmíněné výzkumy nejsou primárně zaměřeny na sportování a pohybové aktivity, avšak v rámci bloků zabývajících se volným časem respondentů je možné nalézt otázky zjišťující míru jejich aktivního sportování.

Závisle proměnná *sportování* byla vytvořena jako dichotomie rozlišující pouze respondenty, kteří o sobě tvrdí, že alespoň někdy sportují a ty, kteří vůbec nesportují. Ne-

zohledňuje tedy frekvenci, intenzitu či náročnost sportovních aktivit. Vzhledem k charakteru dat, která jsou k dispozici, byla tato proměnná zkonstruována pro výzkum z roku 2007 odlišným způsobem než pro druhé dva výzkumy.²⁰

Nezávisle proměnné *věk*, *pohlaví*, *vzdělání* a *vzdělání otce* byly použity ve standardní podobě. Obě proměnné popisující nejvyšší dosažené vzdělání byly rozděleny do kategorií „základní“, „vyučení“, „střední s maturitou“ a „vysokoškolské“. *Místo bydliště* popisuje populační velikost obce, ve které respondent bydlí (kategorie „velké město“, „malé město“ a „vesnice“).

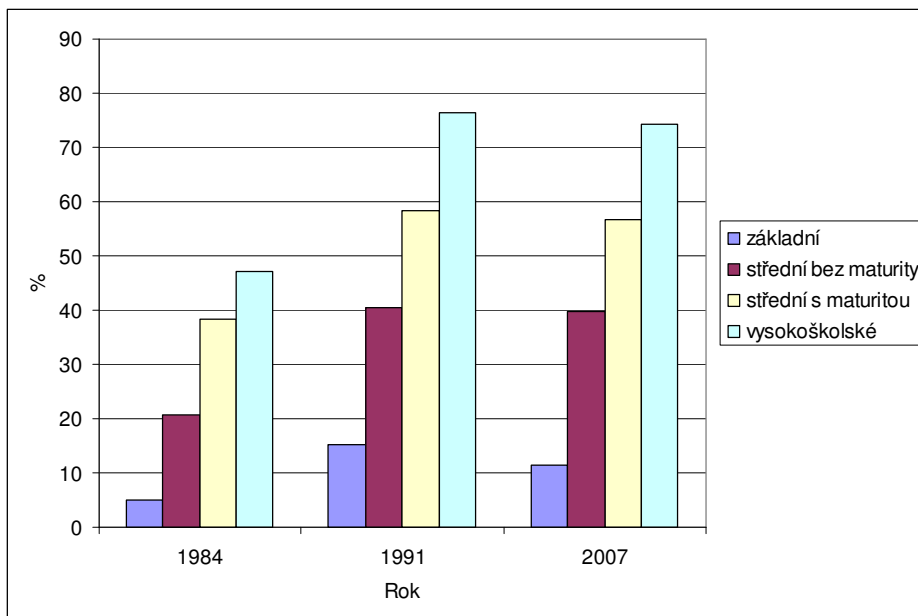
VÝSLEDKY

Vývojové trendy aktivního sportování ukazují na stoupající popularitu a šíření aktivního sportu jako způsobu trávení volného času, byť je patrné, že se stále zachovávají podstatné rozdíly mezi různými skupinami obyvatelstva. Srovnání jednotlivých společenských vrstev aproximovaných pomocí nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů ukazuje, že velmi výrazné rozdíly v kultuře volného času, kterou různě vzdělání lidé mají, se zmenšují pouze velmi pozvolna.

Sportovní participace všech čtyř sledovaných vzdělanostních skupin mezi lety 1984 a 1991 výrazně vzrostla. Výrazné rozdíly ve sportování jednotlivých vzdělanostních skupin však zůstaly zachovány. V roce 1984 aktivně sportovalo 47 % vysokoškolsky vzdělaných obyvatel, ale pouze 5 % lidí se základním vzděláním. V roce 1991 celkový počet sportujících narostl, a to ve všech vzdělanostních skupinách. U lidí se základním vzděláním již nalezneme 15 % sportovně aktivních, ale mezi vysokoškolsky vzdělanými jich je už celých 76 %.

Dramatický nárůst sportovní aktivity, který je patrný mezi lety 1984 a 1991 již v porevolučních letech nepokračuje. Výrazně se ani nemění podoba rozdílu mezi vzdělanostními skupinami. V roce 2007 aktivně sportovalo 74 % vysokoškolsky vzdělaných, 57 % lidí se středním vzděláním ukončeným maturitou, 40 % lidí se středním vzděláním bez maturity a pouze 11 % z těch, jejichž nejvyšší dosažené vzdělání je základní.

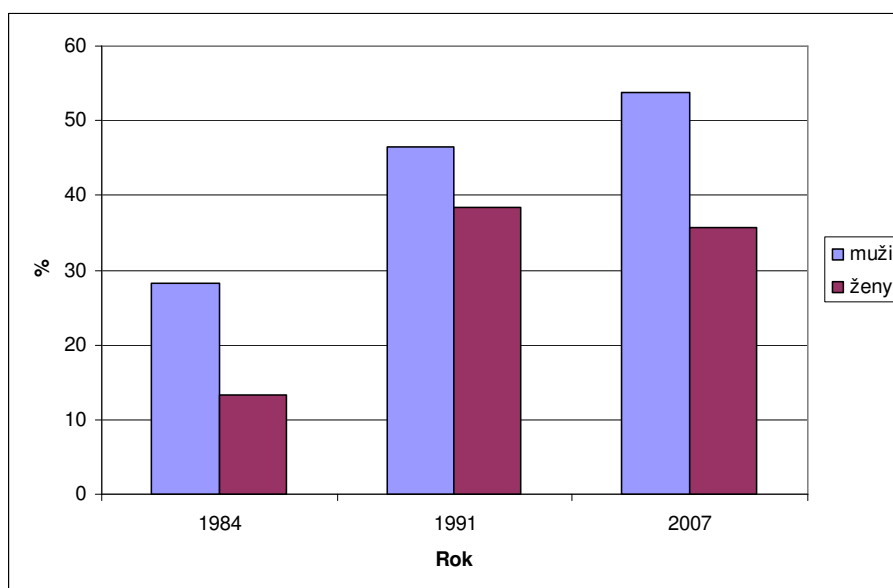
²⁰ Ve výzkumech TSS1984 a TSS1991 byla proměnná *sportování* odvozena z odpovědi na otázku, jak často ve svém volném čase respondenti aktivně sportují. Rozlišení byli ti, kteří odpověděli, že alespoň někdy, od těch, kteří nesportují vůbec. Ve výzkumu ISSP2007 byla tato proměnná určena na základě odpovědi na otázku, které tři sporty či pohybové aktivity respondent nejčastěji provozuje. Po odstranění odpovědí, které ve velké části neznamenají aktivní sportování (chůze, trampování, apod.), byli ti, kteří uvedli, že provozují alespoň jeden sport považováni za aktivně sportující.



Obr. 4. Sportovní participace v letech 1984, 1991 a 2007 podle vzdělání (20 - 69 let)

Nejen profesionální sport, ale i rekreační sportování je ve velké míře mužskou doménou. Rozdíly mezi mírou sportovní participace mužů a žen se během prvního sledovaného období zmenšovaly, ve druhém se spíše zvětšily. Nárůst rozdílu však nebyl zvláště dramatický, můžeme ho přisoudit spíše různému způsobu měření v použitých výzkumech než zásadní změně v chování populace.

V roce 1984 sportovalo více jak dvakrát tolik mužů než žen (28 % oproti 13 %). Tento rozdíl se během nárůstu celkové sportovní participace snížil. V roce 1991 již sportovalo 47 % mužů a 38 % žen. Přestože průměrná míra sportovní participace se během dalšího sledovaného období příliš nezměnila, rozdíl mezi sportováním mužů a žen se zvětšil. Počet sportujících žen nepatrně poklesl na 36 %, zatímco počet sportujících mužů vzrostl na 54 %.



Obr. 5. Sportovní participace v letech 1984, 1991 a 2007 podle pohlaví (20 - 69 let)

Za pomoci metody binární logistické regrese byl analyzován vztah mezi sportovní participací a jednotlivými nezávisle proměnnými. Sportování je ovlivněno jak horizontálními (věk, pohlaví), tak vertikálními (vzdělání) sociálními charakteristikami. Není překvapivé, že s rostoucím věkem respondentů klesá počet sportujících. Po každých pěti letech věku se počet aktivně sportujících sníží v průměru o čtvrtinu. Nejvýraznější propady v míře sportovní participace jsou po 25. a 50. roku života. Genderové rozdíly mezi sportováním mužů a žen potvrzují, že aktivní sport je nadále převážně mužskou doménou. U žen je míra sportovní participace více jak dvakrát nižší.

Přestože se obecně snižují rozdíly v životním stylu městského a venkovského obyvatelstva, v míře sportování zde odlišnosti jsou. Obyvatelé velkých a malých měst sportují až dvakrát častěji než obyvatelé malých sídel či vesnic.

Vzdělání se ukazuje jako nejpodstatnější determinant sportovní participace ze sledovaných proměnných. Význam přitom má jak vzdělání respondenta samotného, tak vzdělání jeho otce. Vysokoškolák má více jak 4,5krát vyšší šanci, že bude sportovat, než člověk, který dosáhl nejvýše základního vzdělání (za jinak stejných podmínek). Obdobně i ten, jehož otec dosáhl vysokoškolského, ale i středního, vzdělání, bude sportovat s 3,5krát vyšší šancí než ten, kdo vyrůstal v rodině s otcem se základním vzděláním.

Celkově je regresní model schopen vysvětlit 40 % variance sportovního chování (Nagelkerkovo $R^2 = 0,400$), což je vzhledem k tématu úlohy poměrně vysoký podíl. Podrobnější analýza, která z prostorových důvodů není součástí tohoto příspěvku, ukázala, že vzdělání respondenta ovlivňuje sportování především v kombinaci s věkem. To znamená, že u vzdělanějších respondentů méně klesá sportovní participace s růstem věku.

	<i>B</i>	<i>S.E.</i>	<i>Exp(B)</i>
Konstanta	1,424	0,369	4,152
Věk	-0,055	0,005	0,947
Pohlaví (žena)	-0,817	0,149	0,442
Bydliště ^a			
malé město	-0,175	0,171	0,839
Vesnice	-0,690	0,190	0,502
Vzdělání ^b			
Vyučení	0,307	0,249	1,359
Maturita	0,851	0,257	2,342
vysokoškolské	1,506	0,338	4,510
Vzdělání otce ^b			
Vyučení	0,792	0,231	2,209
maturita	1,272	0,267	3,569
vysokoškolské	1,265	0,362	3,543

Všechny odhady parametrů jsou statisticky významné na hladině významnosti 0,01, mimo indikátor „malé město“ u proměnné *bydliště* a indikátor „vyučení“ u proměnné *vzdělání*

a) referenční kategorie „velké město“

b) referenční kategorie „základní vzdělání“

Tab. 4. *Determinanty sportovní participace, 2007, 18 – 79 let (logistická regrese)*

DISKUZE

Analýza reprezentativních výběrových šetření přinesla několik podstatných zjištění ohledně sociální diferenciaci sportovních aktivit. Předně se ukazuje, že ještě v osmdesátých letech můžeme pozorovat obecný nárůst sportovní participace, který již začátkem devadesátých let dosáhl určitého vrcholu. V celém porevolučním období se míra sportování české populace příliš nezměnila. Zároveň se ale také nezměnil vzorec sociální diferenciaci sportování, který byl již přítomný v osmdesátých letech. Vzdělanější lidé daleko častěji sportují, rozdíl je přitom velmi markantní.

Podrobnější průřez současnou situací sportovní participace ukazuje na důležitost horizontálních i vertikálních sociálních charakteristik. Spojení aktivního sportu s mladšími lidmi není příliš překvapivé, stejně tak jako všeobecně známé výrazně disproporční zastoupení mužů a žen. Sport je ale také výrazně spojen se vzděláním, které můžeme chápat jako aproximaci kulturního kapitálu jedince. Důležitý je přitom jak aktuální status, kterého jedinec dosáhl (vzdělání respondenta), tak prostředí, ve kterém vyrůstal (vzdělání otce), které je možné v bourdieovském smyslu chápat jako součást jeho habitusu. Obě složky výrazně ovlivňují to, nakolik lidé sportují.

Omezení dat způsobilo nemožnost zahrnout příjem, který má respondent k dispozici, do modelu. Bylo by tak možné ukázat, nakolik může být rozdíl ve sportovní participaci způsoben ekonomickou nerovností a nakolik má kulturní kořeny. Při analýze nebyla zohledněna frekvence či intenzita sportovních aktivit.

ZÁVĚR

Data z výzkumů pokrývající více jak dvacetileté období ukazují, že přes nárůst sportovní participace zde existuje přetrvávající nerovnost v míře sportování různých sociálních skupin. Vzdělání jako aproximace kulturního kapitálu nebo jako celkového sociálního postavení je klíčovou proměnnou, která ovlivňuje míru sportovní participace.

Aktivní sportování je výrazně častěji provozované vzdělanějšími vrstvami. Pokud je součástí státní politiky i podpora sportování, je vhodné se zaměřit především na nižší vrstvy, u kterých je míra sportovní participace nejnižší. Jak naznačuje pohled do minulosti, nemusí se jednat pouze o problém příjmových nerovností. I v příjmově relativně nivelizovaném socialistickém Československu osmdesátých let byly rozdíly mezi sportováním nejvzdělanějších a nejméně vzdělaných skupin obyvatelstva prakticky stejné jako dnes.

Ukazuje se, že aktivní sportování v dospělosti je také do určité míry výsledkem kulturního (vzdělanostního) prostředí rodiny původu. Lidé pocházející ze vzdělanějších rodin sportují více, bez ohledu na to, jakého vzdělání dosáhnou oni sami.

Vzhledem k pozitivnímu efektu pohybových aktivit na zdravotní stav jedince je třeba zdůraznit, že se zde nejedná o zanedbatelné odlišnosti v jemných nuancích životního stylu. Rozdíl v pohybové kultuře nižších a vyšších vrstev může mít výrazný vliv na jejich průměrnou naději dožití.

LITERATURA

- Bourdieu, P. (1978). Sport and Social Class. *Social Science Information*, 17, 6, 819-840.
- Collins, M. (2004). Sport, physical activity and social exclusion. *Journal of Sports Sciences*, 22, 727-740.
- Scheerder, J., Vanreusel, B., Taks, M. (2005). Stratification Patterns of Active Sport Involvement Among Adults: Social Change and Persistence. *International Review for the Sociology of Sport*, 40, 2, 139-162.
- Scheerder, J., Vanreusel, B., Taks, M., Renson, R. (2002). Social Sports Stratification in Flanders 1969-1999: Intergenerational Reproduction of Social Inequalities?. *International Review for the Sociology of Sport*, 37, 2, 219-245.

- Skille, E. A. (2005). Individuality or Cultural Reproduction?: Adolescents' Sport Participation in Norway: Alternative versus Conventional Sports. *International Review of Sociology of Sport*, 40, 3, 307-320.
- Špaček, O. (2007). Sport jako statusový symbol. Pp. 14-19 in Slepíčková, I., Flemr, L. (eds.) *Sborník ze semináře Aktuální otázky sociologie sportu*. Praha: UK FTVS.
- Warde, A. (2006). Cultural Capital and the Place of Sport. *Cultural Trends*, 15, 2/3, 107-122.

SOCIAL DIFFERENTIATION OF ACTIVE SPORT PARTICIPATION IN THE CZECH REPUBLIC

The active sport participation as the part of a leisure time is a social differentiated activity. Theoretical thoughts supported by empirical research draw attention to higher rate of sport participation of higher strata. This contribution shows that in spite of certain growth of the sport participation in the Czech Republic, persisting inequalities between sport participation of different strata exists (based on survey data from year 1984, 1991 and 2007). Focused analysis of the current situation examines an importance of horizontal and vertical social characteristics of the sport participation. Age and sex are significant determinants of the sport participation, as are also the educational level of respondent and even the educational level of the father.

Keywords: sports, leisure time, social differentiation, social inequalities

SPORT V KOMUNÁLNÍ POLITICE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY

MILOSLAV STANĚK

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra základů kinantropologie a humanitních věd

ABSTRAKT

V rámci nového uspořádání veřejné správy v České republice zaujala územní samospráva velmi důležitou roli v oblasti podpory a rozvoje sportu. Na druhou stranu nebyla přesně specifikována pravidla, jakým způsobem má ať už regionální či místní samospráva tuto podporu zajišťovat. Cílem studie bylo postihnout organizační zajištění a koncepčnost sportovních politik městských částí hlavního města Prahy, cíle těchto politik a prostředky zvolené k jejich dosažení. Výsledky studie poukazují na výrazné rozdíly v pojetí sportovní politiky odvíjející se od rozdílného chápání přínosu sportu pro zkoumané městské části. Jako zásadní problém se dále ukázala neexistence formulovaných koncepčních vizí a strategií, které by určovaly směr a tempo rozvoje a na jejichž základě by mohlo docházet k racionální reflexi aktuální situace.

Klíčová slova: sportovní politika, samospráva, podpora sportu, Praha

ÚVOD

Společně s názorem, že klesá politický význam výrazů národ či stát (Morris, 1997; van Deth, 1995), roste zároveň pozice měst a politiky realizované na jejich územích místní samosprávou. Spolu s jejich sociální či ekonomickou politikou tak rovněž vzrůstá důležitost, potažmo dopad jejich městské sportovní politiky (Cochrane, Peck, Tickell, 1996; Henry, 1997). Proto i v oblasti sportu, stejně jako v jiných odvětvích veřejné politiky, dochází ke sledování modelu veřejně politického cyklu založeného na identifikaci a uznání sociálního problému, rozhodnutí, implementaci veřejné politiky s jejím následným vyhodnocením (Howlet, Ramesh, 1995, in Potůček, 2005). Z tohoto důvodu vzrůstají i požadavky na úroveň odpovědných pracovníků v této oblasti a na kvalitu a komplexnost jimi volených postupů a opatření.

Jejich odpovědnost pak dále narůstá s počtem obyvatel daného města. Obzvláště významným se tak kompetentní zajišťování sportu stává v prostředí velkoměst, jak jsou v odborné literatuře označována sídla s více než 100 000 obyvateli, kde jsou především děti a mládež vystaveny zvýšeným rizikům, která s sebou přinášejí aktuálně narůstající problémy spojené s kriminalitou, zneužíváním drog a dalšími negativními sociálními jevy či s civilizačními chorobami (Collins, 2005, Schmeidler, 2000, Buriánek, 2001). Je tomu tak pro jejich specifika, která jsou dána působením urbanistických faktorů jako hustota zalidnění, druh bytové zástavby, polarizace obytných a pracovních zón, ale i demografických faktorů počtu a skladby obyvatelstva apod. (Horská, Maur, Musil, 2002). Tato specifika výrazně ovlivňují zdraví a sociální vztahy uvnitř komunity spojené se zvýšenou mírou výše zmiňovaných rizik na straně jedné a urbanisticky limitovanými možnostmi sportovního využití na straně druhé.

Dalším nepřehlédnutelným faktorem v oblasti velkých měst je také stále se prohlubující diverzifikace jednotlivých městských částí z pohledu socio-ekonomického složení obyvatel (Horská, Maur, Musil, 2002), což nutí každou místní samosprávu reagovat na specifické podmínky a požadavky také v oblasti sportu a nacházet vlastní řešení maximalizující jeho pozitivní dopad na danou komunitu.

PROBLÉM

Česká republika prošla v nedávné době vlnou podstatných změn, které s sebou přinesly také změny v uspořádání veřejné správy. Ty s sebou přinesly mimo jiné i výrazné posílení role samosprávy (Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích a navazující zákony) na úrovni krajů a především obcí. Na druhou stranu nebyla přesně specifikována pravidla, jakým způsobem má ať už regionální či místní samospráva tuto podporu zajišťovat. Tato skutečnost dává především místním samosprávám volné ruce při utváření vlastních pojetí přístupu, které však mají rozdílné dopady na spravovanou oblast.

CÍL

Cílem studie bylo prostřednictvím semi-strukturovaných rozhovorů s relevantními osobami, pověřenými v daných lokalitách péčí o oblast sportu, analyzovat přístup místní samosprávy jednotlivých městských částí hlavního města Prahy k oblasti sportu.

Především bylo snahou postihnout organizační zajištění a koncepčnost sportovních politik městských částí hlavního města Prahy, cíle těchto politik a prostředky zvolené k jejich dosažení.

METODY

Bylo realizováno 18 semi-strukturovaných interview s odpovědnými pracovníky samosprávy, kteří mají v rámci své pracovní pozice nejbližší k oblasti sportu. Vzhledem k rozdílnému přístupu jednotlivých městských částí k podpoře sportu byly respondenty jak pracovníci městského úřadu, kteří se ve své činnosti zabývají výhradně sportem, tak také pracovníci s vícespektrovým zaměřením. Nejčastěji se jednalo o vedoucí odboru školství nebo kultury, do jejichž agendy bývá péče o sport začleňována.

Tato interview proběhla při sjednaných osobních schůzkách na pracovištích kontaktovaných osob. Cílem těchto rozhovorů bylo analyzovat přístup jednotlivých městských částí k problematice sportu. Jejich rozsah byl v rozmezí 40 minut až 1 hodiny. Všechna interview byly zaznamenána na diktafon a následně formou shrnujícího protokolu převedena do písemné elektronické podoby.

VÝSLEDKY

Značné rozdíly lze vidět již v samotném organizačním zajištění sportu a pohybových aktivit v rámci struktur samosprávy. Sport bývá začleňován do agendy odborů školství nebo kultury, kde mu bývá věnována menší pozornost než primárnímu zaměření. Často lze také narazit na fakt, že se daný odbor zabývá pouze sportem pro určitou věkovou skupinu či jen typově úzce profilovaným pojetím sportu. Dochází také k tomu, že péčí o sport je pověřeno několik samostatných odborů, kdy však nejsou nastaveny žádné komunikační kanály, prostřednictvím nichž by bylo možné činnost jednotlivých odborů koordinovat. Tato situace je obzvlášť závažnější v momentě, kdy jsou vynakládány nemalé prostředky na efektivitu řízení a zavádění nových manažerských technik do veřejné správy. Výrazně silnější bývá pozice sportu v městských částech, kde je péčí o oblast sportu pověřena agenda kanceláře starosty. Existence samostatného oddělení či odboru sportu nebyla zjištěna nikde. Celkově jsou počty pracovníků zabývajících se agendou sportu velmi nízké a jejich profesní vzdělání nemívá žádnou spojitost se sportem či tělesnou výchovou.

Přestože výše zmíněný fakt naznačuje, že orgány samosprávy nejsou v těsném kontaktu se sportovní sférou, nedochází prakticky k žádnému aktivnímu zjišťování potřeb

a názorů sportující veřejnosti či zástupců sportovních organizací, přičemž z vyjádření dotazovaných respondentů vyplývá názor, že taková šetření nejsou nutná.

Téměř v žádné městské části neexistuje dokument nastiňující konkrétní koncepci či cíle v oblasti sportu. V několika městských částech za takový dokument považují programové prohlášení rady městské části, nicméně ta obsahují pouze vágní formule o podpoře sportu, ale nic o konkrétních cílech či prioritách. Tato skutečnost je zcela zásadní pro vývoj sportu a pohybových aktivit. Bez takového strategického dokumentu, jehož dodržování a sledování by určovalo směr a tempo rozvoje, můžou městské části jen velmi těžko realizovat kvalitní a koncepční veřejnou politiku v oblasti sportu.

Od toho se následně odvíjí i přístup k jednotlivým oblastem zabezpečení a podpory sportu, především pak řešení kvality a kvantity občanské vybavenosti v oblasti sportovní infrastruktury, jakož i dalších forem podpory sportu ze strany místní samosprávy. V mnoha městských částech se rozvíjí trend renovace sportovních areálů při základních školách coby přirozených center pro sportovní formu trávení volného času dětí i dospělých. Na druhou stranu jsou zde markantní rozdíly v možnostech reálně tyto areály využívat, které jsou dané výší poplatku za vstup či pronájem, otvírací dobou pro širokou veřejnost či stanovení věkové hranice pro vstup. Časté jsou problémy s dimenzováním sportovišť pro určitou váhu a výšku sportujících, kdy při vyšších hodnotách dochází k výraznějšímu opotřebení až devastaci zařízení, z čehož vyplývá omezená využitelnost takového sportoviště pro širokou veřejnost, a tudíž i omezenost využití investice jako takové.

Jiným trendem, především v sídlištní zástavbě, je renovace vnitroblokových sportovišť, u kterých jsou však značné rozdíly v intenzitě využití a i vysoké riziko spojené s vandalismem.

Od existence určité vize či směru rozvoje pak odvisí i efektivnost druhého, v dnešní době patrně nejfrekventovanějšího, způsobu podpory a sice grantových řízení. Mnohé městské části spoléhají především na tuto formu podpory činnosti sportovních organizací provozující svou činnost na jejich území. Tato grantová řízení se však opírají o nejednotná a někdy velmi diskutabilní kritéria výběru, kdy značnou roli sehrává i klientelismus, kdy jsou prostředky rozdělovány spíše na základě osobních vztahů než na základě přínosnosti určitého sportovního projektu pro veřejnost. Je to do značné míry také tím, že složení komisí, které o těchto grantech rozhodují, bývá většinou výhradně politické, z čehož pak dále také pramení i riziko nekompetentního posouzení grantových žádostí.

Velkým problémem se z pohledu veřejně politického cyklu jeví také absence následné kontroly a evaluace takto vynaložených prostředků. Činnost organizací, které získají grant, je v průběhu roku takřka nekontrolována tzn. volení zástupci či pracovníci úřadu neví, v jaké kvalitě či četnosti daná sportovní organizace ony sportovní služby veřejnosti nabízí, ani jaký má tato její činnost dopad na rozvoj sportu v dané oblasti.

Městské části bývají sami pořadateli sportovních akcí pouze zřídka, a to většinou pouze za účelem zlepšení svého PR. Při počtu pracovníků, kteří jsou pověřeni činností v oblasti sportu se tomu ale nelze z kapacitních důvodů divit.

Na neexistenci koncepce se také váže fakt, že pověřené odbory či komise obvykle nezpracovávají výroční zprávy či reporty o jejich činnosti v oblasti sportu. V momentě neexistence srovnání plánovaného a skutečně realizovaného má totiž taková zpráva výrazně nižší hodnotu.

Součástí semi-strukturovaného rozhovoru byly také otázky týkající se osobního názoru. Jako největší problémy týkající se zajišťování sportu v daných městských částech

byly zmiňovány především problémy se sportovní infrastrukturou a spolupráce s dobrovolnou sportovní sférou.

Vesmět všichni se pak shodli na roli obce v podpoře sportu coby subjektu zajišťující podporu především pro sport dětí a mládeže. Zajímavý byl názor, že obec by měla hrát také roli aktivního prostředníka mezi soukromými firmami coby subjekty disponujícími finančními prostředky na sponzoring a sportovními organizacemi.

ZÁVĚR

Výsledky studie ukázaly, že pozice sportu a pohybových aktivit v rámci veřejné politiky místní samosprávy se ve zkoumaných městských částech výrazně liší a v řadě z nich zůstává spíše na okraji zájmu samosprávy. Je tomu tak navzdory tomu, že ve většině městských částí mají výrazný vliv volení zástupci rekrutující se z jedné politické strany.

Tyto rozdíly se odvíjejí od rozdílného chápání přínosu sportu pro zkoumané městské části jakož i rozdílného chápání pojmu sport vůbec. Jako zásadní problém se ukazuje především neexistence formulovaných koncepčních vizí a strategií, které by určovaly směr a tempo rozvoje a na jejichž základě by mohlo docházet k racionální reflexi aktuální situace.

LITERATURA

- Buriánek, J. (2001). Bezpečnostní rizika a jejich percepce českou veřejností. Sociologický časopis, vol. 37, No. 1, s. 43-64.
- Cochrane, A., Peck, J., and Tickell, A. (1996). Manchester Plays Games – Exploring the Local Politics of Globalization. *Urban Studies*, 33 (8), s. 1319-1336.
- Collins, M. (1995). Sports development, locally and regionally. Reading: ILAM/Sports Council.
- Henry, I. (2001). The politics of leisure policy. Houndmills: Palgrave.
- Horská, P., Maur, E., Musil, J. (2002). Zrod velkoměsta (Urbanizace českých zemí a Evropa) Praha: Paseka.
- Morris, L. (1997). Globalization, migration and the nation-state: The path to a postnational Europe? *British Journal of Sociology*, 48 (2), s 192-209.
- Potůček, M. (2005). Veřejná politika. Praha: SLON.
- Schmeidler, K. (1999). Urbanismus a urbanistické plánování veřejných prostor - ulic. Grantový projekt GaČR 103/99/1596.
- Van Deth, J. W. (1995). Comparative politics and the decline of the nation-state in Western Europe. *European Journal of Political Research*, 27 (4), s 443-462.

SPORT IN COMMUNAL POLICY OF CAPITAL CITY OF PRAGUE

Within new arrangement of public administration in the Czech Republic, local government has occupied a very important role in the field of sports support and development. On the other hand, rules according to which regional or local government should provide such support have not been specified accurately. The objective of the study is to grasp organizational resources and conceptuality of sports policies of metropolitan districts of the capital city of Prague, the goals of such policies, and the means chosen to achieve these goals. Results of the study show marked differences in sports policy concepts, derived from different understanding of contribution of sports on part of the metropolitan districts investigated. Furthermore, lack of existence of formulated conceptual visions and strategies, which would give the direction and pace of development, appeared to represent an essential problem.

Keywords: sport policy, local government, sport support, Prague

OSOBNOSTNÉ A MOTIVAČNÉ CHARAKTERISTIKY REKREAČNÝCH ŠPORTOVCOV PRI „ADRENALÍNOVÝCH“ ŠPORTOVÝCH AKTIVITÁCH VYKONÁVANÝCH V PRÍRODE

KATARÍNA ŽILINKOVÁ

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

ABSTRAKT

S objavovaním nových športových činností sa repertoár výberu pre rekreačného športovca značne rozšíril. Mnohí ľudia chcú svoj voľný čas tráviť hlavne v prírode, kde nachádzajú najlepší aktívny odpočinok, sú na čerstvom vzduchu a spoznávajú tak skryté kúty prírody. Niektoré športové činnosti v prírode môžu hraničiť s určitým rizikom zranenia sa a sú determinované tvárnosťou prírody ako i počasím. Človek pri ich realizácii pociťuje dobrodružstvo, vzrušenie, strach a adrenalín, ktoré mu prinášajú rôzne pocity šťastia a sebauspokojenia.

Kľúčové slová: aktívny odpočinok, príroda, dobrodružstvo, riziko, adrenalín, strach

ÚVOD

Ako dobre vieme, šport je pre človeka prínosný, zdravý, cítime sa po ňom lepšie a stáva sa pre nás akousi zaužívanou drogou, ktorá keď nám chýba tak ju vyhľadáme. Šport má teda komplexne pôsobiace pozitívne účinky na organizmus a pokiaľ nemáme na mysli vrcholový, či profesionálny šport, znamená pre nás i plnohodnotný aktívny odpočinok. Pri športe vznikajú rôzne partie, priateľstvá, sociálne skupiny s rovnakými záujmami, mnohokrát i starosťami. Spája ich puto, ktoré môže trvať aj celý život.

V poslednej dobe sa často skloňujú aj netradičné športy, ktoré si nachádzajú vo svojich radoch stále viac priaznivcov a nadšencov. Hovoríme o dobrodružných outdoorových športoch, ktoré sú v poslednej dobe veľmi populárne aj pre média. Sú to športy alebo športové disciplíny, ktoré prinášajú dobrodružstvo, zážitok a sú postavené na prekonaní strachu. Pod vplyvom takejto činnosti sa vylučuje do tela adrenalín a následne sa vyplavujú endorfíny. Takéto športy alebo aktivity môžu hraničiť s určitým nebezpečenstvom alebo rizikom. Stretávame sa pri nich so strachom v tej najzákladnejšej podobe – so strachom o svoj vlastný život (Haščičová, 2004).

Človek bol už od jeho počiatkov konfrontovaný s prírodou, musel znášať jej nástrahy, bojovať o prežitie, zjednodušovať si prácu a zápasit' so strachom. Ľudia už oddávna čelili strachu. Boli zvyknutí bojovať, loviť, brániť sa prírodným živlom a ochraňovať svojich blízkych, ako i svoj holý život. Táto informácia je zakorenená v každom z nás. Sami niekedy potrebujeme pociť napätia, vzrušenia, strachu, či nebezpečia. Ak nám pociť strachu, netradičné zážitky a dobrodružstvo absentuje v reálnom živote, snažíme si tieto pocity privodiť pri športových aktivitách, ktoré nás obohatia a dajú nám to, čo nám chýba.

Pocity šťastia a opojenia vyvolané účinkami týchto prirodzených drog, sú často spájané s pojmom „adrenalínová závislosť“, pričom môžeme hovoriť tiež o závislosti na endorfíne.

Človek, ktorý si na takýto spôsob sebauspokojenia zvykne, dokáže si svoj život predstaviť len ťažko bez neho. Mnohí športovci po skončení kariéry priznávajú, že im endorfín chýba.

PROBLÉM

Pomenovanie skupiny pohybových aktivít, ktorými sa zaoberáme nám prináša problém: Aké je správne označenie tejto skupiny aktivít?

Budú to „outdoorové športy“, „adrenalinové športy“, extrémne športy“ alebo rizikové športy“?

„Outdoorové športy“:

Pojem „outdoor“ z angl. jazyka znamená vonku alebo v prírode. Ide teda o športové aktivity vykonávané vonku, v prírode na čerstvom vzduchu, kde človek nevníma len svoj pohyb, ale aj krásy okolitého prostredia.

„Športy v prírode“ je u nás bežne používaný termín a svedčí o tom aj názov katedry na FTVŠ UK v Bratislave. Iste chápeme, že anglické označenie „outdoor“ sa predáva lepšie ako „šport v prírode“, ale nemusí ísť vždy o šport s prvkom dobrodružstva, či rizika.

„Adrenalinové športy“:

Tento pojem je ďalšie označenie pre športy, ktoré sa týkajú špecifických pohybových aktivít s nábojom strachu. Adrenalin je vysvetľovaný ako hormón drene nadobličky, sťahujúci krvné cievy a povzbudzujúci činnosť srdca (Veľký slovník cudzích slov, 2000).

„Adrenalinový šport“ je moderný a často používaný pojem, ktorý je odvodený od nadobličkového hormónu a hodí sa hlavne na pomenovanie komerčných aktivít zamieraných na vyvolanie pocitu nebezpečenstva.

„Adrenalinový šport“ alebo „adrenalinovú športovú aktivitu“ chápeme teda ako činnosť, pri ktorej sa z drene nadobličiek vyplavuje do tela hormón adrenalin, ktorý pôsobí ako ochrana organizmu pri záťažových stavoch, pripravuje telo na akciu – odpoveď „boj alebo útek“ v prípadoch núdze alebo v momente silných emócií. Hormón adrenalin však nie je priamym dôsledkom činnosti, o ktorú nám ide. K tejto činnosti potrebujeme určité prostredie a pomôcky, aby sa adrenalin mohol začať vylučovať. Je to pomenovanie skôr populárne, s určitým metaforickým nádychom alebo tiež žurnalistický termín, aby sa tento športový fenomén lepšie predal čitateľom. Nie je to teda odborné označenie, a preto by bolo vhodnejšie ho písať v úvodzovkách.

Takisto sa s obľubou používajú slovné spojenia: „adrenalinová atrakcia, adrenalinová súťaž, adrenalinová bomba, adrenalinový zážitok, adrenalinová show...“

„Extrémne športy“:

Tento názov pochádza z angl. slovného spojenia „extreme sports“. Pri používaní tohto termínu by sme mali najprv chápať, čo je to extrém. Extrémom sa označuje niečo neobyčajného alebo mimoriadneho. Hodnotenie extrémnej situácie je subjektívna záležitosť. Pre niekoho môže byť extrém splav na kludnej rieke alebo prenocovanie v stane v lese, pre iného to znamená bežnú alebo nudnú záležitosť.

Extrémizmus sa chápe ako záľuba v extrémoch, radikálne konanie, počínanie, názory, alebo výstrednosť, krajnosť, výnimočnosť (Veľký slovník cudzích slov, 2000).

Vopálenský (1999) chápe extrémne športy ako športové aktivity, ktoré sú extrémne svojou lokalizáciou, vonkajšou teplotou, výškou, rýchlosťou, pohybom vo vertikálnom smere, nárokmi na ľudský organizmus v zmysle enormnej záťaže, prekonávaním prirodzeného ľudského strachu.

Extrémny šport teda chápeme ako šport alebo športovú aktivitu, ktorá siaha až na „pokraje“ možnosti realizácie.

Môže súvisieť s extrémom: teplotným, výškovým, rýchlostným, hĺbkovým, obtiažnostným a.i. (polárny trekking, hĺbkové potápanie, skoky z útesov, z mostov, skok na lyžiach...).

Keďže je extrém subjektívna záležitosť a každý máme iné hranice pri hodnotení extrému, domnievame sa, že označenie „extrémne športy“ pre nami vymedzené pohybové aktivity sú nepresné.

„Rizikové športy“:

Riziko sa všeobecne chápe ako určitá strata alebo škoda, ktorá nás v živote eventuálne môže postihnúť (Veľký slovník cudzích slov, 2000). Riziko delíme na objektívne a subjektívne. Podľa Vaněka (1983) je v týchto športoch cieľom zvládnuť obtiažne prírodné a rizikové prekážky (vysoká výška, vysoká rýchlosť,...), pričom ľahko vznikajú nepríjemné psychické stavy.

Riziko podstupujeme vždy, keď výsledok nie je zaručený na 100%, keď sa môžeme stretnúť s nejakým druhom ohrozenia – fyzického, psychického alebo sociálneho.

Riziko môžeme podstupovať aj nedobrovoľne a riziko obsiahnuté v športovom výkone nemusí v mnohých prípadoch podania výkonu znamenať enormné vylúčovanie adrenalínu. Z toho dôvodu sa tento názov nezlučuje s nami vyvolenými aktivitami.

„Dobrodružné športy“:

Aký je rozdiel medzi rizikom a dobrodružstvom? Riziko môžeme podstupovať bez vlastného uváženia a voľby. Môžeme doňho vstupovať nedobrovoľne. Dobrodružstvo sa od rizika líši tým, že ho podstupujeme dobrovoľne, podľa svojho vlastného uváženia a podľa slobodnej voľby. Dobrodružné športy sú teda outdoorové športy, ktoré obsahujú prvok dobrodružstva.

V praxi sa bežne používajú všetky slovné spojenia, často ich môžeme používať ako synonymá, môžeme sa tým vyhnúť nežiaducemu opakovaniu rovnakých slov.

V určitých prípadoch použijeme slovné spojenie, ktoré sa najviac hodí k danej problematike. Ide o to, čo chceme v danom kontexte podčiarknuť, aký význam slova chceme vyzdvihnúť: extrém, riziko, adrenalín, dobrodružstvo, outdoor...

Väčšina týchto termínov je prevzatá z anglického jazyka:

risk sport	=	rizikový šport
extreme sport	=	extrémny šport
adrenalin sport	=	adrenalinový šport
outdoor sport	=	outdoorový šport, šport v prírode
adventure sport	=	dobrodružný šport

Všetky športy a športové aktivity vykonávané v tomto duchu majú spoločnú afinitu, a tou je, že nesú určitý stupeň nebezpečenstva, avšak záleží len na nás do akej miery si nebezpečenstvo pripúšťame, ako sa chránime voči nechcenému zraneniu, ako dodržiavame predpisy, zásady bezpečnosti, a tým znižujeme riziko úrazu. Tieto športy sa predsa nepestujú za účelom zranenia sa, ale cieľom je prežiť vrcholové netradičné zážitky a uspokojiť svoje potreby. Treba však vždy reálne zhodnotiť situáciu a nepúšťať sa do vecí, ktoré sú nad naše fyzické a psychické sily, zvažujeme subjektívne a objektívne nebezpečenstvo.

CIEĽ

Cieľom výskumu je zistiť osobnostné a motivačné charakteristiky človeka (rekreačného športovca), ktoré ovplyvňujú jeho záujem vykonávať adrenalínovú športovú aktivitu, ktorá môže byť spojená s určitým nebezpečenstvom.

Výskumná situácia:

Je to krátkodobý výskum realizovaný v externých podmienkach. Skúmaná vzorka obsahuje 50 ľudí. V našom prípade skúmame klientov CK pred, počas a po vykonávaní adrenalínových športových aktivít. Klienti prichádzajú na zjazd na 4 dni, z toho sa zúčastnia 2x raftingu a 2x kaňoningu, vyplnia osobný dotazník, ako i dotazníky psychologicky štandardizované (DMV, STAI – X2, EOD) a vyznačia ako sa momentálne cítia pred aktivitou aj po aktivite na špeciálnej osi. Počas športovej činnosti využívame aj pozorovanie na zisťovanie emócií: strachu, radosti, eufórie...

Rafting: Splav divokej rieky alebo umelého kanála na pevných gumených člnoch o počte ľudí 2 – 6, kde každý účastník má v ruke pádlo, pomocou ktorého sa raft poháňa vpred, vzad alebo sa vyrovnáva smer.

Kaňoning: Zdolávanie nedostupných horských tiesňav za pomoci horolezeckej a speleologickej techniky. Je to prekonávanie výškového rozdielu zhora nadol a väčšinou v prítomnosti vody. V poslednej dobe je médiami propagovaný a považovaný za jeden z najmodernejších športov vykonávaných v prírode (Žilinková 2005).

METÓDY

Všetky dotazníky, ktoré používame sú anonymné. Používame dotazník na zistenie základných údajov (vek, pohlavie, profesia, motivácia...) pre zaradenie klienta a pre informáciu o jeho pracovnom zaťažení.

Vzhľadom na nosnú tému psychologických motivačných faktorov a osobnostných črt jednotlivcov musíme použiť niekoľko psychologických, štandardizovaných dotazníkov postihujúcich vlastnosti a psychické pochody účastníkov dôležité pri realizácii danej aktivity a následnú adaptáciu:

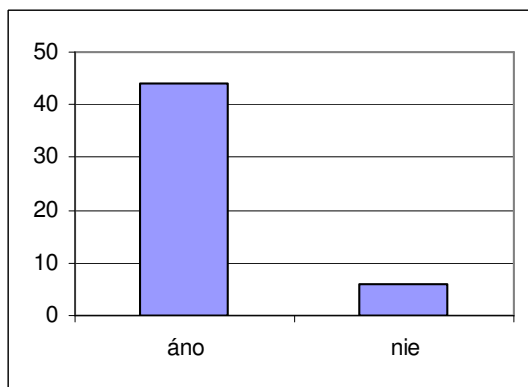
- dotazník DMV
- dotazník STAI – X2
- dotazník EOD
- os momentálnych pocitov

VÝSLEDKY

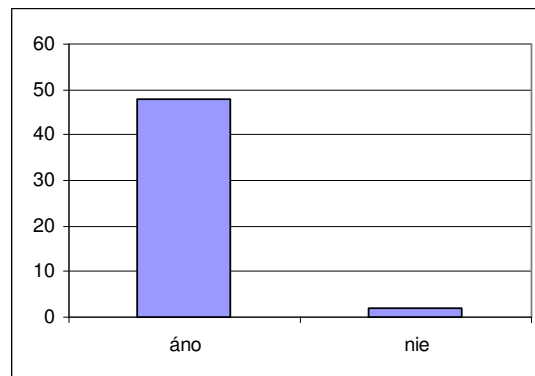
Skúmali sme 50 ľudí (27 mužov a 23 žien). Väčšina respondentov uviedla aktívny odpočinok ako najčastejšiu formu relaxácie. Pocítanie pozitívneho vplyvu adrenalínových aktivít uviedlo 44 respondentov (88%). Nadpolovičná väčšina (52%) uviedla, že „dovolenka“ ovplyvnila ich psychickú vyrovnanosť. Najčastejším motívom prežitia tejto dovolenky bola túžba po zábave 39 (78%), túžba po dobrodružstve 37 (74%) a túžba po strachu (adrenalínu) 26 (52%). Nadviazanie kontaktov a nových priateľstiev uviedlo 48 respondentov (96%).

Po vyhodnotení pocitovej škály sme zistili, že pred danou aktivitou sa naši rekreační športovci cítili viac nepríjemne, vzrušene a napäto ako po aktivite.

graf č. 1



graf č. 2



graf. č.1: Pocítili ste na sebe pozitívny vplyv adrenalínových aktivít?

graf. č. 2: Nadviazali ste nové kontakty a priateľstvá počas zájazdu?

ZÁVER

Z výsledkov vidíme, že dobrodružné športové aktivity majú na človeka pozitívny vplyv, pomáhajú mu kompenzovať pracovné zaťaženie a ovplyvňujú jeho psychickú vyrovnanosť. Najčastejšími motívmi záujemcov sú zábava, dobrodružstvo, prežitie strachu a pocit adrenalínu. Športovanie v kolektíve ich viac povzbudzuje a takmer všetci uviedli nadviazanie nových známosti (sociálna interakcia).

LITERATÚRA

- Hašičiová, M.(2004). Prežívanie strachu v "adrenalínových športoch". (DP) FTVŠ UK: Bratislava.
 Šaling S., Ivanová-Šalingová M., Maníková Z. (2000). Veľký slovník cudzích slov, Samo, Bratislava – Veľký Šariš
 Vaňek, M. a kol. (1983). Psychologie sportu: UK, Olymia Praha
 Vopálenský, B.: Extreme. Čo a prečo sú extrémne športy. www.inZine.sk, 28.01.1999 Žilinková, K. (2005). Vznik a vývoj kaňoningu vo svete a u nás. (DP) FTVŠ UK: Bratislava

PERSONAL AND MOTIVATIONAL CHARACTERISTICS OF RECREATIONAL SPORTSMEN IN „ADRENALINE” SPORT ACTIVITIES HELD IN THE NATURE

With developing of the new sport activities the offer for the recreational sportsman has been considerably extended. Many people want to spare their free time mostly in the nature where they can find the best active rest, can smell fresh air and know the hidden beauty there. Some outdoor sport activities might be connected with some kind of risk to be hurt. These sports are determined by structure of the countryside and by the weather. While realising the activity the man experiences adventure, excitement, fear and adrenaline. This experience brings him many feelings of happiness and self-satisfaction.

Keywords: active rest, nature, adventure, risk, adrenaline, fear

POROVNANIE RÝCHLOSTI SERVISU VO VOLEJBALĚ POČAS TRÉNINGOVÝCH A ZÁPASOVÝCH PODMIENOK U REPREZENTAČNÉHO DRUŽSTVA ŽIEN SR

TOMÁŠ MALÝ¹, MIROSLAV ČADA²

¹ Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

² Masarykova univerzita v Brně, Fakulta sportovních studií

ABSTRAKT

V příspěvku sa autori zaoberajú porovnaním rýchlosti skákaného smečovaného servisu počas tréningových a zápasových podmienok u reprezentačného družstva žien Slovenska. Rýchlosť identifikujú pomocou radarového systému STALKER. Pre podrobnejšiu analýzu podania, pomocou 2D kinematickej analýzy sledujú vybrané parametre u hráčky, ktorá dosiahla najprudšie podanie. Sledovanie tohto parametra počas tréningových a zápasových podmienok nepreukázal signifikantný rozdiel. Pri podrobnejšej biomechanickej analýze vybraných parametrov sme zistili najmarkantnejšie rozdiely, ktoré súvisia s „kontrolovateľnými“ požiadavkami, ako je vzdialenosť odrazu od zadnej čiary, či vertikálna výška lopty v okamžiku nadhodu.

Kľúčové slová: smečovaný podanie, kinematická analýza, volejbal

PROBLÉM

Účinnosť podania vo volejbale, závisí na jeho precíznom zvládnutí. Pri jeho realizácii nemajú vplyv spoluhráči ani protihráči. Podanie sa už dávno nepokladá len za zahájenie hry. V modernom volejbale má podanie dve základné úlohy (Haník 2007): dosiahnuť priamy bod, resp. spôsobiť súperovi zásadné ťažkosti s rozvinutím ofenzívy (možnosť rýchlych útočných kombinácií) a vyhrať súboj o čas, čím sa skomplikuje súperovi jeho ofenzíva a tým vzniká dostatok času pre rozvinutie vlastnej defenzívy.

V posledných rokoch ženského volejbalu sa začalo výraznejšie používať smečované podanie. U tohto typu podania sa k nevyhnutnej rotácii lopty, pridáva i vysoká rýchlosť, čo spolu vytvára obtiažnejšiu situáciu súpera na príjme. Smečovaný servis zahajuje hráčka vyhodnením lopty a po odraze od zadnej čiary skokom do ihriska sa snaží zasiahnuť loptu smerom k súperovi. Lopte je udelená výrazná rotácia, čo spolu so samotnou rýchlosťou vytvára problémy súperovi na prihrávke (Huang 2007).

Ďalším typom podania je plachtiace podanie (floatation serve), ktoré je realizované buď zo zeme, alebo vo výskoku. Plachtiaci servis vo výskoku má podobný prípravný pohyb ako smečovaný servis vo výskoku a jeho cieľom je aby lopty mala minimálnu rotáciou, čím pri premenlivom prúdení vzduchu dosiahne plachtiaci pohyb a v súperovom poli nečakané, rýchle klesnutie (Huang 2007). Pri plachtiacom podaní musia hráči zasiahnuť loptu razantne a bezprostredne po údere musia odtrhnúť ruku späť, čo minimalizuje rotáciu lopty po údere.

Pre športovú prax je dôležité poznať niektoré kvantifikovateľné údaje pre jednotlivé druhy servisu a ich rozdiely pri tréningových a súťažných podmienkach.

Coleman (1997) sledoval pomocou 3D analýzy skákaný rotovaný servis u reprezentantov Veľkej Británie (n = 11). Zistil, že s rýchlosťou lopty bezprostredne po údere koreluje maximálna flexia lakťového kĺbu a uhlová rýchlosť ramena, ako aj rýchlosť ruky pri údere. Autor uvádza, že skákaný rotovaný servis dosahuje vyššiu rýchlosť lopty a výšku úderu čo zvyšuje „silu“ servisu. Na druhej strane, plachtiaci ser-

vis dosiahol nižší rozsah neúspešného podania a situácia premenlivého prúdenia vzduchu s následným prudkým dopadom do ihriska súpera, robí tento typ servisu taktiež silným servisom. Huang (2007) uvádza rozdiel $5,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (22,4 %) medzi smečovaným a plachtiacim podaním u elitných medzinárodných hráčov (n = 13). Avšak Moras (2008) uvádza rozdiel u elitných hráčov $11,56 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (100,8 %) na základe sledovaných 377 podaní počas olympijskej kvalifikácii. Vzťah medzi účinnosťou podania k jeho typu a rýchlosti u vrcholových volejbalistov nebol preukázaný.

Přidal (2001) zistil že v kadetskej kategórii chlapcov na reprezentačnej úrovni závisí úspešnosť družstva od takej kvality realizácie hernej činnosti jednotlivca ako je podanie.

Ukázalo sa, že víťazné družstvá dostávajú častejšie pod tlak porazené družstvá, nakoľko u nich prevládalo účinné podania hodnotené stupňami 1,2 a 3 z 5 – stupňovej hodnotiacej škály (Data Volley).

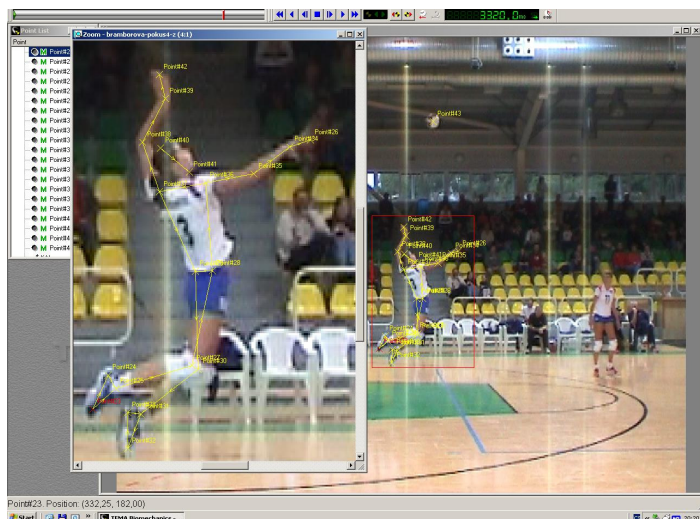
Pri rešerši dostupnej literatúry sme nenašli porovnanie sledovaných parametrov v tréningových a súťažných podmienkach u ženskej zložky. Zaujímali nás rozdiel úrovne rýchlosti smečovaného servisu počas tréningových a súťažných podmienkach, nakoľko je dôležité osvojené zručnosti prezentovať najmä v zápasových podmienkach.

METODIKA VÝSKUMU

Výskumný súbor predstavovali hráčky reprezentačného družstva žien SR (n = 11), účastníka ME 2007. Priemerný vek družstva predstavoval $21,6 \pm 2,3$ rokov, telesná výška $183,9 \pm 3,8$ cm a telesná hmotnosť $69,6 \pm 5,3$ kg. Zber dát sme realizovali počas záverečnej fázy prípravy na ME v Belgicku. Rýchlosť servisu sme zisťovali v tréningových podmienkach na dopoludňajšom ľahkom tréningu a v zápasových podmienkach na popoludňajšom zápase proti Španielsku, ktorý bol generálkou na ME. Rýchlosť lopty po údere sme sledovali pomocou radarového systému STALKER, ktorý je špeciálne konštruovaný na tieto účely. Zariadenie meria rýchlosť predmetu v rozsahu $8 - 480 \text{ km}\cdot\text{hod}^{-1}$ s presnosťou 0,1 km.

Úlohou hráčky bolo realizovať smečované podanie vo výskoku pri maximálnom úsilí s cieľom umiestnenia lopty do súperovho poľa. Hráčka realizovala celkovo 5 pokusov. Pre posúdenie rýchlosti servisu sme brali maximálnu hodnotu a priemer najlepších troch pokusov.

Pre podrobnejšiu analýzu sme vybrali hráčku s najrýchlejším podaním u ktorej sme analyzovali pomocou 2D kinematickej analýzy 5 najlepších pokusov ako v tréningových, tak v zápasových podmienkach. Pre porovnanie úrovne rýchlosti lopty po servise v odlišných podmienkach sme použili neparametrický Wilcoxonov test a pre zistenie asociačného vzťahu medzi rýchlosťou ruky a lopty po údere Pearsonov korelačný koeficient.



Obr. 1. Drôtový model hráčky pri 2D analýze v software TEMAbiomechanica

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Priemerná rýchlosť maximálnych hodnôt pri smečovanom servise v tréningových podmienkach u hráčiek ($n = 11$) predstavovala $21,29 \pm 1,86 \text{ m.s}^{-1}$. Najvyššia rýchlosť lopty po podaní tohto typu bola $24,45 \text{ m.s}^{-1}$ (univerzálna) a najnižšia rýchlosť $18,06 \text{ m.s}^{-1}$ (nahrávačka). Priemerná rýchlosť troch najlepších pokusov skúmaného súboru predstavovala $20,46 \pm 2,11 \text{ m.s}^{-1}$. V zápasových podmienkach tento typ podania zvolilo iba 5 hráčok z celkovo 11, ktoré zasiahli do hry. Priemerná úroveň rýchlosti smečovaného podania v zápasových podmienkach nepokazeného servisu, predstavovala z celkovo 25 pokusov rýchlosť $22,44 \pm 1,52 \text{ m.s}^{-1}$. Avšak priemerná rýchlosť najlepších pokusov jednotlivých hráčok počas zápasu bola $23,49 \pm 1,03 \text{ m.s}^{-1}$. V tréningových podmienkach dosiahli tieto hráčky rýchlosť smečovaného podania $22,61 \pm 1,16 \text{ m.s}^{-1}$. Tento rozdiel nebol signifikantný ($p > 0,05$). Z celkového počtu 95 servisov tak smečované skákané podanie predstavovalo 33 pokusov (34,7 %). Z toho pokazených bolo 8 (24,2%). Počet smečovaných servisov znamenajúcich priamy bod (eso) bol 6 (18,2%).

Pri podrobnejšej analýze časovo – priestorových vzťahov u vybranej hráčky ($n = 5$ pokusov v zápasových podmienkach a 5 pokusov v tréningových podmienkach) sme zistili, že v zápasových podmienkach sa hráčka pri postavení pred zahájením fázy nadhodu postaví ďalej v priemere o 13,48 cm v porovnaní s tréningovými podmienkami. Taktiež vzdialenosť miesta odrazu od zadnej čiary je vyššia v zápasových podmienkach v porovnaní s tréningovými (49,86 cm vs. 11,26 cm). Tento rozdiel súvisí taktiež z horizontálnou vzdialenosťou miesta úderu v ihrisku. Kým v tréningových podmienkach bola táto vzdialenosť od koncovej čiary smerom do ihriska 69,40 cm, v zápase tento parameter sa znížil na 35,82 cm. Ani jeden z piatich pokusov počas zápasových podmienok nedosiahol ani minimálnu hodnotu počas tréningových podmienok. Tento rozdiel bude pravdepodobne súvisieť s opatnosťou pri prešľape v zápase a tým minimalizovania možného rizika odrazením z väčšej vzdialenosti. Avšak zníženie vzdialenosti medzi miestom úderu a súperom, znižuje celkovú dráhu letu lopty a tým znižuje aj čas na príjme súperu. Uhlové charakteristiky smeru nadhodu lopty a samotného odrazu sa výrazne nelíšili pri realizácii podania v tréningu a zápase (Tab. 1).

Tab. 1. Základné štatistické charakteristiky vybraných parametrov smečovaného podania vo výskoku

	TRÉNINGOVÉ PODMIENKY					ZÁPASOVÉ PODMIENKY				
	Pokus 1	Pokus 2	Pokus 3	Pokus 4	Pokus 5	Pokus 1	Pokus 2	Pokus 3	Pokus 4	Pokus 5
Dĺžka (cm)	358,5	318,2	319,1	342,2	315	305,5	315,1	334,5	301,7	313,9
Výška (cm)	394,3	391,3	411,2	429,3	412,9	396,7	386,3	394,6	395	384
Čas (s)	1,58	1,6	1,61	1,66	1,6	1,58	1,57	1,6	1,6	1,59
Smer (°)	72	73,94	75,98	75,21	75,68	75,4	75,36	76,51	78,72	76,16
Odh. Výška (cm)	156,8	156,1	156,3	154,5	149,1	150	158	162,2	163,1	170,1
Odh. miesto (cm)	260,8	260,1	266,8	262,3	260,3	266,1	276,5	275,4	275,6	279,2
Max. výška (cm)	542,6	547,4	567,5	573,7	562	546,7	544,3	556,8	558,1	554,1
Úder miesto (cm)	95,9	57,2	52,1	86,2	55,6	40,4	34,9	43,9	27	32,9
Výška úderu (cm)	293,3	290,7	299,1	300,4	288,5	302,7	297,4	301,8	296,5	298,3
Rýchlosť paže (m.s ⁻¹)	15,55	15,63	15,69	14,87	15,04	15,51	14,64	15,04	15,81	15,77
Rýchlosť lopty (m.s ⁻¹)	24,17	24,17	24,45	23,34	23,61	24,89	23,11	23,89	24,06	24,67
Vzd. odrazu (cm)	3,6	18,2	19,8	1,5	13,2	24,3	51,5	47,4	54,1	72
Vzd. dopadu (cm)	121,9	85,8	107,8	124,6	90,9	84,6	51,5	75,4	56,7	22,5
Vzd. Zásahu (cm)	-1,8	6,1	-9,2	-5,5	-5,6	4,5	8,7	14,1	15,7	19,9
Uhol odrazu (°)	40,9	40,97	40,28	37,02	40,12	42,77	43,97	39,19	40,52	41,35
Vzd. postavenia (cm)	330,2	353,8	362,9	355,7	360,9	360,2	361	365,8	370,6	373,3
Vykročenie (cm)	34,1	30,3	27	25,2	36,2	37,7	32,3	31,5	37,5	34,7
1 krok (cm)	64,5	63,3	53,9	60,2	75,1	53,9	48,8	51,6	50,6	41,6
2 preskok (cm)	127,3	117,9	135,6	135,7	108,6	120,4	114,2	125,1	110,8	116,2
3 krok (cm)	51,1	46	44,9	53	39,7	51,2	41	45,5	45,3	37,3

Legenda:

Dĺžka – vzdialenosť medzi miestom odhodu lopty a úderom, Výška – výška letu lopty (maximálna výška – výška odhodu), Čas – čas letu lopty po nadhode, Smer – uhol odhodu lopty, Odhodová výška – výška lopty v okamihu posledného kontaktu pri nadhode, Max. výška – maximálna výška lopty po nadhode, Úder miesto – horizontálna vzdialenosť lopty od koncovej čiary v okamihu úderu (úder v ihrisku), Výška úderu – výška lopty v momente úderu, Rýchlosť paže – rýchlosť paže v okamžiku úderu, Rýchlosť lopty – maximálna rýchlosť lopty po údere, Vzd. odrazu – horizontálna vzdialenosť odrazu od koncovej čiary, Vzd. dopadu – horizontálna vzdialenosť miesta dopadu od koncovej čiary, Vzdialenosť zásahu – horizontálna vzdialenosť lopty od vertikálnej osi ramenného kĺbu, Vzd. postavenia – horizontálna vzdialenosť špičky prednej nohy od základnej čiary, Vykročenie – horizontálna vzdialenosť vykročenia prednej nohy pri rozbehu

Z praktického hľadiska sa javí vyššia vzdialenosť výšky úderu v zápase (299,34 cm) v porovnaní s výškou úderu v tréningu (294,4 cm), čo vytvára lepšiu pozíciu pre úspešnosť tvrdého smečovaného servisu. V porovnaní so sledovaním u mužov (Huang 2007) je hodnota nižšia (303,8 cm). Úroveň rýchlosti lopty po smečovanom skákanom servise bola porovnateľná v oboch podmienkach (24,12 m.s⁻¹ v zápase vs. 23,95 m.s⁻¹). Tento rozdiel sa nepreukázal signifikantný ($p > 0,05$). Signifikantný vzťah sme zistili medzi rýchlosťou lopty a rýchlosťou distálnej časti ruky v momente úderu ($r = 0,637$; $p < 0,05$). Tento poznatok je v súlade s výskumom Colemana (1997), ktorý uvádza korelačný koeficient $r = 0,76$ u reprezentantov Veľkej Británie ($n = 11$). V porovnaní s rýchlosťou lopty po skákanom smečovanom úderu u mužov sú naše hodnoty nižšie (Huang 2007; $25,4 \pm 5,1$ m.s⁻¹). Tento autor taktiež uvádza rýchlosť distálnej časti ruky v okamžiku úderu $16,0 \pm 2,4$ m.s⁻¹. Podobné hodnoty nachádzame v štúdiu Colemana

(1997) $16,3 \pm 1,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Zaujímavým parametrom sa javí odhodová výška (vertikálna výška lopty v okamihu posledného kontaktu hráčky pri nadhode). Kým v tréningových podmienkach bola priemerná výška $154,6 \pm 3,17 \text{ cm}$, v zápase už to bola výška $160,7 \pm 7,38 \text{ cm}$. Tento rozdiel by mohol indikovať vyššiu snahu o kontrolu lopty pri nadhode.

ZÁVER

Rýchlosť smečovaného skákaného servisu vo volejbale je pre rekvizitou úspešnosti samotnej rozohry. Sledovanie tohto parametra počas tréningových a zápasových podmienok nepreukázal signifikantný rozdiel. Pri podrobnejšej biomechanickej analýze vybraných parametrov sme zistili najmarkantnejšie rozdiely, ktoré súvisia s „kontrolovateľnými“ požiadavkami, ako je vzdialenosť odrazu od zadnej čiary, či vertikálna výška lopty v okamžiku nadhodu. Avšak napriek týmto skutočnostiam, je rýchlosť lopty porovnateľná pri oboch podmienkach. Zaujímavým poznatkom je taktiež zistená výška úderu, ktorá je pri zápasových podmienkach vyššia v porovnaní s tréningovými. Pre zovšeobecnenie našich zistení je však nízka evidencia pozorovaných prípadov a taktiež pre exaktnejšie posúdenie časovo – priestorových vzťahov by sa javila lepšia možnosť využitia 3D kinematickej analýzy pri vyššej záznamovej frekvencii.

Táto štúdia vznikla s podporou VZ MSM 0021620864

LITERATÚRA

- Coleman, S. (1997). A 3D kinematic analysis of the volleyball jump serve. *Proceedings of the XV International Symposium on Biomechanics in Sports*. Denton, Texas Women University, Texas, USA.
- Haník, Z. (2007). Podání – základ defenzívy. Stiahnuté 13.2.2008. Dostupné na <http://hanikvolleyball.cz/cz/clanky/volejbalova-teorie/individualni-herni-cinnosti/>
- Huang Ch, Hu, L. (2007) Kinematic analysis of volleyball jump topsin and float serve. In. XXV ISBS Symposium 2007, Ouro Preto – Brazil
- Moras, G., F., Buscà, B., Peña, J., Rodriguez, S., Vallejo, L., Fajardo, J., Mujika, I. (2008). A comparative study between serve mode and speed and its effectiveness in high-level volleyball tournament. *J Sports Med Phys Fitness*, 48 (1), 31-36.
- Přidal, V. (2001) Závislost' úspěšnosti družstva od kvality realizácie herných činností jednotlivca vo volejbale. *Telesná výchova a šport*. 11, 37-42.

THE SPEED OF SERVE OF NATIONAL WOMEN VOLLEYBALL TEAM AND THEIR COMPARISON DURING TRAINING AND COMPETITION CONDITIONS

In this contribution authors interested about the speed of jump topspin serve of national women volleyball team. They describe comparison of some biomechanical differences between training and competition conditions. They observe the speed of ball by means of radar gun STALKER. The chosen biomechanical parameters they analysis by 2D kinematics analysis in the player who reached highest speed of serve. We did not found significance in the speed of serve during training and match condition.

Keywords: jump topspin serve, volleyball, kinematics analysis

VLIV PRAVIDELNÉ TRÉNINKOVÉ ČINNOSTI NA ÚROVEŇ HERNÍCH DOVEDNOSTÍ JEDINCŮ S INTELEKTOVÝMI NEDOSTATKY VE STOLNÍM TENISU

LUCIE FRANCOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury

ABSTRAKT

Příspěvek pojednává o sportu handicapovaných. Výzkum je zaměřen na jedince s intelektovými nedostatky. Pomocí testů individuálních dovedností ve stolním tenisu byl zjišťován vliv tréninku na úroveň herních dovedností u začátečníků s intelektovými nedostatky. Pro výzkum byly vytvořeny dva výzkumné soubory, kdy jedinci jednoho souboru byli zařazeni do pravidelného tréninkového programu. Získané údaje obou skupin byly navzájem porovnávány.

Klíčová slova: intelektové nedostatky, stolní tenis, sportovní trénink, pohybové dovednosti, testy individuálních dovedností

ÚVOD

Na přelomu tohoto století je problematika sportu předmětem diskuze mnoha studií. V návrhu změn uvádí Hartman (2005) projekt „sport pro všechny“. Realizace tohoto projektu by měla probíhat nezávisle na věku či sportovní úrovni, se zaměřením na skupiny na okraji společnosti, nejen na výběrové skupiny. Shodně s Hartmanem i Blair (2005) spatřuje nutnou potřebu pohybových aktivit jak v domácím, tak i pracovním prostředí, ve volném čase, při každodenních aktivitách moderní společnosti. Je nutno uvážit a zhodnotit přístupy ke společnosti, životnímu prostředí a člověku samotnému a umožnit pohybové aktivity co největšímu spektru jedinců.

V České republice se po r. 1989 sportovní nabídky začaly rozšiřovat, jak do oblasti intaktní populace, tak i mezi jedince s daným handicapem. Sport jedinců s intelektovými nedostatky je v České republice organizován Českých svazem mentálně postižených sportovců (ČSMPS) a hnutím Speciálních olympiád (SO).

Stolní tenis patří mezi jeden z nejrozšířenějších sportů v České republice, je zařazen do soutěží ČSMPS i SO. Pravděpodobným důvodem je, že se sportu mohou věnovat všichni zájemci bez omezení. Stolní tenis mohou hrát děti, dospělí i lidé s různými typy handicapu, jak na úrovni rekreační, tak i závodní. Tento sport nevyžaduje příliš náročné materiální vybavení a prostředí pro tento sport je snadno realizovatelné.

Důkazem všeobecné dostupnosti je, že je provozován závodně na úrovni oddílové, regionální, celorepublikové i reprezentační. Naši sportovci nás reprezentují na olympiádách, světových a evropských mistrovstvích. I naši nejlepší sportovci se zdravotním handicapem mají možnost bojovat o medaile na mezinárodní úrovni.

Sportovci s intelektovými nedostatky reprezentovali v roce 2007 na Mistrovství světa v Japonsku. V letech předešlých startovali v Mexiku, Francii, Polsku a na Světových hrách ve Švédsku. Na těchto hrách se setkali sportovci z 19 zemí celého světa. Naši sportovci dosahují na těchto soutěžích průměrných výsledků. Soutěže nejsou pro sportovce pouze prezentací určité výkonnosti, ale také místem zajímavých setkání, zážitků, které se jim v běžném životě nedostávají, a jsou určitou odměnou za dlouhodobou práci.

Cílem práce je zjištění vlivu pravidelného tréninku na sportovce s mentálním postižením v pravidelném tréninkovém programu ve srovnání se skupinou netrénujících jedinců. Na základě práce by mohly být vyvozeny postupy pro budoucí přípravu této skupiny jedinců.

PROBLÉM

V České republice je příprava sportovců s postižením v začátcích, k této oblasti je v současné době velmi málo literatury a vhodné metodiky. Opakem je pojetí sportu postižených v ostatních zemích (Polsko, Španělsko, Japonsko, Čína...), kde je příprava sportovců velmi zpracovaná a systematická.

Výzkumy Válkové (2000) uvádí, že u sportovců s mentálním postižením dochází k určité stagnaci v motorické kompetenci proti jedincům s mentálním postižením, ale bez pravidelné pohybové aktivity. Na základě výsledků práce by měl být potvrzen vliv tréninku a vyvozeny postupy pro budoucí přípravu této skupiny jedinců.

CÍL

1. Zjistit úroveň herních dovedností stolního tenisu u souboru žáků s intelektovými nedostatky, bez předchozí zkušenosti s daným sportem.
2. Stanovit změny v úrovni herních dovedností stolního tenisu u skupiny netrénujících a u skupiny, které absolvovala roční tréninkový program.
3. Porovnat rozdíly v úrovni herních dovedností mezi oběma podskupinami před a po skončení tréninkového programu.

METODY

Ve výzkumném projektu bylo využito metodologického typu komparace, kdy byly porovnávány dva výzkumné soubory (jedinci s postižením a bez postižení). Předmětem sledování byly rozdíly ve vývoji pohybových dovedností po ročním tréninkovém programu.

Práce byla zaměřena na sledování souvislostí mezi vstupními a výstupními proměnnými, kterými byly naměřené hodnoty v testech pohybových dovedností (počty správně provedených balónů a odehraných úderů) a trénovanost jedinců.

Další proměnné, které byly zohledněny v projektu, jsou podmínky, zkušenost personálu, věk jedinců a vzdělávací program.

Výzkumné soubory

Pro práci byla vytvořena věkově homogenní skupina, která byla tvořena žáky pomocné nebo praktické školy na Speciálních školách v Hradci Králové. Na začátku školního roku 2003/04 byli osloveni žáci pomocných a praktických škol, kdy dvacet z nich souhlasilo s testy pohybových dovedností ve stolním tenisu. Vznikly dvě skupiny sportovců, polovina žáků většinou se zájmem o sportovní aktivity se zapojila do pravidelných tréninků stolního tenisu. Tréninků se zúčastňovalo 10 sportovců. Průměrný věk této skupiny je 21, 5 let. Druhá polovina souhlasila s testy pohybových dovedností, ale o pravidelné tréninky neměli zájem. Průměrný věk této skupiny je 17,5 let.

Podmínkou pro výzkum bylo stanoveno, že všichni zúčastnění jsou úplní začátečníci a neprošli v minulosti cíleným tréninkovým procesem ve stolním tenisu. Všichni vybraní splňují dané podmínky pro výzkum v oblasti růstu herní úrovně pod vlivem pravidelně vedených tréninků formou vybraných průpravných a herních cvičení.

Použité metody a postup řešení

Pro projekt byly využity vybrané ukazatelé oblastí motorické kompetence - ukazatelé úrovně pohybových dovedností.

Pro zjišťování rozvoje pohybových dovedností bylo použito kvantitativní testování. Pro projekt byly zvoleny standardizované testy základních pohybových dovedností v oblasti stolního tenisu, které byly ověřeny Schicklovou (2003). Obsahem testu jsou tato cvičení: dribling o stůl, odrazy na pálce, odehraní míčku raketou zprava a zleva, podání (servis).

Uplatněné metody při těchto cvičeních byly měření a počítání.

Vstupní testování obou skupin proběhlo v úvodu celého projektu v rámci hodin tělesné výchovy v září 2003. Výstupní testování (retest) proběhlo opět u obou skupin v červnu 2004, po ročním pravidelném tréninku vybrané skupiny aktivních sportovců. Tréninkové období odpovídá jednomu školnímu roku. Jedinci, kteří byli zapojeni do výzkumu se účastnili pravidelných tréninků stolního tenisu, které probíhaly 2x týdně po dobu 60 minut. Tréninkový program byl koncipován podle Hýbnera (1999).

Ke statistickému zpracování získaných hodnot byl použit program STATGRAPHICS.

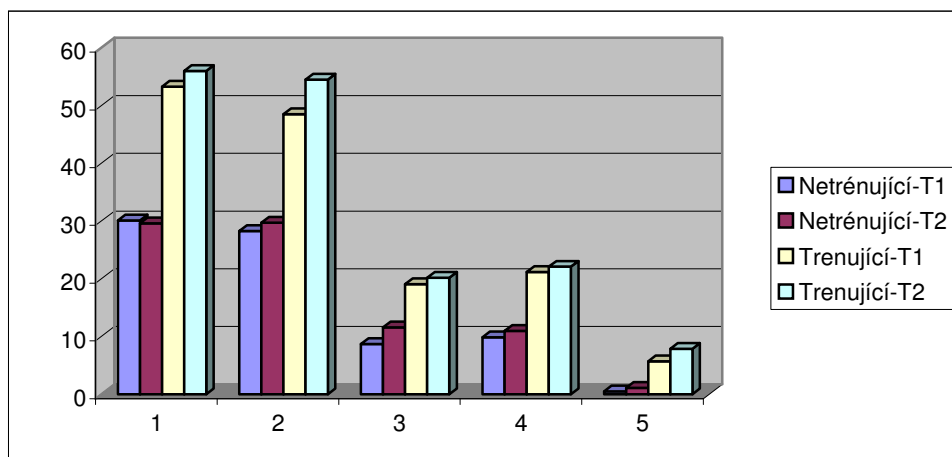
VÝSLEDKY

V tabulce 1 jsou porovnávány rozdíly průměrných hodnot skupiny trénujících a netrénujících. Na základě konečného rozdílu a jeho hodnoty v procentech je hodnocen pokrok celého tréninkového programu. Hodnota procent je vypočítána z maximálně možného maxima každého testu.

Tabulka 1. Rozdíly průměrných hodnot u trénovaných i netrénovaných

PARAMETR	1. měření			2. měření			rozdíl rozdílu	+/- pokrok tréninku
	trénující	netrénující	rozdíl	Trénující	netrénující	rozdíl		
1. dribling o stůl	53,3	30,1	23,2 (43%)	56	29,6	26,4 (49%)	3,2	6%
2. dribling s pálkou	48,5	28,3	20,2 (35%)	54,5	29,7	24,8 (43%)	4,6	8%
3. údery forhendem	19,1	8,7	10,4 (42%)	20,2	11,6	8,6 (34%)	-1,8	-7%
4. údery bekhendem	21,2	9,9	11,3 (45%)	22,1	11	11,1 (44%)	-0,2	-1%
5. servis	5,7	0,5	5,2 (52%)	7,9	1,1	6,8 (68%)	1,6	16%

Graf 1. Porovnání průměrů jednotlivých testů u trénovaných a netrénujících



T1.....vstupní testy, T2.....výstupní testy

DISKUZE

Dosažené hodnoty v tabulce 1 a názorně v grafu 1 jsou v porovnání obou skupin trénovaných a netrénujících výrazně odlišné. Průměrné hodnoty jednotlivých testů jsou v daných dovednostech trénujících jedinců o 35 - 68% vyšší než u jedinců netrénujících, bez ohledu na to, zda se jedná o testování prvního nebo druhého.

V testu 1 - driblingu o stůl u netrénujících - bylo dosaženo průměru 30,1 odrazů, u trénovaných 53,3 odrazů, rozdíl mezi oběma sledovanými skupinami činí 23,2 (43%). Tato dovednost má u trénujících vyšší úroveň již v prvním měření. Výsledky naznačují, že se do tréninku zapojili jedinci, kteří mají nejen větší zájem o sport, ale i motorické předpoklady. Při druhém měření se rozdíl průměrů zvýšil na 26,4 a 49% (při 56 odrazech trénovaných a 29,6 odrazech netrénujících). Tím nastal rozdíl mezi získanými rozdíly obou měření 6%, kterým lze naznačit pokrok v této dovednosti vlivem tréninku.

Obdobný výsledek byl zaznamenán ve testu 2 - dribling s pálkou. Rozdíl prvního měření byl 20,2 (35%), rozdíl druhého měření 24,8 (43%). Pozitivní pokrok v tréninku tohoto testu možno hodnotit 8%.

V testech 3 a 4 se neprokázal pozitivní vliv pravidelného tréninku, ač v konkrétních dovednostech trénovaných došlo k mírnému zlepšení. Výraznějšího pokroku dosáhli v těchto cvičeních právě jedinci, kteří neprošli pravidelným tréninkem.

Při úderech forhendem byl rozdíl obou skupin při vstupním měření 10,4 úderů (42%), při výstupním měření se rozdíl snížil na 8,6 (34%). Tímto výsledkem byl zaznamenán negativní vliv v tréninku -8%. Údery forhendem lze na základě těchto výsledků hodnotit jako dovednost, kde se vliv tréninku neprojevil. Důvodem může být i to, že jednotlivé údery jsou velmi specifickými dovednostmi, které pro správné provedení vyžadují dlouhodobý trénink. Nácvič správné techniky a přeučování chyb u trénovaných jedinců mohl způsobit zmiňovanou stagnaci ve výsledcích této dovednosti.

Obdobné změny v úrovni pohybových dovedností nastaly v testu 4 - údery bekhendem. Tato dovednost zůstala téměř na stejné úrovni. Rozdíl vstupního měření byl 11,3 a výstupního měření 11,1. Konečný rozdíl získal nízkou zápornou hodnotu -0,2 a pokrok v tréninku nebyl v tomto případě prokázán.

V testu 5 – servisu byl zaznamenán nejvyšší pokrok tréninku - 16%. Rozdíl prvního měření byl 5,2 (52%), v druhém měření se rozdíl nejvýrazněji ze všech testů zvýšil na 6,8 (68%). Servis možno dle výsledků hodnotit jako dovednost na kterou měl trénink největší vliv. Servis je velmi specifická dovednost náročná na koordinaci. Bez tréninku, jak bylo výzkumem potvrzeno, je tato dovednost téměř nerealizovatelná.

ZÁVĚR

Z práce vyplynuly tyto závěry:

1. Úroveň pohybových dovedností skupiny začátečníků s mentálním postižením se pohybovala v rozmezí 30 - 78% možného maxima daných testů. Toto poměrně velké rozmezí vypovídá o tom, že jednotlivé testy jsou pro jedince s intelektovými nedostatky odlišně náročné.
2. Sportovci s mentálním postižením, kteří prošli pravidelným tréninkovým programem, se zlepšili ve všech testech. Rozmezí těchto výsledků bylo 1 – 6 bodů. Rozdíl mezi vstupním a výstupním testováním byl 3 - 22%.
3. Výsledky skupiny, která neprošla tréninkovým procesem, se zlepšily ve čtyřech testech v rozmezí od 0,6 – 2,9 bodů. V testu 1 – odrazy o stůl - došlo k mírnému zhoršení o 0,5 bodu.
4. Při porovnání skupin trénujících a netrénujících se pozitivní tréninkový efekt prokázal ve čtyřech cvičeních. Vliv pravidelného tréninkového programu se neprojevil u testu 3 – údery forhendem.
5. Výsledky je třeba ještě dále ověřit a vhodné by bylo porovnat výsledky s intaktní populací.

LITERATURA

- Blair, S. (2005). Physical inactivity: the major public health problem of the 21st century in *4th International Scientific Conference on Kinesiology, Science and Profession – Challenge for the Future*. (pp. 22). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Kinesiology.
- Hartman, K. (2005). Trends in physical education and society: challenges for the physical in *4th International Scientific Conference on Kinesiology, Science and Profession – Challenge for the Future* (pp. 9-17). Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Kinesiology.
- Hýbner, J. (1999). *Učební texty pro trenéry stolního tenisu*. Praha: Česká asociace stolního tenisu.
- Schicklová, D. (2003). *Testy individuálních dovedností stolního tenisu v programu Speciálních olympiád*. Olomouc: Univerzita Palackého, FTK.
- Válková, H. (2000) *Skutečnost nebo fikce? Socializace mentálně postižených prostřednictvím pohybových aktivit*, Olomouc: Univerzita Palackého.

THE EFFECT OF REGULAR TRAINING ACTIVITY ON THE LEVEL GAME SKILLS IN TABLE TENNIS BY INDIVIDUALES WITH MENTAL DISABILITIES

This paper engaged in sport for handicapped people. The research focuses on table tennis of individuals with intellectual disabilities. The beginner level of motor skills is identified on the basis of the individual-skills tests. The gained data are compared with the results of the group of players after one-year training period.

Keywords: intellectual disabilities, table tennis, sport training, motor skills, tests of individual skills

ŠTAFETOVÁ PŘEDÁVKA NA 4×100 METRŮ V KATEGORII ŽEN (NÁSTIN PROBLEMATIKY)

JOSEF NEPOMUCKÝ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

ABSTRAKT

Co může být příčinou nízké úrovně našeho sprintu žen a s ním souvisejících štafet na mezinárodní úrovni? Možná je to v českých podmínkách tolik přehlížená sportovní příprava štafetové předávky v kategorii žen. Ženy stejně jako muži potřebují soustavnou a kvalitní přípravu štafetové předávky. Důležitou roli zde hraje nejenom technika a rychlost sprinterek, ale i jejich osobnostní dispozibility psycho-sociální, což se pokusíme dokázat na současných extraligových družstev žen a to všechno s vidinou úspěchu na nadcházejícím Mistrovství Evropy v atletice.

Klíčová slova: rychlost, atletika, štafetová předávka, technika předávky.

ÚVOD

Štafeta na 4×100m společně se štafetou na 4× 400 m je jedinou kolektivní disciplínou v atletice.

Z hlediska metodiky a vlastní sportovní přípravy je nutno jí obohacovat o nejnovější poznatky jak v tréninkové praxi, tak i v přípravě trenérů. Teorie a metodika technické stránky štafety, tj. odevzdání a přebírání štafetového kolíku, doznala ve svém vývoji za poslední desetiletí změny. V současném pojetí sportovní přípravy vidíme další cesty zvyšování rychlosti štafet ve zdokonalování metodiky tréninku štafet ve vyšších rychlostech a v sestavování štafet, kde hrají důležitou roli sociální vztahy a psychika sprinterek.

V českých podmínkách se již v delším časovém horizontu nedaří realizovat systematická příprava ve štafetě žen na 4×100 m. V rámci předkládaného příspěvku bychom chtěli nastínit metodický postup pro zjištění úrovně štafetové předávky v českých podmínkách v kategorii žen.

Vzhledem k rozpracovanosti řešené problematiky nemůžeme zatím předkládat konkrétní výsledky. Chtěli bychom pouze upozornit na metodický postup práce a závěry, ke kterým dospěl Rada (2005) ve své diplomové práci, jež se týkala identické tematiky, avšak v kategorii mužů.

Domníváme se, že sportovní příprava v rámci štafetových běhů v krátkém sprintu je v českých podmínkách velmi přehlížena, což může být jeden z faktorů současné nízké úrovně našeho sprintu.

TEORETICKÁ HLEDISKA

Podle Hlíny (2002) výsledný čas ve štafetovém běhu významně závisí na úrovni sportovních výkonů jednotlivých členů družstva a souhře mezi jednotlivými členkami družstva při štafetové předávce. U sprinterských štafet 4×100 m se musí uskutečnit předání štafetového kolíku mezi jednotlivými závodnicemi v co nejvyšší rychlosti. Rychlost běhu závodnic a koordinace pohybové činnosti mezi předávající a přebírající závodnicí vyžaduje vysokou individuální sprinterskou výkonnost a vynikající úroveň pohybových dovedností předávající i přebírající členky štafetového družstva.

Na základě řady poznatků z analýz štafetových závodů můžeme říci, že u krátkého štafetového běhu se na výkonu podílí jednak faktory ovlivňující sportovní výkon v závislosti na délce štafetového úseku, a dále faktory limitující štafetovou předávku z aspektu motorického, psychického a sociálního, jak uvádí Rada (2005).

Podle Vonsteina (1988) je cílem štafety na 4 × 100 m pronést štafetový kolík co nejrychleji přes udanou vzdálenost při dodržení předepsaných podmínek. Předpokládá to jednak co nejlepší sprinterské schopnosti členek štafety a dále je také výsledek stejným způsobem závislý na perfektizaci předávek. Autor je přesvědčen, že rozhodující prvky techniky a provedení štafetové předávky dávají i běžecy horším štafetám možnost úspěšně se zúčastnit závodů a odpovídající technickou úrovní vyrovnat své běžecké (rychlostní) nedostatky.

S tímto se ztotožňuje i Maisetti (1996), trenér francouzského reprezentačního výběru. Podle něj francouzský národní tým porážel ostatní štafety složené z lepších individualit díky kvalitně propracované technice předávek.

Vzhledem k tomu, že štafetové běhy jsou jedinou kolektivní disciplínou atletice, musíme tomuto faktu podřídit přípravu jejich členek. Při tréninku vycházíme z toho, že sportovní výkon ve štafetě je dosažen individuálním sprinterským výkonem jednotlivých členek družstva a rychlosti štafetové předávky v předávacím území.

CÍLE PRÁCE

Na základě pedagogického hodnocení bude cílem mé práce přispět k rozšíření poznatků o úrovni štafetové předávky u záměrně vybraných extraligových družstev žen a následně nastínit problém efektivity štafetové předávky, dále chci poukázat na podmínky pro sportovní přípravu ve štafetě v atletických klubech.

Pro splnění cíle práce si vytyčíme následující **úkoly**:

- provést literární rešerši odborné literatury,
- zjistit typologii sprinterek na základě antropometrických ukazatelů (tělesná výška, tělesná hmotnost a hmotnostně výškové indexové parametry),
- posoudit úroveň štafetové předávky podle metodiky Dostála (1985), Vonsteina (1988) a Obersteho s Wiemeyrem (1991),
- zjistit postoje k tréninku štafetové předávky z hlediska podmínek v atletických klubech pomocí ankety.

Vědecká otázka

Vzhledem k charakteru práce si budu pokládat následující dílčí vědecké otázky:

Bude nejčastějším způsobem štafetové předávky u záměrně vybraných extraligových družstev v kategorii žen štafetová předávka spodním způsobem?

Kolik času se věnuje nácviku štafetové předávky u záměrně vybraných extraligových družstev?

Bude se jednat u jednotlivých klubů jednat o záměrnou a systematickou přípravu tréninku štafetové předávky?

Charakteristika souboru

Objektem sledování budou záměrně vybrané štafetové týmy extraligových družstev.

Kritéria výběru budou následující:

- výkonnostní úroveň na bývalé 1.výkonnostní třídě v kategorii žen,
- pravidelná účast na soutěžích atletické extraligy družstev,
- pravidelný systematický trénink členů štafety minimálně 5× týdně po dobu 3 let,
- kategorie žen,
- perspektiva dalšího výkonnostního růstu ve štafetovém běhu,
- oddílová tradice ve štafetách.

METODIKA PRÁCE

Za pomoci pedagogického hodnocení budu poukazovat na kauzální vztah mezi sportovním výkonem ve štafetě na 4 × 100 m a sprinterkou – členkou štafety.

Při stanovování pracovních postupů si budeme muset uvědomit, že sportovní výkon je komplexním projevem osobnosti sportovce a následný vrcholný výkon proto můžeme považovat za projev jedinečnosti a neopakovatelnosti osobnosti jedince.

Tento problém je u štafetového běhu umocňován skutečností, že o sportovním výkonu štafety rozhodují čtyři výkonnostní subjekty. Takovéto projekty využívají osobitou metodologii, která vyžaduje úzký kontakt s trenérskou praxí a konečným efektem jsou zpravidla přímé vědecké poznatky o určitých účincích pedagogické interakce s možností rozšíření poznatků do tréninkového procesu.

Jednou z metod použitou v příspěvku bude anketa, která bude založena na individuálním hodnocení záměrně vybraných členek štafet, která se bude týkat podmínek i vlastního tréninku štafety v atletických klubech.

Do práce zařadíme čtyři pracovní postupy pro zjišťování námi vytýčených faktorů, které mohou ovlivnit sportovní výkon ve štafetě na 4×100 m. První bude zaměřena na vyhodnocení typologie sprinterek na základě antropometrických ukazatelů (tělesná výška, tělesná hmotnost a hmotnostně výškové indexové parametry). Druhý postup bude orientován na posuzování úrovně štafetové předávky podle Dostála (1985), Vonsteina (1988) a Obersteho s Wiemeyrem (1991), následně při třetím kroku budeme analyzovat techniku výběhu na jednotlivých úsecích před vlastní štafetovou předávkou. Závěrečný krok se bude týkat zjištění postojů k tréninku štafetové předávky z hlediska podmínek v atletických klubech.

VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Současný stav rozpracovanosti závěrečné práce nám neumožňuje předložit výsledky, které bychom následně interpretovali. V této části bychom chtěli upozornit na závěry diplomové práce Rady (2005), který upozorňoval na nedostatečný stav sportovní přípravy ve štafetových bězích v kategorii mužů u extraligových družstev. Uvedená zjištění nás přiměla k rozhodnutí věnovat se zjištění stavu sportovní přípravy ve štafetě na 4×100 m v kategorii žen.

Stručný přehled výsledků v práci Rady (2005):

1. Složení extraligových štafet se neustále měnilo. Štafetu běhal kdokoliv, ať sprinter specialista, či atlet jiné specializace. Jedinou stabilní sestavu při všech hodnoceních tvořila štafeta Slavie Praha (kromě MČR).

2. Nízká stabilita úrovně předávek. Pouze štafeta Slavia Praha dokázala na každém kole atletické extraligy předvést stabilní, plynulé předávky, které snesou přísnější měřítko hodnocení.

3. Předání štafetového kolíku chybí jistota ve štafetové předávce, což je způsobeno nepravidelností sportovní přípravy zejména při tréninku štafetové předávky jednotlivých dvojic.

4. Problémem v přípravě sprinterů na štafetu 4×100 m v jednotlivých klubech je také příslušnost k různým tréninkovým skupinám, kdy je v podstatě nemožný společný trénink potřebný pro zdokonalování štafetových dovedností.

5. Samotní oslovení sprinterů z 5 extraligových družstev si myslí, že je trénink a technika štafetového běhu pro vlastní výkon důležitá, což je cenná informace pro případné další plánování štafetové přípravy.

6. Pravidelná, systematická příprava a trénink štafetové předávky v extraligových oddílech zcela chybí, což vyplynulo z výsledků ankety. V některých oddílech probíhá jen před významnou akcí typu MČR, v jiných klubech několikrát ročně, v některých dokonce vůbec.

ZÁVĚR

Na závěr tedy upozorníme na cíl práce. Rádi bychom zjistili, zda se podobný stav sportovní přípravy štafetových běhů, tak jak ho popisuje Rada (2005), objevuje v kategorii žen.

Domníváme se totiž, že výkonnost extraligových sprinterek patří do evropského průměru a tak jedinou šancí, jak se prosadit v mezinárodní konkurenci, může být právě sprinterská štafeta na 4×100 m. Proto by mělo úsilí směřovat právě k přípravě na ME, kde jsou šance na finálové umístění ve štafetě na 4×100 m podstatně reálnější než v individuálním startu.

Prací bychom chtěli přispět k rozšíření poznatků o úrovni štafetové předávky u záměrně vybraných extraligových družstev žen a následně nastínit problém efektivity štafetové předávky a dále poukázat na podmínky pro sportovní přípravu ve štafetě v atletických klubech

LITERATURA

- Bonin, P. 4 × 100 m Relay. *Revue d AEFA*, no 159, 3. quatr. 2000, pp. 14 – 18.
- Brauner, J. *Účinnost různých didaktických postupů při nácviku štafetového běhu. Diplomová práce* (ved. Dostál, E.). Praha: FTVS UK, 1978.
- Dostál, E. *Sprinty*. Praha: Olympia, 1985. 155 s. ISBN.
- Hlína, J. Běh na 4×100 m. In MILLEROVÁ, V. aj. *Běhy na krátké tratě*. 1 vyd. Praha: Olympia, 2002, s. 198 – 211. ISBN 80-7033-570-X.
- Hlína, J. Štafeta 4×100m. In HLÍNA J. aj. *Atletika-sprinty*. Základní programový materiál pro oblast vrcholového sportu. Praha: VMO ÚV ČSTV, 1984, s. 96-106.
- Maisetti, G. Efficient baton exchange in the sprint relay. *New Studies in Athletics*, no. 2-3, 1996, s. 77-81.
- Oberste, W., Wiemeyer, J. The regulation of manual aiming movements using the example of baton passing in the 4×100 metres relay. Vol.6. *New studies in Athletics*, no 1, 1991, pp 53- 66.
- Rada, P. *Analýza techniky štafetové předávky u extraligových družstev. Diplomová práce* (ved. Kaplan, A.). Praha: FTVS UK, 2005.
- Vonstein, W. Zum Leistungsfaktor Technik in der 4×100-m-Staffel. *Leichtathletik* 39(1988) 36: 1147-1150.

PROBLEMS OF THE 4X100 METERS RELAY RACE OF WOMEN

What can be the reason for the low level of results of Czech women in the sprint and relay races compared to the international runners? Maybe the main reason is that the priority of training in Czech Republic does not lie in the relay race. Both men and women need systematic and regular training of relays. The technique and speed of the sprinter is important but the emphases should be put as well on the psychological and social aspects of the women's training. We would like to combine all these aspects of the training in order to be able to succeed at the coming European Championship in Athletics.

Keywords: speed, athletic, technique, relay race, women.

STRUKTURA SPORTOVNÍHO VÝKONU V TENISE

JAN PECHA

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

ABSTRAKT

Tento příspěvek prezentuje projekt diplomové práce zaměřené na strukturu sportovního výkonu v tenise. Metody práce jsou založeny na obsahové analýze vybraných dokumentů. Uvedené výsledky zabývající se somatickými faktory se z hlediska tělesných rozměrů týkají pouze tělesné výšky a potvrzují existenci optimálního modelu tělesné výšky tenisty. Popis dílčí oblasti somatických faktorů naznačuje způsob dalšího postupu řešení diplomové práce.

Klíčová slova: sportovní výkon, tenis, somatické faktory, tělesné rozměry, tělesná výška

ÚVOD

Současné pojetí sportovního tréninku v tenise vyžaduje podrobněji se zabývat problematikou struktury sportovního výkonu. V této oblasti má zásadní význam charakteristika faktorů sportovního výkonu a hledání vztahů mezi těmito faktory. Komplex faktorů je pak potřeba interpretovat jako celek.

Sportovní výkon je jednou z hlavních kategorií, resp. jedním ze základních pojmů sportu a sportovního tréninku. K němu se soustřeďuje pozornost sportovců, trenérů a dalších odborníků. Pro trénink, v němž se výkon především buduje, má jeho hlubší poznání zásadní význam (Dovalil a kol., 2002).

Vytvoření modelu sportovního výkonu, jenž hlouběji definuje soubor potenciálních faktorů výkonu a naznačuje souvislosti, které zůstávají ukryty za vnější pozorovatelnou stránkou sportovních činností (Dovalil a kol., 2002), patří v rámci teorie sportovního tréninku všech sportovních odvětví mezi základní požadavky. Interpretace struktury sportovního výkonu totiž hraje ve sportovních specializacích klíčovou roli.

V teorii sportovního tréninku je definována struktura sportovního výkonu jako soustava faktorů podílejících se na výsledném výkonu. Řada autorů popisuje strukturu sportovního výkonu obecně, bez ohledu na sportovní disciplínu (Grosser, Zintl, 1994; Dovalil a kol., 2002).

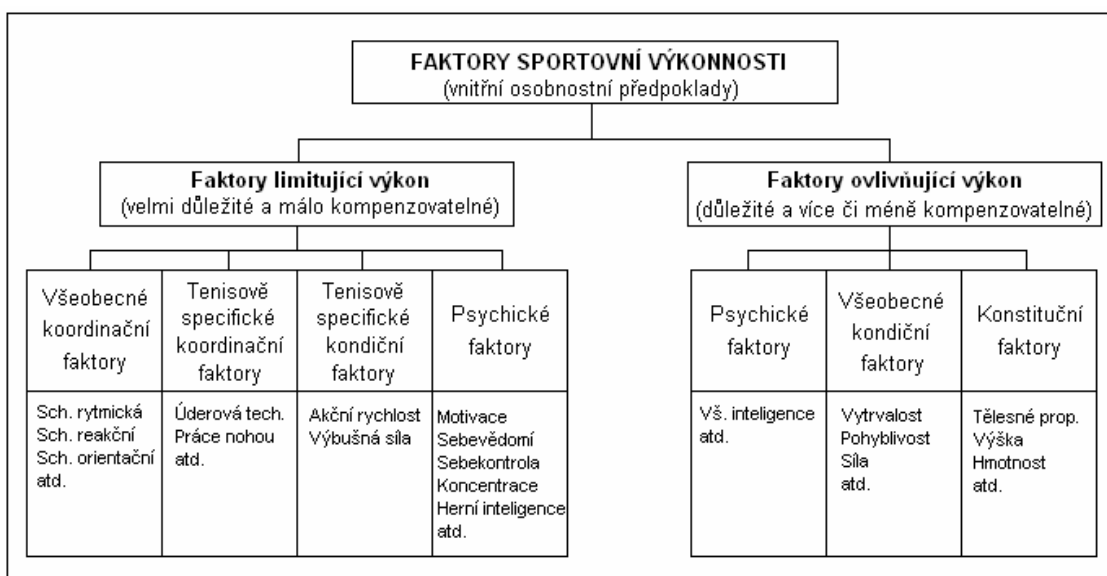
Tenis je charakteristický značným množstvím a velkou variabilitou faktorů, které ovlivňují kvalitu sportovního výkonu. Konkrétně to znamená, že stejné výkonnostní úrovně může být u dvou jedinců dosaženo různými kombinacemi faktorů, jež tvoří individuální strukturu jejich výkonu (Vaverka, Černošek, 2007).

PROBLÉM

V tenise se často setkáváme s odbornou literaturou zaměřenou velmi úzce na určitou oblast. Problematika struktury sportovního výkonu jako soustavy faktorů s určitými vztahy však zůstává opomíjenou oblastí.

Existuje sice model sportovního výkonu v tenise (obr. 1) definovaný Deutscher Tennis Bund (1996), který hovoří o faktorech sportovní výkonnosti z hlediska vnitřních osobnostních předpokladů hráče. Tyto faktory jsou rozděleny do dvou skupin: faktory limitující výkon (velmi důležité a málo kompenzovatelné) a faktory ovlivňující výkon

(důležité, do jisté míry kompenzovatelné). V tomto modelu však chybí vztahy mezi jednotlivými faktory.



Obr. 1. *Struktura sportovního výkonu v tenise (Deutscher Tennis Bund, 1996)*

CÍL

Cílem diplomové práce je vytvoření modelu sportovního výkonu a charakteristika faktorů sportovního výkonu v tenise.

Prvotním cílem je určení faktorů sportovního výkonu v tenise, tedy na jakých faktorech sportovní výkon v tenise závisí, a jak jsou tyto jednotlivé faktory v rámci sportovního výkonu v tenise důležité? Dále je úkolem definovat podstatu těchto faktorů, co vlastně představují? Mezi cíle práce patří rovněž hledání vztahů mezi faktory sportovního výkonu v tenise.

METODY

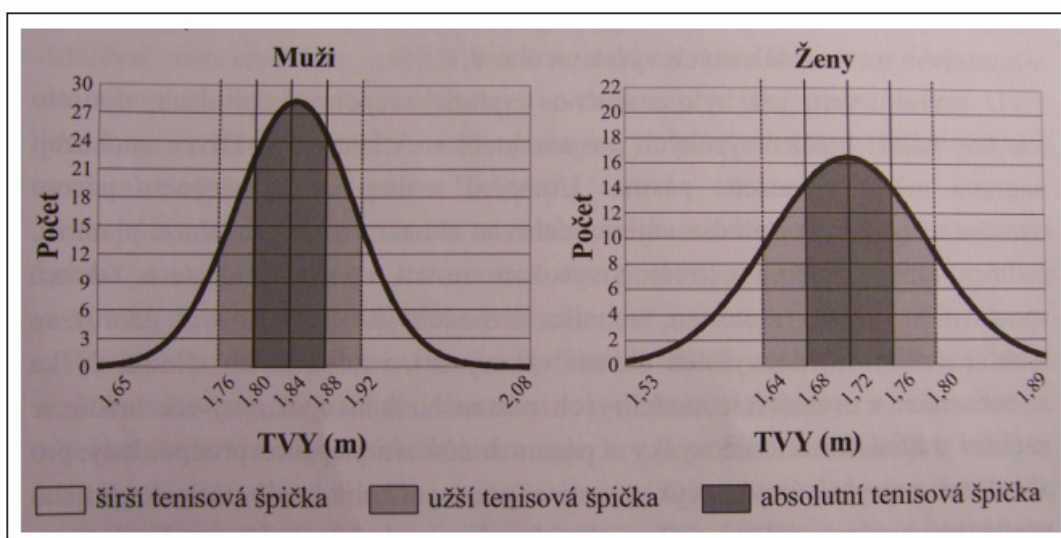
V diplomové práci bude za výzkumnou metodu zvolena obsahová analýza dokumentů. Výběr dokumentů se bude orientovat na rešerši anglické, německé a české literatury.

Z hlediska dokumentů se bude jednat o monografie, seriálové publikace; dále půjde o sběr informací z elektronických zdrojů – bibliografických databází, elektronických seriálů, internetu.

Jako zdroje informací budou sloužit dokumenty, které jsou zpracovány jak na základě kvantitativního, tak kvalitativního výzkumu. Kritériem pro hodnocení kvality bude jejich výpovědní hodnota. Názory tenisových expertů a vrcholových trenérů tenisu budou považovány za relevantní, i když se potvrzení jejich výpovědní hodnoty může zdát problematické.

VÝSLEDKY A DISKUZE

V rámci výsledků uvádím dílčí závěry práce Vaverky a Černoška (2007) zabývající se vztahem tělesných rozměrů a tenisu. Na základě výzkumu stanovili obecný model tělesných rozměrů, resp. model tělesné výšky tenisty (obr. 2). Z grafického vyjádření modelu vyplývá rozložení počtu hráčů a hráček z širší (top 100), užší (top 25) a absolutní (top 10) tenisové špičky v závislosti na jejich tělesné výšce.



Obr. 2. Model tělesné výšky tenisty (Vaverka, Černošek, 2007)

Skutečnost, že obecný model rozložení tělesné výšky vyjadřuje jasnou převahu počtu hráčů nacházejících se v pásmu optimální tělesné výšky, můžeme považovat za validizaci tohoto znaku pro tenisovou hru (Vaverka, Černošek, 2007).

Jak uvádí Vaverka a Černošek (2007), definovaný model tělesné výšky nejlepších světových tenistů a zařazení konkrétního jedince do tohoto modelu je nutno chápat jako jednu z mnoha důležitých informací pro výběr hráčů do vrcholového tréninkového procesu a koncipování tréninkového procesu jedince.

Autoři se také ve své práci věnují vztahu tělesných rozměrů a strategie hry. Zde hovoří o třech základních strategiích herního projevu hráče v souvislosti s tělesnou výškou. Nejvyšší úroveň výkonnosti je spojena s optimálním rozmezím tělesné výšky. U této skupiny hráčů je hra charakterizována dostatečně razantním servisem, vysokou úrovní všech dalších tenisových úderů a je podpořena velmi vysokou úrovní motorických činností. Jedná se o optimální kombinaci mezi motorikou a kvalitou tenisových úderů. U hráčů menší tělesné výšky, u nichž je razance podání limitována tímto faktorem, je jejich umístění ve světové špičce založeno na vysoké úrovni motoriky a jistotě úderů, schopnosti odolávat nátlakové hře vyšších hráčů a získávat míče úderovou jistotou. Na druhé straně od optimálního rozmezí se nacházejí hráči, jejichž tělesná výška přesahuje 1,90 m a jejich herní strategie je založena na tvrdém servisu, razantních základních úderech a hře na síti.

Základním úkolem trenéra tak je definovat silné stránky každého hráče a zdokonalovat jeho základní herní strategii podle struktury jeho osobnosti. Východiskem k rozvoji efektivní strategie hry je znalost motorických předpokladů jedince v kombinaci s jeho tělesnou výškou (Vaverka, Černošek, 2007).

ZÁVĚR

V souvislosti s progresem výzkumných projektů v dílčích oblastech sportovního výkonu v tenise jsem se rozhodl ve své diplomové práci pro analýzu struktury sportovního výkonu, která se bude zabývat charakteristikou faktorů sportovního výkonu a hledáním vztahů mezi nimi. Tento příspěvek je projektem diplomové práce a snaží se mj.

o prezentaci jejích dílčích výsledků. Nastihuje rovněž způsob dalšího postupu řešení diplomové práce.

LITERATURA

- Dovalil, J. a kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
Grosser, M.; Zintl, F. (1994). *Training der konditionellen Fähigkeiten*. Schorndorff: Hoffmann.
Deutscher Tennis Bund. (1996). *Tennis Lehrplan (Band 2)*. München: BLV.
Vaverka, F.; Černošek, M. (2007). *Základní tělesné rozměry a tenis*. Olomouc: Univerzita Palackého.

STRUCTURE OF THE SPORTS PERFORMANCE IN TENNIS

This article presents a project of the graduation theses aimed at the structure of the sports performance in tennis. Methods are based on the content analysis of selected documents. Results from the field of somatic factors are in this article oriented at body dimensions or the role of body height and confirm an existence of the optimal model of tennis player's body height. Characteristics of somatic factors partial field indicate a way of the next processes in the graduation theses.

Keywords: sports performance, tennis, somatic factors, body dimensions, body height

METODIKA VYHODNOCENÍ OBECNÝCH A SPECIÁLNÍCH TRÉNINKOVÝCH UKAZATELŮ V ROČNÍM TRÉNINKOVÉM CYKLU TRIATLONISTŮ ZAŘAZENÝCH DO SCM

DANIELA ŠIRŮČKOVÁ LOSKOTOVÁ

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

ABSTRAKT

Příspěvek seznamuje s metodikou vyhodnocení hromadné evidence obecných a speciálních tréninkových ukazatelů triatlonistů zařazených do Sportovních center mládeže Českého svazu triatlonu. Předmětem vyhodnocení byla data z Přehledových tabulek evidence tréninkových ukazatelů jednotlivých pracovišť SCM za roční tréninkový cyklus 2005/2006. Cílem tohoto příspěvku je představit vytvořenou metodiku, podle které byly tyto ukazatele zpracovány, přičemž při vyhodnocování dat byly ze známých postupů zvoleny jednotlivé kroky, tak aby výsledky objasnily úroveň a trendy zatížení u sledovaných sportovců. Zkorigovaná data byla rozřazena do skupin dle kategorií a podrobena analýze, byly konstatovány vyskytované jevy a závislosti mezi proměnnými i jejich příčiny. Pro prezentaci výsledků byly zvoleny deskriptivní statistické metody. Tato metodika pro vyhodnocení souhrnné evidence může být využita jako podklad pro činnost realizačního týmu SCM a je aplikovatelná na obdobný typ souboru vytrvalostních sportů.

Klíčová slova: triatlon, sportovní centra mládeže, evidence tréninkového zatížení, metodika, vyhodnocení tréninkového zatížení, obecné tréninkové ukazatele, speciální tréninkové ukazatele

ÚVOD

Triatlon, vytrvalostní víceboj spojující tři sporty, plavání, cyklistiku a běh se stal oblíbeným sportem, ve kterém reprezentanti ČR dosahují světových úspěchů.

Pro úspěšný rozvoj tohoto sportu se jeví jako potřebné systematicky a odborně pracovat s talentovanou mládeží.

Zastřešujícím subjektem triatlonu v České republice je Český svaz triatlonu (ČSTT), který zakládá a řídí činnost Sportovních center mládeže (SCM) v souladu se zákonem č.115/2001 Sb. o podpoře sportu a usnesením vlády ČR č.718 ze dne 17/07/1999 o zásadách komplexního zabezpečení sportovní reprezentace. Podle projektu činnosti SCM (ČSTT, 2005) je posláním SCM plnění úkolů souvisejících s podporou sportovní přípravy mladých talentovaných sportovců na státní sportovní reprezentaci. Sportovní příprava je zabezpečována prostřednictvím realizačního týmu dle aktuálních metodických pokynů ČSTT.

Od roku 1994 se ve spolupráci s ČSTT na odborném zajištění sportovní přípravy reprezentace a talentované mládeže podílí Laboratoř sportovní motoriky FTVS UK. V laboratoři je vyvíjen komplexní systém diagnostiky, sledují se mladí triatlonisté v průběhu etapy specializované sportovní přípravy. Dlouhodobé sledování zvolených parametrů poskytuje celostní informace o stavu triatlonistů. Získávání těchto informací zpřesňuje poznatky o struktuře výkonu, o možnostech zatěžování lidského organismu při triatlonu.

Příspěvek vychází z diplomové práce, kde jedním z cílů bylo zpracovat metodiku, vyhodnotit a interpretovat úroveň a trendy dalšího sledovaného parametru – zatížení

mladých triatlonistů zařazených do SCM. Tyto údaje nebyly dosud oficiálně vyhodnoceny ani veřejně publikovány.

PROBLÉM

Evidence tréninkového zatížení je jedním z nástrojů řízení tréninkového procesu. Volba vhodných ukazatelů zatížení a jejich objektivní evidence i vyhodnocení jsou základem předpokladem k úspěšnému řízení sportovního tréninku.

Souhrnná evidence tréninku skupin sportovců ve stejném modelu přípravy podává údaje o velikosti zatížení za zvolená časová období, může poskytnout informace o práci jednotlivých pracovišť SCM, o jejich tréninkových podmínkách a možnostech. Zpracovaná souhrnná evidence SCM slouží koordinátorovi společně s výsledky kontrol trénovanosti a výkonnosti jako podklad k vyhodnocování tréninku, koordinaci práce jednotlivých SCM, zefektivnění řízení tréninkového procesu, a také kontrole činnosti hlavních trenérů, i činnosti celého SCM.

SCM ČSTT evidují v hromadné evidenci OTU (obecné tréninkové ukazatele) - počet dnů tréninku, hodin tréninku, hodin regenerace, odpočinku, nemoci, STU (specifické tréninkové ukazatele) - počet km a hodin plavání, cyklistiky, běhu. Evidence tréninkových ukazatelů v rámci SCM ČSTT se provádí podle metodických pokynů pouze vyplněním Přehledových tabulek pro evidenci tréninkových ukazatelů o tréninkovém procesu (Přehledové tabulky). Sumace hodnot vybraných tréninkových ukazatelů požadovaných do těchto tabulek souhrnné evidence předávají vedoucím trenérům SCM k zapsání osobní trenéři, případně svěřenci sami. Hlavní trenéři jednotlivých SCM následně předávají kompletní evidenční tabulky koordinátorovi SCM. Není zavedená povinnost dokládat pravdivost údajů. Objektivita dat je pravděpodobně determinována technickými možnostmi i lidským faktorem.

Optimální velikost zatížení pro jednotlivé věkové kategorie a etapy sportovní přípravy představují doporučené modelové hodnoty, které jsou zpracovávány na specializovaných pracovištích na základě odborných znalostí a dlouhodobého sledování sportovců.

CÍL

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit a interpretovat roční tréninkový cyklus 2005/2006 triatlonistů zařazených do SCM ČSTT ve vybraných obecných a speciálních tréninkových ukazatelích zatížení ze souhrnné evidence ČSTT a dále porovnat výsledné hodnoty vybraných tréninkových ukazatelů zatížení s modelovými hodnotami.

Dílním cílem bylo vytvořit metodiku k vyhodnocování tréninkových ukazatelů, tak aby výsledky objasnily úroveň a trendy zatížení sledovaných sportovců.

Předmětem práce nebylo posouzení absolvovaného objemu zatížení vzhledem k intenzitě, neboť pásma intenzit pro centrální přípravu triatlonistů SCM nebyla v době výzkumu mezi trenéry, sportovci a výzkumnými pracovníky sjednocena ani evidována.

METODY

Sledovaný soubor sportovců tvořili všichni triatlonisté zařazení do SCM ČSTT v ročním tréninkovém cyklu (RTC) 2005/2006, tj. 71 triatlonistů, 49 mužů a 22 žen.

Vyplněné přehledové tabulky jednotlivých pracovišť byly poskytnuty koordinátorem SCM, který v souladu se Stanovami ČSTT, (2005) garantuje platnost evidovaných dat.

Po korekcích a sjednocení formátu dat byla vytvořena databáze. Soubor dat byl rozdělen do skupin podle kategorií. V rámci výzkumu jsme pro analýzu údajů zvolili jako

stálé veličiny (nezávisle proměnné) věkové kategorie, ukazatele zatížení a časová období. Jako proměnné veličiny (závisle proměnné) byly posuzovány hodnoty objemových tréninkových ukazatelů (počet dnů tréninku, odpočinku a nemoci, počet hodin tréninku) a specifických tréninkových ukazatelů zatížení (počty kilometrů a hodin) v jednotlivých disciplínách v závislosti na vybraných nezávisle proměnných.

Vzájemné vztahy veličin jsou vyjádřeny prostřednictvím deskriptivních statistických metod. Následně byla provedena komparace výsledných hodnot ukazatelů zatížení s modelovými hodnotami (Horčic, 2003). Výsledky analýzy byly expertně posouzeny v kontextu všech výsledných rozborů a ovlivňujících faktorů.

Výsledky studie jsou platné pro RTC 2005/2006 a daný soubor sportovců.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Posuzovaná data z přehledových tabulek, v souborech programu excel, byla sjednocena do jedné pracovní tabulky – přehledové tabulky všech členů SCM a všech obdržetých hodnot. Dále byla data převedena do jednotné numerické formy, textová pole byla nastavena na numerické hodnoty. V této fázi bylo nutno vyloučit iracionální data z výzkumu (23% dat OTU, 27 % STU - km, 83 % STU - hod, 17 % STU - hod nebylo možno vyhodnotit) a byla vypracována databáze pro práci s programem NCSS junior, provedena deklarace položek pro statistické zpracování. Následně byla provedena analýza hodnot tréninkových ukazatelů podle věkových kategorií, genderu, pracovišť SCM, jednotlivých období RTC. Odborným posouzením těchto dílčích výsledků bylo zjištěno, že v rámci jednotlivých proměnných se vyskytovalo malé množství vzorků s velkým rozptylem hodnot, nebylo tedy možné provést další matematické vyjádření závislosti proměnných. Pro znázornění závislosti proměnných byly proto zvoleny trojrozměrné sloupcové a krabicové grafy, které vhodně popisují centrální tendence dat, rozptýlenost, střední hodnotu, kvartily, nejmenší a největší hodnotu (Hendl, 2004). Současně zobrazí odlehle hodnoty. V některých případech jsou uvedeny ke grafům také tabulky hodnot.

V rámci příspěvku jsou představeny vybrané příklady zjišťovaných závislostí, kompletní analýza je k dispozici v diplomové práci.

Věkové kategorie triatlonistů SCM spadají částečně do období školní docházky. Abychom mohli například sledovat změnu hodnot ukazatelů tréninkového zatížení při přestupu sportovců na vyšší stupeň školy, případně do zaměstnání, rozdělili jsme soubor podle ročníku narození sportovců. Z grafického znázornění průměrných hodnot evidovaných OTU podle ročníku narození vyplývá, že v období přestupu na vyšší typ školy dochází ke snížení počtu dnů tréninku v RTC a v následujícím RTC opět ke zvýšení. Domníváme se, že je tento jev dán změnou podmínek pro trénink, hrát roli mohou také náročnější studijní povinnosti a změna denního režimu. Na základě vyhodnocených záznamů evidence OTU lze obecně konstatovat, že se stoupajícím věkem rovnoměrně nestoupá počet tréninkových dnů ani počet hodin regenerace.

Předmětem analýzy bylo také zkoumání věkového složení sledovaných sportovců v jednotlivých pracovištích SCM v závislosti na dosažených hodnotách OTU a STU.

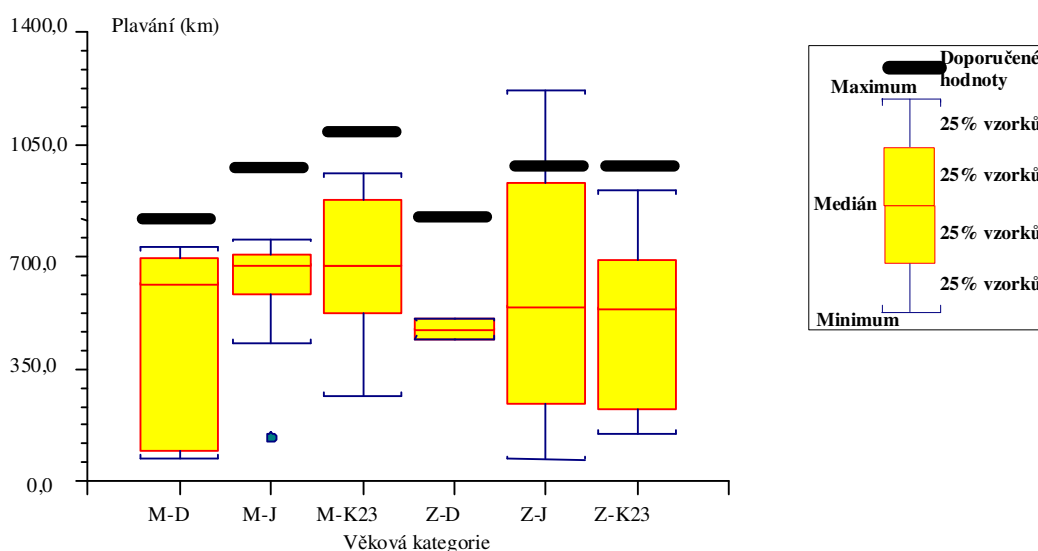
Např. v SCM Pardubice většina triatlonistů studuje na sportovním gymnáziu. V SCM Praha věkové rozložení a počet triatlonistů odpovídá možnostem většího výběru studia vysoké školy dané lokality.

Podstatným zkoumáním bylo posoudit počet a rozložení dnů tréninku za RTC, rozložení počtu dnů v přípravném období (PO) a závodním období (ZO) v jednotlivých SCM, a vzájemné porovnání SCM v těchto ukazatelích. Z porovnání hodnot těchto uka-

zatelů jednotlivých pracovišť vyplývá rozdílný charakter tréninkových podmínek i specifická lokalit pracovišť SCM.

Dalším předmětem výzkumu bylo zjišťování průměrného počtu hodin tréninku sportovců jednotlivých SCM za den v RTC a za tréninkový den. Srovnáním těchto hodnot mezi jednotlivými SCM může koordinátor sledovat jak přístupy vedoucích trenérů SCM k přípravě, tak tréninkové podmínky v jednotlivých pracovištích.

Srovnání výsledných průměrných hodnot vybraných STU za RTC věkových kategorií, mužů a žen s modelovými hodnotami jsme vyjádřili procentuálně a expertně posoudili. Porovnání hodnot vybraných STU za RTC u všech sledovaných sportovců podle věkových kategorií s modelovými hodnotami (Horčic, 2003) bylo uvedeno v tabulkách, znázorněno graficky a expertně posouzeno. Pro srovnání vybraných STU výkonnostně nejlepších triatlonistů jednotlivých věkových kategorií s modelovými hodnotami (Horčic, 2003) byli určeni jednotlivci z každé věkové kategorie. Přičemž jejich výkonnost byla hodnocena podle dosažených výsledků na mezinárodních závodech, dále na domácích závodech a podle úplnosti a kvality evidence vyhodnocovaného RTC.



Graf 1. Srovnání hodnot STU – plavání v km za RTC u jednotlivých věkových kategorií s modelovými hodnotami, (Horčic, 2003)

Závěrem konstatujeme, že výsledky vyhodnocení byly ovlivněny validitou vstupních dat. Podle našich zkušeností může být jejich kvalita dána velkou pečlivostí a zapisováním dat bez logické korekce u žen, na druhou stranu trénující muži nepřikládají zapisování tréninku velkou váhu. Evidence se často děje zpětně a odhadem. Hodnotu ukazatelů i úroveň tréninkového procesu ovlivňuje samozřejmě celá řada dalších faktorů, jejichž sledování by bylo nad rámec této práce.

ZÁVĚR

Postup metodiky pro vyhodnocení zatížení sledovaných sportovců v RTC 2005/2006, který byl zvolen na základě charakteru vstupních dat, objasnil úroveň a trendy posuzovaného zatížení. Výstupy analýzy představené v tomto příspěvku přehledně ukazují souvislosti věkových kategorií a zatížení sledovaných sportovců, počet dnů zatížení za RTC, PO, ZO jednotlivých SCM, počet hodin zatížení za den v RTC

a tréninkový den u jednotlivých SCM atd. Důležitým výstupem provedené analýzy je srovnání zvolených hodnot STU s modelovými hodnotami (Horčic, 2003).

Pro vyhodnocování souhrnné evidence by bylo vhodné důsledně sjednotit způsob evidence a evidované ukazatele, k vyhodnocování využívat současných technických možností s centrálním vstupem při zabezpečení dat.

Dlouhodobé sledování a vyhodnocování souhrnné evidence širšího výběru sportovců ve stejném modelu přípravy se jeví důležité, přispívá k vytváření normativního typu sportovce pro dané etapy. Vyhodnocení může napomoci koordinátorovi k zefektivnění činnosti SCM a v neposlední řadě také hospodaření SCM

LITERATURA

Český svaz triatlonu. (2005). *Projekt činnosti sportovních center mládeže*. Praha: ČSTT

Český svaz triatlonu. (2005). *Stanovy Českého svazu triatlonu*. Praha: ČSTT

Hendl, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál Horčic. (2003), Archiv

Usnesení vlády ČR č.718 ze dne 17/07/1999 o zásadách komplexního zabezpečení sportovní reprezentace
Zákon č.115/2001 Sb., o podpoře sportu

THE EVALUATION METHOD OF GENERAL AND SPECIAL TRAINING INDICATORS DURING ANNUAL TRAINING CYCLE IN TRIATHLETES ENLISTED IN YOUTH SPORTS CENTRES

The paper reports on evaluation methodology of comprehensive evidence of general and specific training load indicators of triathletes enlisted in the Youth Sports Centres of the Czech Triathlon Federation. The matter for evaluation were Reviews tables for evidence training loads indicators of particular working places of YSC for the 2005/2006 annual training cycle. The aim of this paper is to present created methodology by which these indicators were evaluated, while for data evaluation were used from known methods particular steps, so that results could clarify level and trends of the load of monitored athletes. Corrected data were divided into the groups by categories and analysed, occurred phenomena and dependences and their causes were stated. Evaluated results are presented by means of descriptive statistic. Applied methodology for comprehensive evidence evaluation supports work of management team of YSC and could be applied for similar file of any endurance sports.

Keywords: triathlon, youth sport centres, training load registration, methodology, training load evaluation, general training indicators, special training indicators

DYNAMIKA HERNÍHO VÝKONU V TENISE Z HLEDISKA PSYCHOLOGIE

JIŘÍ ŠLÉDR

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, katedra kinantropologie a společenských věd

ABSTRAKT

Dynamika herního výkonu v tenise má vnitřní (osobnostní) a vnější (podmínky zápasu) činitele. Vnitřní jsou spjaty s proměnlivým fungováním osobnostních předpokladů a vnější s proměnlivostí nároků činnosti a podmínek jejího konání. Systémová analýza zápasu (technická, taktická, kondiční, psychická) umožňuje zmapovat dynamiku herního výkonu konkrétního hráče. Limitujícími osobnostními faktory herního výkonu jsou: psychomotorické nadání, aktuální psychický stav, dynamizující dimenze osobnosti. Činnostní faktory dynamiky herního výkonu v tenise odhaluje profesiografická metoda, která vychází ze systémového mapování nároků herních činností. Nezbytnou podmínkou dobrého výkonu je *znalost kritických míst* relevantní činnosti. Důležitá je *fyzická připravenost, aktuální vyladěnost psychického stavu i zvládnutí relevantních dovedností*. Teprve jejich vzájemný *soulad* dává jedinci možnost dosahovat individuálně maximálních výkonů a kvalitní výkonnost také dlouhodobě udržovat.

Klíčová slova: dynamika, herní výkon, tenis, psychologie, výkonnost, faktory

ÚVOD

Zvyšování výkonnosti výkonnostních i vrcholových sportovců za účelem dosahování individuálně maximálních výkonů záleží v rozvíjení různých stránek jejich osobnosti (tělesné i duševní). *Proces zvyšování výkonnosti se děje především tréninkovým procesem*. Systémová analýza tenisových zápasů (technická, taktická, kondiční a psychická) umožňuje stanovit nároky činnosti samé a analyzovat rozdíly hráčů v herních situacích.

SPORTOVNÍ VÝKON

Interindividuální a zejména intraindividuální proměnlivost výkonu má své činitele: a) vnitřní (osobnostní) a b) vnější (dané podmínkami konání činnosti). Vnitřní činitelé jsou spjaty s proměnlivým fungováním osobnostních předpokladů a vnější činitelé souvisí s proměnlivostí nároků činnosti a podmínek jejího konání. Analýza a vzájemná interakce obou těchto skupin činitelů umožňuje odhalit vlastní, proměnlivé činitele výkonu.

Jakýkoliv realizovaný sportovní výkon člověka dokládá, že celkové i dílčí předpoklady (resp. soubor vloh, schopností, dovedností, vědomostí) potřebné k jeho provádění jsou u něho na určité úrovni rozvinuty. Úroveň neinventarizovaných předpokladů chápáných jako *psychomotorické nadání* je z hlediska výkonu *primární*. Je prvním limitujícím faktorem výkonnosti v tenise. Teprve na základě určité úrovně všech předpokladů lze podat kvantitativně i kvalitativně dobrý výkon. *Druhým limitujícím faktorem* sportovního výkonu je *aktuální psychický stav*, který ovlivňuje psychiku i motoriku. *Třetím limitujícím faktorem* sportovního výkonu jsou strukturálně *dynamizující dimenze osobnosti* (temperamentové, charakterové, hodnotově - orientační atd.). Všechny tyto faktory výkonu se vzájemně ovlivňují, fungují systémově.

Výkon, kterého tenista dosáhl, dokládá, že má určitou úroveň dovedností i jiných dispozic *aktualizovaných konkrétním výkonem*. Předpoklady, jimiž sportovec disponuje, nemohou mít horší úroveň než dosažený výkon. Mohou ji však mít i lepší, protože tenista nemusel být celkově optimálně vyladěn - harmonizován. To je podmínka uplatnění všech celkových i dílčích předpokladů. Dokonalé "vyladění" sportovce by znamenalo maximální využití daného souboru předpokladů a dosažení individuálního limitního výkonu. Úroveň testovaných schopností nemůže být nikdy horší, než je výkon v určitém testu. Může však být lepší - vnitřní i vnější faktory nedovolily testované osobě plně uplatnění měřených schopností.

HERNÍ VÝKON TENISTY V ZÁPASE

Herní výkon je aktualizovaná výkonnostní kapacita tenisty. Sportovní výkonností se rozumí stabilní potencialita sportovních výkonů ve vymezeném soutěžním cyklu. Obsahem sportovního výkonu je řešení pohybového úkonu. Řešení tohoto úkonu je funkcí dovedností motorických, intelektových a aktualizované motivace (v anglicky psané literatuře: Performance = f.(Motivation + Skills; Salmela , 1991).

Pro stanovení dynamiky herního výkonu v tenise slouží profesiografická metoda, která vychází ze systematického mapování nároků herních činností v tenise (Šlédr, 1996).

V zápase hráč realizuje řadu dílčích výkonů (úderů, bodů, her, setů) s cílem dosáhnout pozitivního výsledku zápasu (výhry) a co nejvíce pozitivních procesuálních výkonů a tím i zpětnovazebných informací.

Tenisový zápas můžeme analyzovat z hlediska technických dovedností hráče, jeho taktických vědomostí a dovedností, dále z hlediska kondice (tělesné připravenosti), psychiky a dalších podmínek zápasu (psychologických, sociálních, fyzikálních, klimatických, fyziologických, pod.).

Zápas se skládá ze setů, sety z první a druhé poloviny, každý set, který se hraje obvykle (mimo TIE-BREAK) do 6 vítězných her se skládá z her, hra z bodů, body z úderů. V každé hře je až 16 různých stavů (skóre) zápasu. Tyto stavy v hrách, setech, zápase mohou významně ovlivňovat psychiku hráče a tím i jeho herní projev.

První bod ve hře znamená pro hráče změnu (podával či returnuje nebo obráceně) duševní přípravy, taktického myšlení a technické a kondiční připravenosti. Jedná se o psychické uzavření předchozího způsobu hry a začátek jiné hry – buď rozehrával bod, nebo na rozehrávku čekal, a teď to je obráceně. Tzn., že hlavní psychický úkol je **relaxačně** (uzavření minulého) **aktivační** (začátek nového způsobu hry). **Druhý a další body ve** hře, které nemohou měnit skóre her v setu, či předposlední bod ve hře, vytváří minimální tlak na **motivaci** hráče, takže hráč musí umět sám sebe vyburcovat k výkonu. **Předposlední body ve** hře mají dostatečný motivační náboj pro přípravu hráče právě na tento jeden bod, aby chtěl podat standardní výkon. Primárně se jedná o tlak na regulaci **aktuálních psychických stavů**. **Body**, které zachovávají hráče ve hře nebo ho mohou „překlopit“ do další hry, vytváří tlak na jeho **specifickou psychickou odolnost**.

První polovina setu (do stavu 4 her pro některého z hráčů) se hráč **adaptuje a adjustuje** na podmínky hry i soupeře. **Druhá polovina setu** (od stavu 5 her pro některého z hráčů do konce setu) se hráč snaží set uzavřít. Je většinou adaptovaný a zná podmínky hry. Odpor soupeře obvykle stoupá, mění se častěji taktika hry.

Přestávky mezi body jsou na rychlých površích dlouhé do 15 vteřin, na antuce nad 15, ale standardně do 25 vteřin, a při vyčerpávajících výměnách či vysokých teplo-

tách nad 25 vteřin. Hráči musí v rámci těchto přestávek udělat 3 základní úkony: vyrovnat se s předchozím bodem, odejít duševně pryč od tenisu a připravit se na 1. úder pro následující bod. **Přestávky mezi hrami** jsou kolem 1 minuty. Hráč se musí umět vyrovnat se dvěma odehranými hrami, duševně odejít do jiného, nestresového prostředí a znovu se připravit na 1. úder v následující hře. **Přestávky mezi sety**, zdravotní přestávky a povolené opuštění dvorce jsou delší, trvají od 1,5 minuty až do 3 minut. Hráč má možnost si uvědomit celkový proběh zápasu. 3 části přestávky mají podobný, ale časově jinak dlouhý průběh. Hráč má možnost hlubší relaxace a aktivace.

Body jsou časově i herně různě dlouhé. **První část** tvoří body do **třech úderů celkem**. Jedná se o tlak na **rychlé rozhodovací procesy a riskantní pojetí hry** s cílem ukončení bodu co nejdříve. **Druhou část** tvoří body na **tři údery** do 6 vteřin na antuce a 4.3 vteřin na rychlém povrchu. Hráč se zpočátku adaptuje na hru a **postupně si vytváří herní tlak**, aby bod rozhodl, nebo čeká na chybu soupeře. **Třetí část** bodů tvoří hra nad uvedený časový limit. Zde se ještě navíc jedná o trpělivost hráče a **variabilitu taktického myšlení**.

PODMÍNKY ZÁPASU

Mezi další činitele, kteří dynamizují hráčův výkon v tenise, patří **podmínky fyzikální** – velikost okolí dvorce včetně barevného provedení, vjemové konstanty, úhly a délky dvorce a okolí, rychlost povrchu, druh a typ míče, světlo/stín, venku/v hale; **klimatické** – teplota, vítr, vlhkost, sluneční svit; **sociální** – přítomnost trenéra, soupeřů, spoluhráčů, rodičů; **psychologické** – důležitost zápasu, výkonnostní kategorie soutěže, kolo soutěže, žebříčkové umístění soupeře, vyrovnanost soupeřů, hraje levák/pravák vs levák/pravák, znalost soupeře, vzájemná dosavadní bilance, věk soupeřů, národnost, vyrovnanost soupeřů, kdo začíná v zápase podávat.

ZÁVĚR

V tenise neexistuje remíza. Hráč může v zápase několikrát psychicky stoupat i padat podle toho, jak se zápas vyvíjí. Protože jde o sport individuální, o konkrétním průběhu i výsledku rozhoduje v největší míře on sám, pochopitelně i v závislosti na výkonu a aktuálním vyladění soupeře.

Nezbytnou podmínkou dobrého výkonu v tenise je nepochybně **znalost kritických míst** relevantní činnosti. Znalost sama ovšem nestačí. Důležitá je **fyzická připravenost, aktuální vyladění psychického stavu i zvládnutí relevantních dovedností**. K zažití úspěšnosti v této oblasti je tedy zapotřebí právě především optimální vnitřní vyladění všech výše zmíněných prvků, a to i v souladu se zkušenostmi sportovce. Teprve **soulad** znalosti kritických míst činnosti, fyzického stavu a stavu mysli sportovce v jednotě místa a času dává jedinci možnost dosahovat individuálně maximálních výkonů a kvalitní výkonnost také dlouhodobě udržovat.

LITERATURA

- Cratty, B.J. (1989). *Psychology in Contemporary Sport*. 3rd edition. New Jersey: Engelwood Cliffs.
- Fox, A. (1979). *If I'm the Better Player, Why Can't I Win? A Psychology of Competition*. Kentfield: Adidas Tennis Camps.
- Loehr, J.E. (1986). *Mental Toughness Training for Sports*. Massachusetts: Lexington.
- Machač, M. & Macháčová, H. & Hoskovec, J. (1985). *Emoce a výkonnost*. Praha: SPN.
- Salmela, J.H. (1991). *The World Sport Psychology Sourcebook*. 2nd edition. Illinois: Campaign.
- Stojan, S. (1991). *Moderní tenis*. Praha: Atos.
- Šlédr, J. (1996). *Psychologie tenisu*. In: Psychologická analýza tenisového utkání. Software. Praha: ČTS.

PLAYING PERFORMANCE DYNAMICS IN TENNIS FROM THE PSYCHOLOGICAL VIEWPOINT

Playing performance dynamics in tennis has internal (personality) and external (match conditions) factors. The internal ones are wedded to variable functioning of personality preconditions and the external ones to the variability of demands of the activity and conditions of its pursuit. System analysis of a match (technical, tactical, physical condition, mental) enables surveying the playing performance dynamics of a particular player. Limiting personality factors of playing performance are: psychomotor talent, topical mental state, dynamizing personality dimensions. Activity factors of playing performance dynamics in tennis are revealed by the method of *professiography* based on system surveying of the demands of playing activities. An indispensable condition of a good performance is the *knowledge of critical situations* of the relevant activity. Important elements are *physical preparedness, topical mental state tune-up and mastering of relevant skills*. Only their mutual *harmony* gives an individual a chance to achieve maximum performance and also to maintain quality performance efficiency in the long turn.

Keywords: dynamics, playing performance, tennis, psychology, efficiency, factors

ZMENY TRÉNOVANOSTI V ROČNOM TRÉNINGOVOM CYKLE V PLÁVANÍ

VIERA SMERECKÁ

Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu, Slovenská republika

ABSTRAKT

Cieľom výskumného zámeru bolo hodnotenie zmien trénovanosti v jednotlivých obdobiach ročného tréningového cyklu v plávaní. Príspevok je súčasťou grantovej úlohy s názvom „Hodnotenie reakcie organizmu na zaťaženie v tréningovom procese v plávaní.“ V príspevku uvádzame čiastkové výsledky z meraní uskutočnených v zimnom a letnom makrocykle.

Realizovaním testov špeciálnej pohybovej výkonnosti sme sledovali zmeny v oblasti aeróbnej kapacity u juniorskej plavkyne. Zaznamenávali sme plaveckú rýchlosť, srdcovú frekvenciu a pozáťažové hladiny laktátu. Vplyv prechodného obdobia, ktoré nasledovalo po zimnom makrocykle, sa prejavil v posune laktátovej krivky do oblasti nižšej intenzity činnosti v aeróbnom režime práce. Tréningové zaťaženie v prípravnom období letného makrocykle vyvolalo pozitívne zmeny v odozve organizmu v oblasti aeróbnej kapacity.

Kľúčové slová: adaptácia, aeróbna kapacita, krvný laktát, pulzová frekvencia, anaeróbny prah, plávanie

PROBLÉM

Súčasťou športovej prípravy je sledovanie adaptácie na tréningové zaťaženie. Podáva informácie o aktuálnych stavoch športovca, o jeho prispôbení sa novým podmienkam, ktoré nastali vplyvom tréningového zaťaženia. Tieto informácie môžu pomôcť pri usmernení riadenia tréningovej prípravy, ale aj predikovať rast športovej výkonnosti.

Športová výkonnosť je výsledkom prirodzeného rastu a vývoja jedinca, vplyvom prostredia a vlastného športového tréningu. Športový tréning predstavuje riadené ovplyvňovanie výkonnostného rastu športovca s cieľom zvýšenia úrovne jeho trénovanosti, ktorá sa stáva základom aktuálneho športového výkonu (Dovalil, 2002).

Významnosť jednotlivých faktorov v rámci štruktúry výkonu je rôzna, založená na individuálnych kvalitách športovca. Vo všeobecnom vyjadrení je plavecký výkon determinovaný plavcovou kapacitou pre aeróbne a anaeróbne procesy (genetické dispozície a charakter tréningového zaťaženia), somatickými, nervosvalovými a senzomotorickými dispozíciami (účinnosť svalov vytvárať propulziu, účinnosť techniky, cit pre vodu) a psychickými faktormi (Procházka, Macejková, 2003).

Diagnostikovanie špeciálnej trénovanosti je potrebné uskutočňovať priebežne v jednotlivých obdobiach tréningového cyklu. Na základe toho je možné následne uskutočniť úpravy v tréningovom procese, v závislosti od špecifik každého športovca. Špeciálnu trénovanosť diagnostikujeme funkčnými skúškami s adekvátnym zaťažením priamo v terénnych podmienkach. Väčšina testov používa jednoduché a merateľné parametre ako srdcová frekvencia, či koncentráciu laktátu. Základným parametrom, pomocou ktorého je možné posudzovať trénovanosť je anaeróbny prah (Soumar, Soulek, Kučera, 2000). Medzi metódy jeho stanovenia patrí sledovanie laktátu v krvi pri stupňovanom zaťažení. Zo získaných hodnôt sa stanoví laktátová krivka, ktorej priebeh nás informuje o zmenách aeróbnej a anaeróbnej kapacity. Interpretácia priebehu laktátovej

krivky bola v minulosti založená na predpoklade, že čím je väčší posun doprava, tým je aeróbna kapacita na vyššej úrovni. Aktuálne výskumy poukazujú na fakt, že pri interpretovaní posunu krivky je potrebné brať do úvahy obe kapacity ako celok. Na základe toho existuje namiesto pôvodných troch až trinásť možností vysvetlenia jej posunu (Olbrecht, 2000).

CIEĽ

Hodnotenie zmien trénovanosti v jednotlivých obdobiach ročného tréningového cyklu v plávaní.

METÓDY

Výskumný zámer je realizovaný v spolupráci s Národným športovým centrom a plaveckým oddielom Telovýchovnej Jednoty Slávia- Prešovská univerzita. Sledovaným objektom bola plavkyňa juniorskej kategórie, špecializujúca sa na disciplíny 200metrov motýlik a 400metrov polohové preteky. Na základe výsledkov patrí do druhej výkonnostnej triedy a je zaradená do útvaru talentovanej mládeže.

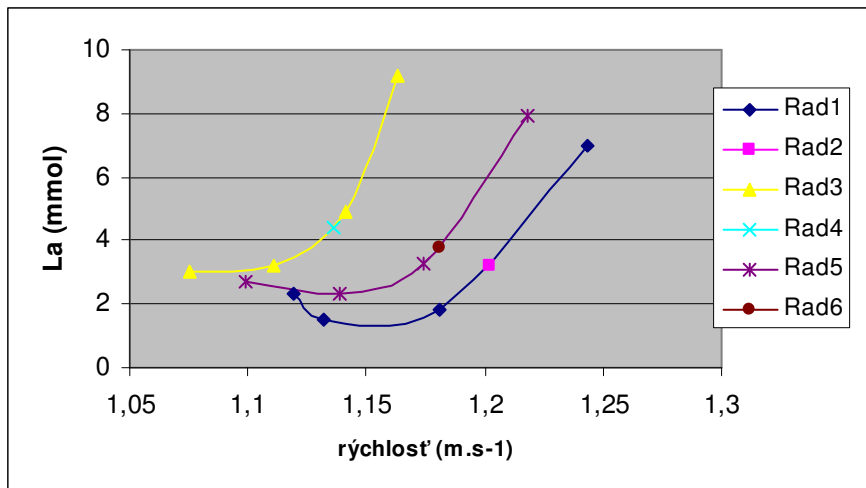
Termín testovania bol zaradený v každom období makrocyklu, v priebehu regeneračného týždňa mezocyklu. Na získanie údajov o všeobecnej vytrvalosti sme použili test špeciálnej pohybovej výkonnosti T-1500. Test je plávaný hlavným plaveckým spôsobom na čas. Vypätie je maximálne a rovnomerne rozdelené počas celého trvania testu. Dosiahnutý čas je prevedený na priemernú rýchlosť. Priemerné rýchlosti boli použité pre výpočet intenzity tretieho úseku v stupňovanom teste. Stupňovaný test pozostával zo štyroch 300 metrových úsekov plávaných hlavným plaveckým spôsobom. Odpočinok medzi úsekmi predstavoval čas nevyhnutný na odber krvi. Odber kapilárnej krvi z prsta sa realizoval prostredníctvom odberovej súpravy Accusport v priebehu prvej minúty po zaťažení v 1., 2. a 3. úseku a v prvej, tretej, piatej minúty po 4. úseku. Hladina laktátu v periférnej krvi sa určila pomocou prístroja Biosen 5130, ktorý umožňuje vykonať odbery s konštantným objemom 20 μ l kapilárnej krvi s chybou merania < 3% pri 12mmol/l. Nanesením plaveckej rýchlosti do grafu rýchlosť – laktát spoločne s prislúchajúcimi hodnotami laktátu a spojením všetkých týchto bodov sme zostrojili laktátovú krivku.

Okrem zaplávacieho času a hladiny pozátážového laktátu sme sledovali pulzovú frekvenciu v priebeh zaťaženia pomocou športsterov Polar S 610i s 5s intervalom záznamu.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Sledovaním priebehu laktátovej krivky sme sa snažili popísať zmeny, ktoré nastali v jednotlivých obdobiach tréningového cyklu. Z údajov nameraných vo fáze vyladovania vidíme, že plavkyňa dokázala plávať druhý a tretí úsek vyššou rýchlosťou pri nižších hladinách laktátu. Pri tejto intenzite činnosti bol organizmus plavkyne ešte schopný spotrebovať väčšie množstvo laktátu ako vyprodukovať. Vplyvom prechodného obdobia, ktoré nasledovalo po fáze vyladovania v zimnom makrocykle sme zaznamenali posun laktátovej krivky do oblasti nižšej intenzity činnosti v aeróbnom režime práce. Zhoršenie nastalo aj v anaeróbnej oblasti, čo naznačuje strmší priebeh krivky nad úrovňou anaeróbného prahu. Vyššie hladiny pozátážového laktátu na začiatku prípravného obdobia len potvrdzujú, že prechodné obdobie nemá negatívny vplyv na produkciu laktátu. Väčšina plavcov dosahuje vyššie hodnoty krvného laktátu (Maglischo, 2003).

Odlíšny priebeh laktátovej krivky sme zaznamenali v druhom meraní v prípravnom období. Intenzita činnosti na úrovni anaeróbného prahu sa zvýšila. Vplyvom tréningového pôsobenia došlo k adaptácii na vytrvalostné zaťaženie. Nasvedčuje tomu aj sklon krivky po zaťažení v prvom úseku, kedy utilizácia laktátu prevýšila jeho tvorbu.

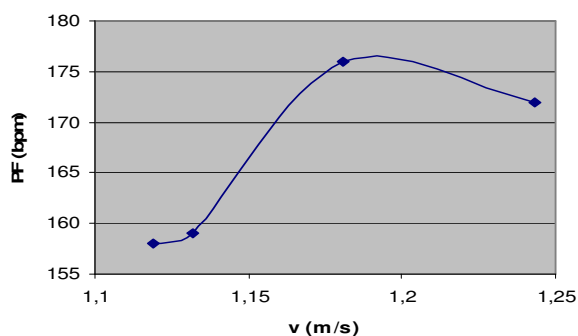


obr. 6 Priebeh laktátovej krivky v jednotlivých obdobiach makrocyclov.

Legenda:
 rad 1- fáza vylad'ovania
 rad 2- hodnoty na úrovni anaeróbného prahu
 rad 3- prípravné obdobie- všeobecná vytrvalosť- 1.meranie
 rad 4- hodnoty na úrovni anaeróbného prahu
 rad 5- prípravné obdobie- všeobecná vytrvalosť- 2.meranie
 rad 6- hodnoty na úrovni anaeróbného prahu

Nad úrovňou anaeróbného prahu je možné pozorovať zmeny priebehu krivky v porovnaní s prvým meraním v prípravnom období. Informuje nás to o zlepšení v oblasti anaeróbných schopností. V súvislosti so zameraním tréningovej prípravy by mali nastať výraznejšie zmeny na úrovni anaeróbných schopností v nasledujúcich obdobiach, kedy je rozvoju rýchlosti venovaná väčšia časť tréningového obsahu.

Ďalším ukazovateľom úrovne trénovanosti, ktorý sme sledovali bola pulzová frekvencia počas zaťaženia. V prípravnom období mala pulzová frekvencia počas stupňovaného testu vzostupný charakter. Najvyššie hodnoty boli dosiahnuté v priebehu posledného úseku.



obr. 7 Priebeh pulzovej frekvencie počas stupňovaného testu vo fáze vylad'ovania.

Vo fáze vylad'ovania sme zaznamenali odlišný charakter priebehu pulzovej frekvencie. Na obr. 2 môžeme vidieť priebeh pulzovej frekvencie v priebehu stupňovaného zaťaženia. Po dosiahnutí prahovej rýchlosti $1,2018 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ pulzová frekvencia začala klesať. Toto zistenie je dôležité hlavne z hľadiska kontroly tréningového zaťaženia. Nízka srdcová frekvencia môže nesprávne poukazovať na nízke tréningové nasadenie (Pupiš-Brod'áni, 2007).

ZÁVER

Výsledky z meraní v prípravnom období naznačili pozitívne smerovanie v oblasti adaptácie na tréningové zaťaženie. V najbližšej budúcnosti bude pre nás podnetné sledovať stav jednotlivých ukazovateľov v ďalších obdobiach ročného tréningového cyklu s cieľom individualizácie tréningovej prípravy. Očakávame ďalšie zlepšenie úrovne tak aeróbných ako aj anaeróbných schopností. Adaptácia na aeróbne zaťaženie bude mať za následok posun anaeróbného prahu do intenzity vyššej činnosti, charakterizovanej vyššou priemernou rýchlosťou plávania. Vzhľadom na charakter zaťaženia v nasledujúcich obdobiach sa domnievame, že dôjde k adaptovaniu sa na anaeróbne zaťaženie, ktoré sa prejaví zmenou priebehu laktátovej krivky nad úrovňou anaeróbného prahu.

LITERATÚRA

- Dovalil, J.- Choutka, M.- Svoboda, B.- Hošek, V.- Perič, T.- Potměšil, J.- Vránová, J.- Bunc, V.: Výkon a tréning ve sportu. Praha: Olympia, 2002.
- Maglischo, W. E.: Swimming Faster. Mountain View: Mayfield Publishing Company, 2003, 755p., ISBN1559340363.
- Olbrecht, J.: The science of winning: Planning, periodizing and optimizing swim training. Belgium: Luton, 2000.
- Procházka, K.- Macejková, Y.: Štruktúra športového výkonu v šprintérskych disciplínach. Zborník: Problematika plavání a plaveckých sportů III. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum 2003, 229s., ISBN 80-246-0637-2.
- Pupiš, M.- Brod'áni, J.- Anaeróbný prah a $\text{VO}_{2\text{max}}$ vrcholových športovcov vo vzájomnom vzťahu. In: Studia Kinantropologica, VII, 2007, (1), s.29- 35.
- Soumar, L.- Soulek, I.- Kučera, V.: Laktát a tepová frekvence jako významný pomocníci při řízení tréninku. Učebné skriptá. Praha: CASRI, 2000, 31s.

CHANGES OF PERFORMANCE IN ANNUAL TRAINING CYCLE IN SWIMMING

The aim of the research was evaluation of performance changes in each period of annual training cycle in swimming. The contribution is a part of grant project "The evaluation of body adaptation to training process in swimming." We present partial results from measuring in winter season and summer season of macrocycle. We monitored the changes in aerobic capacity of junior swimmer by application of specific performance tests. Swimming velocity, heart rate and values of blood lactate after load will be noted. Influence of the rest season showed shift of lactate curve to lower intensity in aerobic work. Training load in prepare period of summer season of macrocycle was the cause of positive changes in aerobic capacity of adaptation of organism.

Key words: adaptation, aerobic capacity, blood lactate, heart rate, anaerobic threshold, swimming

ÚROVEŇ FUNKČNEJ ZDATNOSTI ŠTUDENTOV VYSOKÝCH ŠKÔL RÔZNÉHO PROFESIJNÉHO ZAMERANIA.

BIBIANA ŠTEFANKOVÁ, MIRIANN BRŤKOVÁ, STANISLAV BALOGA*
Prešovská univerzita v Prešove, Fakulta športu, *SportmedEAST s r.o. , Prešov, Slovenská republika

ABSTRAKT

Hlavným cieľom predloženej práce bolo zistiť úroveň funkčnej zdatnosti súčasných vysokoškolákov zameraných na štúdium telesnej výchovy a štúdium technického zamerania. U študentov sme vyšetřili základné antropometrické parametre, W $170. \text{ kg}^{-1}$, W max. kg^{-1} , VO_2 max. kg^{-1} spiroergometrickým vyšetřením do maxima a dotazníkovou metódou sme zistili podiel pravidelnej pohybovej aktivity v životnom štýle študentov. Z analýzy nami zistených výsledkov vyplýva, že priemerné hodnoty funkčných ukazovateľov aj v súbore FŠ športovcov boli v porovnaní s Medzinárodným biologickým programom (IBP) len na úrovni bežnej 18-ročnej netrénujúcej populácie. Študenti FVT mali signifikantne vyššie hodnoty percenta tuku a nižšie hodnoty všetkých ukazovateľov funkčnej zdatnosti v porovnaní so študentmi FŠ, ale aj s bežnou populáciou rovnakého veku.

Kľúčové slová: vysokoškoláci, antropometria, funkčná zdatnosť, pohybová aktivita

ÚVOD

Študenti telesnej výchovy patria medzi špecifickú populačnú skupinu, na ktorú sú kladené vyššie nároky na fyzickú zdatnosť už pri uchádzaní sa o štúdium telesnej výchovy. Preto nás zaujímalo, aká je úroveň aeróbnych schopností, ktorá je jedným z dôležitých ukazovateľov výkonnosti, u vysokoškolákov telovýchovných odborov v porovnaní s vysokoškolákmi iného študijného zamerania. Zároveň sme porovnávali aj funkčnú zdatnosť športujúcich a nešportujúcich študentov FŠ.

PROBLÉM

Pohyb predstavuje nezastupiteľnú hodnotu zdravého životného štýlu. Uvádza sa, že pravidelná pohybová aktivita môže zabrániť pozorovanému vzostupu telesnej hmotnosti u mladých jedincov s pribúdajúcim vekom s následnými metabolickými zmenami a usudzuje sa, že pravidelné cvičenie môže spomaľovať vývoj aterosklerózy (Lee, Paffenbarger, 2001). Pohybová aktivita sa tak stáva súčasťou multifaktoriálneho prístupu v primárnej a sekundárnej prevencii, pretože zvyšuje kardiopulmonálnu zdatnosť, zlepšuje kvalitu života a znižuje vplyv rizikových faktorov (Herzberg, 2004).

Generácia vysokoškolákov je z aspektu zdravia, resp. kvality života veľmi dôležitou populačnou skupinou. Z pohľadu životosprávy vysokoškolské vzdelanie nie je vždy zárukou racionálneho konania. A preto aj v tejto populačnej skupine pozorujeme čoraz väčšiu kumuláciu negatívnych faktorov zdravia (Brťková, 1989). Ukazuje sa, že dnešné deti a adolescenti sú stále viac pohybovo inaktívni, čo má za následok narastajúci výskyt obezity a zvýšenie rizika výskytu chronických ochorení v dospelosti (Wilmore - Costill, 2004). Preto celý edukačný proces by mal byť zameraný na vytvorenie návyku k pravidelnej pohybovej aktivite práve v tejto vekovej kategórii (Dylevský a kol., 1997).

Študenti telesnej výchovy okrem teoretickej prípravy musia zvládnuť aj požiadavky z praktických disciplín, ktoré sú pre nich rôzne fyzicky náročné. Preto ich funkčná zdatnosť by mala byť na vyššej úrovni ako u študentov iného študijného zamerania,

u ktorých prevažuje skôr sedavý spôsob života. Preto nás aj z tohto aspektu zaujímala úroveň funkčnej zdatnosti študentov rôzneho profesijného zamerania pri nástupe na vysokoškolské štúdium.

CIEĽ

Cieľom našej práce bolo zistiť a porovnať ukazovatele funkčnej zdatnosti u súčasných vysokoškolákov 1. ročníka rôzneho profesijného zamerania.

METÓDY

Výskumnú vzorku tvorili študenti 1. ročníka Fakulty výrobných technológií Technickej univerzity v Košiciach so sídlom v Prešove (FVT) a Fakulty športu Prešovskej univerzity v Prešove (FŠ). Študentov FŠ sme na základe údajov o vykonávaní pravidelnej pohybovej aktivity uvedenom v dotazníku rozdelili na športovcov a nešportovcov. Súbor študentov FVT tvorili muži - nešportovci v počte 65 (vek $x = 20,2$), ktorí sa rekreačnému športu venovali cca 3hod. týždenne. Súbor športovcov FŠ tvorili študenti v počte 86 (vek $x = 19,8$), u ktorých v rámci športovej aktivity dominovali kolektívne športy (80,2%), najmä futbal (71%) a týždenne priemerne trénovali 7,5hod. Súbor FŠ nešportovci, ktorí sa pohybovej aktivite venovali len v rámci povinnej výučby cca 4hod.týždenne, boli zastúpení v počte 33 (vek $x = 20,3$).

Výskum bol realizovaný v zimných semestroch školských rokov 2006/2007 a 2007/2008. U probandov sme vyšetrili základné antropometrické parametre: telesnú výšku, telesnú hmotnosť a percento tuku sme vypočítali z merania hrúbky kožných rias kaliperom na desiatich miestach tela (Pařízková,1962). V spolupráci s neštátnou ambulanciou telovýchovného lekárstva SportmedEAST s r.o. sme spiroergometrickým vyšetrením metodikou kontinuálneho stupňovitého zvyšovania záťaže (úvodné zaťaženie 2W/kg hmotnosti a po každej minúte zvyšovanie o 25W) do maxima stanovili ukazovatele funkčnej zdatnosti – pracovnú kapacitu pri 170 pulzoch ($W 170 \cdot kg^{-1}$), maximálny výkon ($W \max. kg^{-1}$) a maximálnu spotrebu kyslíka ($VO_2 \max. kg^{-1}$). K vyhodnoteniu funkčnej zdatnosti sme použili relatívne hodnoty v prepočte na kilogram telesnej hmotnosti vyššie uvedených ukazovateľov. Získané údaje sme spracovali základnými metódami matematickej štatistiky (aritmetický priemer, smerodajná odchýlka). Pre porovnanie priemerných hodnôt skúmaných súborov po zhodnotení rozptylu sme použili nepárový t- test významnosti rozdielov. Výsledky sme vyhodnotili na 5 % (*) a 1% (**) hladine významnosti.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Základná antropometrická charakteristika študentov všetkých súborov je uvedená v tab.1. Ako vyplýva z tabuľky, priemerné hodnoty telesnej výšky a telesnej hmotnosti našich probandov sú vyššie ako uvádza Seliger (1976) u bežnej populácie v rámci IBP. Vplyv pohybovej aktivity sa výraznejšie prejavuje na stavbe tela, čomu zodpovedajú aj hodnoty percenta tuku v našich súboroch. Študenti telesnej výchovy sa pohybujú v rámci hodnôt 18-ročnej bežnej populácie (Seliger, 1976). Najvyššie hodnoty BMI a percenta tuku sme zistili u študentov FVT. Mierny stupeň obezity, ako jeden z rizikových faktorov, sa vyskytol v dvoch prípadoch u študentov FVT (26% a 27,1% tuku). V tomto súbore sa vyskytli aj hodnoty percenta tuku v rozmedzí 21-25%. Títo jedinci tvorili 24,5% z celkového počtu probandov FVT. Tento rozdiel v percente tuku medzi súbormi študentov FŠ a FVT bol signifikantný na 1% hladine významnosti. Roz-

diely v percente tuku v rámci súborov FŠ boli minimálne a neboli štatisticky významné. Štatistická významnosť je uvedená v tab. 3.

Tab. 1 Základné antropometrické ukazovatele študentov Fakulty výrobných technológií (FVT) a študentov Fakulty športu (FŠ)

Súbor	Počet	Vek	TV (cm)			TH (kg)		BMI		Tuk (%)	
	n		x	x	s	x	s	x	s	x	s
FVT	65	20,2	178,3	5,9	75,4	12,1	23,8	3,3	16,9	5,0	
FŠ športovci	86	19,8	180,2	7,5	73,4	8,8	22,6	2,0	13,3	3,3	
FŠ nešportovci	33	20,3	179,1	6,2	75,1	8,4	23,5	2,0	14,0	3,7	

Legenda platí pre všetky tabuľky

TV – telesná výška

TH – telesná hmotnosť

BMI – $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$

x – aritmetický priemer

s – smerodajná odchýlka

Priemerné hodnoty pracovnej kapacity pri pulzovej frekvencii 170 ($W 170\cdot\text{kg}^{-1}$), maximálneho výkonu ($W \text{ max } \cdot\text{kg}^{-1}$) a maximálnej spotreby kyslíka ($\text{VO}_2\text{max. } \text{kg}^{-1}$) v prepočte na kilogram telesnej hmotnosti sú uvedené v tab. 2. Ako sme predpokladali, v ukazovateľoch funkčnej zdatnosti ($W 170\cdot\text{kg}^{-1}$, $W \text{ max } \cdot\text{kg}^{-1}$, $\text{VO}_2\text{max. } \text{kg}^{-1}$) sme najnižšie hodnoty zistili u študentov FVT, a to ako v porovnaní so študentmi FŠ, tak aj s bežnou populáciou v rámci IBP (Seliger, 1976). Musíme však podotknúť, že je obtiažne porovnávať naše hodnoty s výsledkami IBP, pretože bola použitá iná metodika záťažovej ergometrie. V rámci súboru FŠ boli štatisticky nevýznamné rozdiely medzi športovcami a nešportovcami vo všetkých ukazovateľoch funkčnej diagnostiky.

Nami zistené výsledky $\text{VO}_2 \text{ max.}$ boli u študentov FŠ na úrovni bežnej 20 - ročnej populácie (Seliger, 1976). V porovnaní aj s výsledkami meraní u športovcov (Komadel' a spol., 1997) nedosiahol ani súbor športovcov FŠ úroveň priemerných hodnôt športujúcej populácie rovnakého veku. Signifikantné rozdiely na 1% hladine významnosti boli vo všetkých ukazovateľoch funkčnej diagnostiky medzi súborom FVT a súbormi FŠ. Treba ale podotknúť, že sedem probandov (10,8%) v súbore FVT a desať probandov (30%) v súbore nešportovcov FŠ dosiahlo hodnoty $\text{VO}_2\text{max. } \text{kg}^{-1}$ nad $50\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, čím sa potvrdzuje genetická podmienenosť $\text{VO}_2\text{max.}$ Taktiež v súbore športovcov FŠ dosiahli uvedenú úroveň maximálnej spotreby kyslíka 28 študenti (32,5%), dokonca piati probandi (6%) dosiahli hodnoty nad $60\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$, čo už zodpovedá priemerným hodnotám športovcov (Komadel' a spol., 1997).

Pracovná kapacita $W 170$ je vhodným funkčným ukazovateľom pre posúdenie všeobecnej telesnej zdatnosti u zdravej nešportujúcej populácie. Frekvencia srdca 170 pulzov za minútu sa považuje u zdravých jedincov za najvyššiu frekvenciu, pri ktorej sa ešte udržiava optimálny minútový objem srdca. Zdatní jedinci a trénovaní športovci dosahujú vyššie hodnoty $W 170$, pretože rovnaké stredné a submaximálne zaťaženie vykonávajú pri nižšej frekvencii srdca. Hodnoty maximálneho výkonu ($W \text{ max.}$) sú najviac

ovplyvnené vysokou intenzitou tréningového zaťaženia a vôľovými vlastnosťami. Maximálna spotreba kyslíka ($VO_2 \text{ max.}$) patrí medzi najdôležitejšie ukazovatele funkčnej diagnostiky, najmä u športovcov. Odráža funkciu transportného systému a aktivitu enzýmov aeróbného metabolizmu v kostrových svaloch. $VO_2 \text{ max.}$ je významne podmienená geneticky a tréningom môžeme dosiahnuť jej zvýšenie len o 5- 30% (Komadel a spol.,1997). Ženy majú nižšie hodnoty $VO_2 \text{ max.}$ o 15-20% ako muži. $VO_2 \text{ max.}$ ako dôležitý ukazovateľ aeróbných schopností dosahuje vrchol v absolútnych hodnotách medzi 17 až 21 rokom života u mužov a medzi 12 až 15 rokom u dievčat, potom rovnomerne klesá. V relatívnych hodnotách v prepočte na kilogram telesnej hmotnosti je u mužov plateau medzi 6 až 25 rokom života, potom nastáva pokles. U žien je malý pokles medzi 6 až 12 rokom, ale potom nastáva podstatný pokles okolo 13 roku života (Wilmore, Costill, 2004). Preto je veľmi dôležité vykonávať pravidelnú pohybovú aktivitu práve v adolescentnom veku, aby sa zabránilo výraznému poklesu aeróbných schopností. Za pokles maximálnej spotreby kyslíka zodpovedajú z 50% tieto dva faktory - podiel tuku na celkovej telesnej hmotnosti a množstvo pohybovej aktivity (Máček a kol.,1996).

Tab. 2 Ukazovatele funkčnej zdatnosti študentov Fakulty výrobných technológií (FVT) a študentov Fakulty športu (FŠ)

Súbor	Počet n	Vek x	W 170.kg ⁻¹		W max .kg ⁻¹		VO ₂ max. kg ⁻¹	
			x	s	x	s	x	s
FVT	65	20,2	2,8	0,4	3,3	0,5	40,5	7,1
FŠ športovci	86	19,8	3,3	0,5	4,0	0,5	47,9	6,1
FŠ nešportovci	33	20,3	3,3	0,4	3,9	0,4	46,4	6,3

Legenda

W 170 . kg⁻¹ pracovná kapacita pri 170 pulzoch na kg TH

W max. kg⁻¹ maximálny výkon na kg TH

VO₂ max .kg⁻¹ maximálna spotreba kyslíka na kg TH

Tab. 3 Nepárový t- test na zistenie štatisticky významných rozdielov aritmetických priemerov jednotlivých ukazovateľov medzi skúmanými súbormi

Ukazovatele	FVT - FŠ nešportovci	FVT - FŠ športovci	FŠ športovci - FŠ nešportovci
TV (cm)	0,616	-1,707*	0,760
TH (kg)	0,141	1,162	-0,993
BMI	-0,497	2,711**	-2,290*
TUK (%)	2,953**	4,993**	0,975
W 170.kg ⁻¹	-4,846**	-6,790**	1,027
W max .kg ⁻¹	-5,630**	-8,134**	1,126
VO ₂ max. kg ⁻¹	-4,247**	-6,892**	1,151

Legenda

* 5% hladina významnosti

** 1% hladina významnosti

ZÁVER

Záverom môžeme konštatovať, že funkčné ukazovatele študentov telesnej výchovy sú podľa výsledkov IBP aj napriek zvýšeným nárokom na špeciálne požiadavky štúdia len na úrovni zdravej netrénujúcej populácie rovnakého veku. To potvrdzuje skutočnosť, že pohybová aktivita v rámci výučby nie je dostačujúca a že študenti musia vykonávať pravidelnú pohybovú aktivitu aj v rámci svojho voľného času. V súčasnosti je zjavná disharmónia medzi mentálnou a somatickou stránkou výchovy, čím dochádza k hypokinetickej biodegradácii človeka, a tak zvlášť z aspektu zdravia, resp. kvality života je generácia vysokoškolákov veľmi dôležitou populačnou skupinou.

LITERATÚRA

- Brtková, M. (1989). *Antropometrické a funkčné ukazovatele vo vzťahu k niektorým plazmatickým lipidom a lipoproteínom u vysokoškolákov s rôznou pohybovou aktivitou*. Kandidátska dizertačná práca, Prešov.
- Dylevský, I. et al. (1997). *Pohybový systém a záťaž*. Grada publishing.
- Herzberg, G.R. (2004). *Aerobic exercise, lipoproteins, and Cardiovascular disease: Benefit and possible risks*. Can. J. Appl. Physiol., 29(6), 800-807.
- Komadel, Ľ a spol. (1997). *Telovýchovnolekárske vademecum*. Bratislava. SSTL a Berlin- Chemie, Menarini Group.
- Lee, I., Paffenbarger, R.S. (2001). *Preventing coronary heart disease. The role of physical activity*. Phys Sportmed, 29(2).
- Máček, M., Máčková, J. (1996). *Platí ještě dnes hodnoty získané v Mezinárodním biologickém programu v letech 1968 až 1974?* Med Sport Boh Slov, 1,1-3.
- Pařízková, J. (1962). *Rozvoj aktivní hmoty a tuku u dětí a mládeže*. Praha, SZN.
- Seliger, V., Máček, M., et al. (1976). *Výsledky měření ukazatelů fyzické zdatnosti populace ČSSR ve věku 12-55 r. III. Funkční ukazatele. Teorie a praxe tělesné výchovy* 24(8), 483-490.
- Seliger, V., Máček, M., et al. (1976). *Výsledky měření ukazatelů fyzické zdatnosti populace ČSSR ve věku 12-55 r. I. Charakteristika souboru. Teorie a praxe tělesné výchovy* 24(8), 328-333.
- Wilmore, J.H., Costill D.,L. (2004). *Physiology od sport and exercise*. Human Kinetics.

THE FUNCTIONAL FITNESS LEVEL OF STUDENTS WITH DIFFERENT PROFESSION ORIENTATION.

ABSTRACT

The aim of the paper was to assess the level of functional fitness in physical education students and students of technical orientation. We measured the basic anthropometric parameters of students, W 170. kg^{-1} , W max. kg^{-1} , VO_2 max. kg^{-1} by means of spirometry test to maximum and in order to evaluate the amount of regular physical activity as a part of an active lifestyle in students the questionnaire method was used.

Based on the analysis of the collected data, we can state that the average values of functional parameters were also in the sample of sportsmen compared to International biologic programme (IBP) only at the level of common 18-year-old untrained population. The students of the Faculty of Manufacturing Technologies had higher values of fat and lower values of all functional fitness parameters in comparison with the students of The Faculty of Sport but also when compared to common population of the same age.

Keywords: university students, anthropometry, functional fitness, physical activity

MODEL OSMI MĚSÍČNÍ PŘÍPRAVY TRIATLONISTKY LENKY ZEMANOVÉ PŘED OH 2008 V PEKINGU

LENKA ZEMANOVÁ

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

ABSTRAKT

Na základě předešlé formativně kvalitativní evaluace tréninkových ukazatelů a výsledků z vrcholných soutěží v minulých letech jsme vytvořili návrh a demonstraci modelu přípravy triatlonistky Lenky Zemanové před Olympijskými hrami v Pekingu 2008. Model přípravy byl rozdělen do mezocyklů dle jejich konkrétního zaměření na základě obecných principů sportovního tréninku (Dovalil, 1991; Formánek a Horčic 2003; Neumann et al., 2005) v závislosti na individualitě této sportovkyně. Jde o model dvouvrcholový s hlavní akcentací na OH. Jsou uvedeny příklady konkrétních týdenních mikrocyklů. Dále se zmiňují problémy aklimatizace před OH, klimatických podmínek v Pekingu a možnosti jejich zmírnění (Bunc et al., 1999; Dovalil et al., 2000; Větvička, 2008).

Klíčová slova: triatlon, sportovní trénink, model přípravy, OH 2008 Peking

ÚVOD

Triatlon je charakterizován kombinací plavání, cyklistiky a běhu bezprostředně na sebe navazujících s mimořádnými požadavky na vytrvalostní schopnosti jedince a zároveň na dokonalé technicko- taktické zvládnutí jednotlivých disciplín (Neumann, Pfützner et Hottenrott, 2005, Formánek et Horčic, 2003). Distance olympijského triatlonu představují 1,5 km plavání, 40 km cyklistiky a 10 km běhu. Předpokládaný čas jednotlivých disciplín na OH v triatlonu je 19 min. plavání, 66 min. cyklistiky a 35,5 min. běhu v kategorii žen (Results World cup Beijing, 2007).

Skladba sportovního tréninku je vždy přizpůsobena individualitě sportovce a zahrnuje takové dávkování intenzity a objemu zatížení, které vyvolají trvalou komplexní adaptaci organismu a posunou jej na plánovanou výkonnostní úroveň. V modelu přípravy každého sportovce se proto nutně objevují specifika vyplývající z individuality a konkrétních požadavků jedince. Přesto při tvorbě sportovního tréninku existují obecné principy, jež tvoří hlavní pilíře pro individuální nadstavbu (Formánek a Horčic, 2003; Dovalil, 1991).

Objektivnímu rozhodování o konkrétní struktuře sportovního tréninku musí vždy předcházet analýza modelů přípravy z let minulých, absolvovaných soutěžních výkonů a stanovení priorit na budoucí sezonu. Až následně z nich lze logicky uspořádat obsah tréninkového celku.

PROBLÉM

V roce 2008 jsou v olympijském triatlonu vypsány na základě pravidel ITU a ETU tři vrcholné soutěže. Mistrovství kontinentu (Evropy) 10. 5., mistrovství světa 7. 6. a OH 18. 8. pro kategorii žen. Vzhledem k harmonogramu celé sezóny a nutnosti vyladění formy na začátek sezóny z důvodu potvrzení nominace na OH posledními bodovými závody (uzávěrka nominace je k 10. 6. 2008), navrhuje v případě splnění cílů v úvodních závodech vynechat MS ve Vancouveru. Model stavby tréninku dvouvrcho-

lové sezóny se nám jeví vzhledem k okolnostem jako výhodnější. Další výhodou je znalost tratí na ME a OH z minulých let, a tudíž možnost modelového zatížení na oba vrcholy sezóny v přípravném období.

CÍL

Cílem je stavba dvouvrcholového modelu přípravy s prvním vrcholem na mistrovství Evropy a druhým na OH v Pekingu (Tab. 3).

METODY

Na základě předešlé formativně kvalitativní evaluace (Hendl, 2006) tréninkových ukazatelů a výsledků z vrcholných soutěží v minulých letech, individuální charakteristiky sportovkyně a termínům klíčových závodů pro rok 2008, jsme na podkladě obecných principů tvorby struktury vytrvalostního tréninku sestavili dvouvrcholový model přípravy pro rok 2008.

Model se skládá z devíti mezocyklů obsahující čtyři, resp. tři mikrocykly dle zaměření, časových a organizačních požadavků a kalendáře závodů. Tréninkové sedmidenní mikrocykly mají ve většině případů strukturu 3 – 1 – 2 – 1, tj. na tři dny tréninku navazuje jeden den se sníženou zátěží, dále následují 2 tréninkové dny a opět jeden volnější den. V regeneračních mikrocyklech je zařazován několikadenní pobyt v kyslíkovém stanu (Bolek, 2008; Dovalil et al., 2000).

Pro přípravné období jsou klíčové druhý, třetí a čtvrtý mezocyklus, které jsou absolvované na soustředěních na Kanárských ostrovech. Záměrně jsou voleny pouze dvou týdenní pobyty, ve třetím mikrocyklu často docházelo v minulých letech k nemoci nebo zranění. Tréninkový hodinový objem je v tomto období cca 25 – 30 hod za týden. Struktura stavby jednoho konkrétního mikrocyklu je uvedena v Tabulce 1.

	9:30 - 11:30	11:30 - 13:30	13:30 - 15:00	15:30 - 18:30
PO	běh: tempová rychlost	oběd, volno	plavání: rozvoj ANP	kolo: aerobní zatížení
ÚT	kolo: silová vytrvalost kopce	přechod běh: rozvoj závodního tempa	oběd, volno	plavání: souvislé zatížení
ST	běh: rozvoj AEP	oběd, volno	plavání: rozvoj závodního tempa	kolo: aerobní zatížení
ČT	posilovna, regenerační běh	regenerační plavání	oběd, volno	regenerace
PÁ	běh: rozvoj ANP	oběd, volno	plavání: rozvoj rychlosti	kolo: aerobní zatížení
SO	běh: rozvoj AEP	oběd, volno	volno	kolo: rozvoj ANP
NE	posilovna, regenerační běh	regenerační plavání	oběd, volno	regenerace

Tab. 1. Druhý mikrocyklus třetího mezocyklu

Příklad konkrétního vyladovacího mikrocyklu (Tabulka 2) před důležitým závodem je již ověřený z let minulých (6. místo, SP Madrid 2007) a bude použit znovu.

Stavba, obsah a zaměření prvního a druhého mikrocyklu sedmého mezocyklu a druhého a třetího mikrocyklu osmého mezocyklu bude vytvořena na základě zjištěných nedostatků v závodech absolvovaných v úvodní části sezóny a dle specifík tratí připravených pro závod na OH 2008 v Pekingu (Olympics, Race course Beijing, 2008).

Příprava na olympijský závod spojena se stavbou tréninku, stanovením odletu na aklimatizační pobyt na Jeju (Jižní Korea) a stanovením přesunu do místa závodu byla koncipována dle zkušeností z předolympijských závodů, po konzultaci s odborníky a doporučeními vydanými ČOV (Větvička, 2008, Bunc et al., 1999).

	6:00 - 7:30	7:30 - 11:00	11:00 - 13:00	13:00 - 17:00	17:00 - 19:00
S O	plavání: ANP v kratších úsecích	snídaně, odpočinek	kolo: 50 km, fartlek v kopcích	oběd, odpočinek	běh: 10km AEP+rovinky
N E	snídaně, odpočinek	běh: 10x1km (3:25)	oběd, odpočinek	kolo: AEP 2x 35min	vyplavání, regenerace
P O	plavání: rychlost	snídaně, odpočinek	běh: 15 km do AEP	oběd, odpočinek	kolo: 70 km do AEP
Ú T	snídaně, odpočinek	posilovna, vyplavání	oběd, odpočinek	volno	regenerace
ST	plavání: závodní tempo v kratších úsecích	snídaně, odpočinek	běh: tempo závodu 4x (500 - 300 - 200).	oběd, odpočinek	kolo: 25´AEP + 2x (3´- 2´- 1´) kopce, sprinty
Č T	plavání: technická cvičení	snídaně, odpočinek	kolo: 40 km do AEP + přechod běh 6km fartlek	oběd, odpočinek	příprava na odlet
P Á		cesta	let		
S O		snídaně, odpočinek	rozcvičení na závod	oběd, odpočinek	příprava na závod
N E	rozcvičení na závod	snídaně, odpočinek	závod	oběd, odpočinek	regenerace

Tab. 2. Třetí mikrocyklus šestého mezocyklu

VÝSLEDKY

Mezocyklus	1. mikrocyklus	2. mikrocyklus	3. mikrocyklus	4. mikrocyklus
1	Soustředění: Krkonoše (běžky) rozvoj obecné vytrvalosti	Regenerace, stabilizace plavecké výkonnosti, rozvoj silových schopností	Soustředění: Krkonoše (běžky) rozvoj obecné vytrvalosti	Regenerace, stabilizace plavecké výkonnosti, rozvoj aerobní běžecké výkonnosti
2	S: Kanárské ostrovy, stabilizace plavecké a běžecké výkonnosti na aerobním prahu, rozvoj vytrvalosti na kole		Regenerace, kompenzace, posl.3 dny pobyt v kyslíkovém stanu	
3	S: kanárské ostrovy, rozvoj plavecké a běžecké výkonnosti na anaerobním prahu, rozvoj silové aerobní vytrvalosti na kole (Tab. 1)		Regenerace, kompenzace, posl.3 dny pobyt v kyslíkovém stanu	
4	S: kanárské ostrovy, stabilizace plavecké a běžecké výkonnosti na anaerobním prahu, stabilizace silové aerobní vytrvalosti a aerobního prahu na kole		Regenerace, kompenzace, aklimatizace	

Tabulka 3a. Model předolympijské přípravy triatlonistky Lenky Zemanové

Mezocyklus	1. mikrocyklus	2. mikrocyklus	3. mikrocyklus	č. mikrocyklus
5	Test 1,5km plavání Test 10km běh Maximální zátěžový test na cykloergometru (Horčic, 2004)	Víceetap. zátěžový test na určení ANP v plavání a běhu (Zemanová, 2007, Bunc, Heller, 1997)	SP Tongyong, Jižní Korea	Aklimatizace, stabilizace výkonnosti
6	ME Lisabon, Portugalsko	EP Brno, Česká republika	SP Madrid, Španělsko (Tab. 2)	Regenerace, kompenzace, posl.3 dny pobyt v kyslíkovém stanu
7	Obnovení aerobní a silové vytrvalosti a rozvoj anaerobního prahu ve všech disciplínách. Zaměření na nedostatky v závodech z úvodní části sezóny		Bardolino, Italský pohár, Itálie	EP Holten, Nizozemí
8	Regenerace, kompenzace, posl.3 dny pobyt v kyslíkovém stanu	Stabilizace anaerobního prahu a rozvoj speciálního závodního tempa ve všech disciplínách s přihlédnutím na specifika trati na OH (www.triathlon.org)		Závod - bude vybrán dle aktuálního stavu
9	Odlet na aklimatizační pobyt do Jižní Koreje, aklimatizace	Ověření výkonnosti, přesun do Pekingu	Závod OH 2008 Peking	Stavba tréninku dle aktuálního stavu

Tabulka 3b. Model předolympijské přípravy triatlonistky Lenky Zemanové

DISKUZE

Hlavní změnou oproti minulým modelům v přípravném období je zkrácení tréninkových pobytů mimo ČR, resp. jeho rozložení do kratších bloků. Sice přibýly organizační záležitosti s přesuny, ale doufáme v kompenzaci kvalitou absolvovaných tréninků, zmírněním zdravotních problémů a zlepšením psychiky. Dále jsme snížili počet absolvovaných závodů v jednom bloku maximálně na tři a zařadili více regeneračních a tréninkových mikrocyklů v závodním období.

Analýzou závodních výkonů jsme zjistili závislost mezi prvním dnem menstruace a datem závodu. Zvažujeme proto posun menstruačního cyklu pomocí hormonální léčby. Déle máme v úmyslu rozšířit předzávodní psychickou přípravu sportovkyně (Rado- vá, 2005) o další metody ovlivnění těchto stavů, konkrétně pak o hypnózu.

ZÁVĚR

Takto navržený model přípravy je ideálním řešením dané situace, ovšem vlivem některých faktorů může dojít k narušení přípravy, a pak je nutné operativně přizpůsobit plán přípravy a reagovat tak na aktuální stav sportovkyně. Jde sice o individuální model přípravy, domníváme se však, že některé postřehy by mohly být obecnějšího charakteru.

LITERATURA

- Bolek, E. (2008). Využití přípravy ve vyšších nadmořských výškách pro vytrvalostní sporty. *Sborník konference Současný sportovní trénink*. Praha: FTVS UK.
- Bunc, V., Heller, J. et al. (1/1996). Stanovení intenzit pohybového zatěžování pro rozvoj aerobní zdatnosti, funkční zátěžová diagnostika a její využití v přípravě triatlonistů, struktura vytrvalostního výkonu z pohledu tělovýchovného lékařství. *Metodický dopis ČSTT*.
- Bunc, V. et al. (1999). *Zásady aklimatizace*. Praha: Český olympijský výbor a FTVS UK.
- Dovalil, J et al. (2000). *Sportovní výkon a trénink ve vyšší nadmořské výšce*. Praha: Český olympijský výbor a FTVS UK.
- Formánek, J., Horčic J. et al. (2003). *Triatlon*. Praha: Olympia.
- Hendl, J. (2006). *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál s.r.o.
- Horčic, J. (2004). *Řízení a objektivizace tréninkového procesu ve vytrvalostních vícebojích*. Praha. (dizertáční práce).
- Choutka, M., Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. Praha: Olympia.
- Neumann, G., Pfützner, A. et al. (2005). *Trénink pod kontrolou*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Radová, L. (2005). *Hodnocení závislosti výkonnosti na koncentraci pozornosti mladých triatlonistů*. Praha, (diplomová práce).
- Větvička, J. (2008). Lékařské a fyziologické aspekty přípravy a účasti Českého olympijského týmu na OH 2008 v Pekingu. *Sborník konference Současný sportovní trénink*. Praha: FTVS UK.
- Zemanová, L. (2007). *Diagnostika anaerobního prahu v olympijském triatlonu (plavání a běh)*. Praha, (kreditní práce).
- Results World cup Beijing 2007 [online].c1998, poslední verze 2008 [cit. 24. 2. 2008]. Dostupný z <http://www.triathlon.org/events/Beijing>
- Olympics, Race course Beijing 2008 [online].c1998, poslední verze 2008 [cit. 24. 2. 2008]. Dostupný z <http://www.triathlon.org/olympics/beijingtest.php>

LENKA ZEMANOVÁ'S EIGHT MONTHS PRE-OLYMPIC MODEL OF TRAINING IN TRIATHLON FOR OLYMPIC GAMES 2008 IN BEIJING

On the basis of a previous formative qualitative evaluation of a training index and results of top competitions in last years we made a proposal and a demonstration of a preparation model for a triathlete Lenka Zemanová before Beijing Olympics, held in 2008. The preparation model was divided among cycles according to their particular objective on the basis of general principles of sport training (Dovalil, 1991, Formánek et Hořic, 2003, Neumann et al. 2005) depending on this sportswoman's individuality. The model deals with a main two-phase training with a view to the Olympic Games. There are examples of particular week micro cycles. There are also mentioned problems with acclimatization before Olympic games, climatic conditions in Beijing, and means of their reducing (Bunc et al. 1999, Dovalil et al. 2000, Větvička, 2008).

Keywords: triathlon, sport's training, model of preparing, Olympic Games 2008 Beijing

ANTICIPACE PODÁNÍ V TENISE: ODHAD DRÁHY LETU MÍČE

JAN CARBOCH

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra sportovních her

ABSTRAKT

Jedná se o připravovaný experimentální výzkum v tenise, kde za pomoci okluzních brýlí bude zkoumána anticipace podání, zaměřená na odhad dráhy letu míče. Testované osoby budou mít na hlavě okluzní brýle, které jim při nahrání míče z nahrávacího stroje zatemní vidění na určitou dobu. Cílem výzkumného projektu je zjistit, jak jsou hráči schopni odhadnout dráhu letu míče, jak velkou dráhu a jakou část dráhy letu míče musí sledovat, aby byli schopni správně odehrát míč. To nám pomůže říct, v jakých fázích hráči mohou sledovat dění na dvorci a v jakých fázích musí sledovat míč, aby ho zvládli správně odehrát.

Klíčová slova: okluzní brýle, anticipace, podání, dráha letu míče

ÚVOD

V dnešní době, kdy jsou si vrcholoví hráči velmi vyrovnaní, tenisová špička se srovnává, tak je zřejmé, že v zápasech často rozhodují jen maličkosti. Maličkosti, kterými jsou např. vnímání podnětů z okolí, rychlé a správné rozhodování, ale i schopnost anticipovat, což znamená možnost předvídat, co se stane předem, například než soupeř zahraje úder. Podle Schmidta (1991) se v základě anticipace rozděluje na:

A) Prostorovou – předvídá se, co se stane v okolí, lze připravit pohyb předem.

B) Časovou – ví se, co nastane, ale neví se, kdy, nebo se anticipuje okamžik podntu.

Dovednosti v tenise kladou důraz na smyslově percepční faktory. Mají jak prostorové, tak časové cíle, které jsou složitě zkombinované. Zasáhnout míč letící od soupeře vyžaduje trojí přesnost: kde švihnout, aby byl míč zasažen (prostorová přesnost), kdy švihnout (časová), načasovat dobu trvání svihu. Předpovídat dobu trvání svihu umožňuje hráči určit, kdy zahájit pohyb. Časová přesnost je zkoumána jako funkce změny vzdálenosti pohybu (pohybem překonávané) a v době pohybu včetně dalších proměnných. Lze tedy říci, že úloha pro úder hráče, na něhož letí míč od soupeře, zahrnuje procesy: anticipace a načasování, predikce dráhy letu míče v prostoru, okamžik dosažení bodu kontaktu s raketou (Schmidt, 1991).

Předešlé studie zabývající se problematikou anticipace se zaměřovaly především na laboratorně založené přístupy (Allard a Starkes, 1980; Shim et al., 2005). Testovaným osobám byly pouštěny jednotlivé filmové snímky, na základě kterých se snažily určit záměr soupeře. Tyto osoby tvrdí, že je možné anticipovat typ úderu, nikoli však jeho směr. Jiné studie (Abernethy a Zawit, 2007; Shim et al., 2005b; Shim et al., 2006) porovnávali skupiny nováčků a expertů v daném sportu. Uvádějí, na jaké podněty se soustředí nováčci a experti, a ukazují větší úspěšnost expertů při anticipaci. Ovšem v rychlých sportovních hrách jako je tenis se vyžaduje převážně ignorovat právě zobrazenou herní strukturu a zaměřit se především na rozpoznání pozice míče. Williams (1999) říká, že při tachostoskopických prezentacích nelze použít podstatné související vzory, aby se pokročile (přesněji) anticipoval přílet míče. V terénních přístupech (Rippol, 1999; Singer et al., 1998) zkoumali testované osobě přístrojem oči, na co přesně zaostřují během anticipování pohybu soupeře. Williams (1994) pak při výzkumu, kdy hráči odhadovali dráhu letu míče a místo dopadu, poukazuje na menší čas strávený

u expertů pozorováním míče, kde v tomto čase dokážou sledovat činnost soupeře. Nováčci trávili sledováním míče více času a nebyli schopni tak přesně určit místo dopadu míče.

V tenise, jako hře, kde se klade i požadavek dostat se na určité místo včas, aby bylo možné zahrát míč letící od soupeře a anticipace minimalizuje tuto dobu prodlení. Crespo a Miley (2002) rozdělují anticipaci v tenise na čtyři typy: situačně-taktická anticipace, situačně-geometrická anticipace, technicko-pohybová anticipace a perceptivní anticipace. Pro nás je podstatná perceptivní anticipace, což je vlastně odhad dráhy letu míče. Tento typ anticipace se uplatňuje po odehrání míče soupeřem. Hráč bývá schopen odhadnout let míče před dopadem. Sleduje při tom rychlost, výšku, směr a rotaci letícího míče. Rovněž musí vzít v úvahu podmínky, prostředí i povrch dvorce. Přijímajícímu hráči trvá 0,2 sekundy, než odhadne dráhu letu míče. Zkušený hráči vnímají míč, když se odráží ze soupeřovy rakety. Potom ho na jeden až dva metry ztrácejí. Znovu ho vidí nad sítí a opět ho ztrácejí jeden až dva metry před sebou. Lidské oko není schopno sledovat míč po celé dráze. Sledování perceptivní anticipace nám umožní říci, jak velkou dráhu míče musí hráč sledovat a jaká část dráhy letu míče je nejdůležitější, aby bylo správné načasování a odehrání úderu. Schopnost předpovídat podle různých informací nazývá Poulton (1957) perceptivní anticipací. Glencross a Cibich (1977) tvrdí, že perceptivní anticipace je podstatná ve sportu, protože vrozené limitace člověka v reakční době a době pohybu by mělo za výsledek, že rozhodnutí by bylo uděláno příliš pozdě pro účinnou protiakci.

Mezi terénní techniky patří používání okluzních brýlí s tekutými krystaly. Day (1980) použil helmu, která zatemnila vidění v okamžiku zásahu míče raketou v tenise. Vizuální zatemnění bylo dosaženo elektrickou spouští, která byla umístěna na raketě druhého hráče. Crespo a Miley (2002) uvádějí výzkum prováděný v noci na krytém dvorci, jehož některé zóny nebyly osvětleny a hráči museli odhadovat v těchto místech trajektorii letu míče.

Většina všech přístupů se zaměřuje převážně na anticipaci technickou, tzn. to, jak odhadne hráč následující typ úderu soupeře před odehráním míče. Williams (1999) říká, že na tuto hlubokou predikci se lze více spolehnout než na informace během počátečních fází letu míče. Přístroj (Plató), který dokáže zatemnit na určitou dobu vidění, se využívá rovněž mezi terénními techniky (Crognier, 2005; Féry, 2001). Hráči tímto přístrojem se snažili odhadnout místo dopadu míče ve dvorci (Féry, 2001) a ve výzkumu, který provedl Crognier (2005), se hráči snažili určit bod zásahu míče raketou při hře na síti. Rovněž já použiji ve výzkumu tento přístroj. Navážu tak na tyto studie a budu sledovat anticipaci během samotného letu míče.

PROBLÉM

V předchozích studiích byly uvedeny dva přístupy – laboratorní a terénní. Terénní přístupy jsou méně časté. Předšlé studie se většinou zabývají anticipací, kterou hráč vnímá před soupeřovým zásahem míče. To, co se stane po odehrání míče, není až tak časté, proto bych se chtěl zaměřit na predikci dráhy letu míče.

CÍL

Cílem výzkumného projektu je zjistit, jak jsou hráči schopni „číst“ dráhu letu míče. Mělo by vyplynout, jak velkou dráhu a jakou část dráhy letu míče musí sledovat, aby byli schopni správně odehrát míč. To nám pomůže říct, v jakých fázích hráči mohou sledovat dění na dvorci (sledovat činnost soupeře) a v jakých fázích musí sledovat míč, aby ho zvládli správně odehrát.

METODY

Výzkum bude probíhat jako vnitroskupinový dvoufaktorový experiment, ve kterém bude manipulováno se dvěma nezávisle proměnnými na třech hladinách. První nezávisle proměnná bude zatemnění vidění na určitou dobu. Hladinou bude každá třetina dráhy letu míče, která bude zatemněna. Druhou nezávisle proměnnou bude rychlost letu míče. Budou tři různé, předem dané rychlosti letu míče. Přesné rychlosti určíme v pilotní studii, ale předpokládáme rychlosti 60, 100 a 140 km/h. Závisle proměnnou bude správné odehrání míče, které bude určováno na jedenáctibodové škále.

Výzkumný soubor budou tvořit hráči mužské kategorie (N = 20) výkonnostního tenisu hrající pravou rukou, bez korekce vidění, ve věku 18-35 let a umístěných maximálně do 200. místa na celostátním žebříčku v ČR. Mezi těmito hráči bude proveden záměrný výběr, protože osoby jsou vybírány z určité kategorie, které mají určité tenisové dovednosti a je zde zaručena jejich vysoká úroveň. Právě tyto podmínky jsou vhodné pro řešení tohoto experimentu. Nelze však očekávat, že hráči, kteří hrají okruh ATP (hráči z první desítky žebříčku ČR), se budou moci zúčastnit výzkumu nejenom pro jejich časovou vyčerpání. Výsledky nebude možno zobecňovat na veškerou populaci, jelikož se nejedná o náhodný výběr ve výzkumu.

Výzkum bude probíhat v hale na krytém dvorci, aby nedocházelo k vnějším nežádoucím vlivům – nežádoucím kovariačním proměnným (vítr, déšť, tma apod.). Hráči budou odehrávat míče vlastní raketou. Míče budou nahrávány z tenisového nahrávacího stroje s konstantní rotací. Nahrávací stroj bude umístěn tak, aby z něj míče vylétávaly z výšky 2,75 m. Nahrávací stroj bude přes přenosný počítač propojen s přístrojem Plató. Přístroj Plató bude mít umístěný testovaný jedinec na hlavě. Kably vedoucí z přístroje Plató do počítače nebudou testovanou osobu nijak omezovat. Celý proces bude nahráván na videokamery, ze které bude záznam vyhodnocen. Pilotní studie ověří a určí přesné časy zatemnění.

Hráči bude umožněno se rozcvíčit a rozehrát, aby se dostal do optimální herní připravenosti. Každý hráč bude mít stejné výchozí postavení před každým nahraným míčem i v celém výzkumu. Nahrávací stroj bude kalibrován, aby nahrával míče v jednom stejném směru. Hráč bude odehrávat míče jen forhendem, nebude muset míč nijak dobíhat, jen zaujme příslušné, pro něj přirozené postavení. Bude se snažit odehrát míč pro něj normálním úderem, směrem do vybrané pozice do dvorce (pro všechny testované osoby bude stejná). Nejprve se nahrají tři zkušební míče z nahrávacího stroje již s přístrojem Plató na hlavě testovaného, ale bez jakéhokoli zatemnění. Po té se přistoupí k samotnému výzkumu. Nahraje se 5 míčů bez zatemnění při každé rychlosti (celkem 15), aby se určil bod zásahu vždy pro daného hráče. Následně bude nahráno z nahrávacího stroje celkem 45 míčů, u kterých testovaná osoba nebude vědět, jaká část letu míče bude zatemněná, ani jaká bude rychlost letícího míče. Toto vše bude uspořádáno náhodně a stejný model bude použit u všech zkoumaných osob.

Výzkum bude hodnocen pomocí nepřímého pozorování (videozáznamu). Pro vyhodnocení budou použity dvě dimenze výsledků. V té první budou použita nominální data, kde 1=zasáhnutí míče, 0=nezasáhnutí míče. Ve druhé dimenzi zkoumaný hráč bude nahráván dvěma kamerami pro přesné určení bodu zásahu. Jelikož je bod zásahu individuální u každého hráče, bude tento bod určen na základě expertního posouzení vždy pro daného hráče. Experty v tomto smyslu budou 3 vybraní trenéři tenisu 1. třídy. Od tohoto bodu zásahu se následně určí škála (-5 až +5), jejíž úseky budou od ideálního bodu zásahu kladně nebo záporně obodovány. Zasáhne-li hráč míč v ideálním bodu zásahu, získá 0 bodů, pokud ovšem míč zahraje příliš brzy, tedy

před ideálním bodem zásahu, získá -1 až -5 bodů v závislosti, jak hodně bylo zasáhnutí míče vzdáleno od ideálního bodu zásahu. V případě, že by hráč odehrál míč až za ideálním bodem zásahu, získá 1 až 5 bodů. Veškerá data budou vyhodnocena z videozáznamu, který bude při výzkumu pořízen. Zjištěná data budou uspořádány a shrnuty do tabulek a grafů matematicko-statistickými metodami ANOVA.

LITERATURA

- Abernethy, B., Zawi, K. (2007). Pickup of Kinematics Underpins Expert Perception of Movement Patterns. *Journal of Motor Behavior*, 39, 353-357.
- Crespo, M., Miley, D. (2002). *Tenisový trenérský manuál 2. stupně: pro vrcholové trenéry*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Crognier L., Féry, Y. (2005) Effect of Tactical Initiative on Predicting Passing Shots in Tennis. *Applied Cognitive Psychology*, 19, 637-649.
- Day, L. J. (1980). Anticipation in junior tennis players. In *Proceedings of International Symposium on Effective Teaching of Racquet sports 1980*. Ed. Groppe J., Sears, R. Champaign: University of Illinois.
- Féry, Y., Crognier, L. (2001). On the Tactical Significance of Game Situations in Anticipating Ball Trajectories in Tennis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72, 143-149.
- Glencross, D., Cibich, B. (1977). A decision analysis of games skills. *Australian Journal of Sports Medicine*, 9, 72-5.
- Poulton, E. C. (1957). On prediction in skilled movements. *Psychological Bulletin*, 54, 467-78.
- Rippol, H. (1989). Uncertainty and Visual Strategies in Table Tennis. *Perceptual and Motor Skills*, 68, 507-512.
- Schmidt, R. A. (1991). *Motor learning and performance; From principles to practice*. Champaign : Human Kinetics.
- Shim, J., Carlton, L. G., Chow, J. W., Chae, W. (2005b) The Use of Anticipatory Visual Cues by Highly Skilled Tennis Players. *Journal of Motor Behavior*, 37, 164-175.
- Shim, J., Carlton, L. G., Kwon, Y. (2006). Perception of Kinematic Characteristics of Tennis Strokes for Anticipating Stroke Type and Direction. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77, 326-339.
- Shim, J., Miller, G., Lutz, R. (2005). Visual Cues and Information Used to Anticipate Tennis Ball Shot and Placement. *Journal of Sport Behavior*, 28, 186-200.
- SINGER, N. et al. New Frontiers in Visual Search: An Exploratory Study in Live Tennis Situations. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69, 1998, 290-296.
- Trochim, W. M. K. (2001). *The Research Methods Knowledge Base*. Cincinnati: Atomic Dog Publishing.
- Williams, A. M., Davids, K., Burowitz, L., Williams, J. G. (1994). Visual Search Strategies in Experienced and Inexperienced Soccer Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65, 127-135.
- Williams, A. M., Davids, K., Williams, J. G. (1999). *Visual Perception & Action in Sport*. London: E & FN Spon.

ANTICIPATION OF TENNIS SERVICE: BALL TRAJECTORY JUDGEMENT

It is an experimental research in tennis, where service anticipation will be examined with the help of tachostoscopic glasses, focused on the ball trajectory. The tested people will have tachostoscopic glasses placed on their head, which will occlude their vision at the exact time, when the ball is being sent from the tennis machine. Object of this project is to discover, how are players able to estimate ball trajectory, how long ball trajectory and what part of the ball trajectory they have to watch to be able correctly hit the ball. That should tell us, when the players can watch the court happening and in which period they have to watch the ball trajectory to return the ball.

Keywords: tachostoscopic glasses, anticipation, service, ball trajectory

MOŽNOSTI IDENTIFIKACE ARTIKULAČNÍ KINEMATIKY

DVOŘÁKOVÁ ZUZANA¹, HOUSAROVÁ BLANKA²

¹ Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra anatomie a biomechaniky

² Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, katedra speciální pedagogiky

ABSTRAKT

Příspěvek informuje o novém projektu, který bude řešen v rámci doktorandského studia biomechaniky na FTVS UK. Projekt se bude zabývat biomechanikou orofaciální oblasti ve vztahu k artikulaci českých hlásek.

Klíčová slova: artikulace, orofaciální, sval, jazyk

ÚVOD

Co se týče tvorby českých hlásek, je v současnosti známa pouze obecná kinematika orofaciální oblasti, která najde své uplatnění zejména v logopedické terapii osob s dyslálií. Stejně poznatky lze však již jen velmi málo uplatnit při logopedické terapii osob s postižením řeči na neurologickém podkladě, například u diagnóz: afázie, balbuties či tumultus sermonis. Aby byla terapie u takovýchto neurologických diagnóz individuální, specifická a účinná, je zapotřebí rozšířit a hlavně prohloubit poznatky týkající se podílu jednotlivých částí orofaciální oblasti na artikulaci českých hlásek.

PROBLÉM

Na artikulaci se podílí hned několik faktorů. Z hlediska anatomie se na tvorbě hlásek podílejí měkké tkáně, kosti, klouby a dutiny orofaciální oblasti, z hlediska neurofyzologie CNS, hlavové nervy, periferní nervstvo a všemožné receptory. Kdybychom odhlédli od medicínského pohledu, pak lze uvažovat o vlivu kulturním a společenském.

Když budeme o artikulaci uvažovat z čistě anatomicko-biomechanického pohledu, což znamená, že se soustředíme na anatomické struktury, které se na tvorbě hlásek podílejí a zacílíme svůj zájem na svalstvo orofaciální oblasti, vyvstane otázka, jakým způsobem by bylo nejvhodnější zkoumat činnost svalstva tak, aby získané údaje měly dostatečnou vypovídací hodnotu a byly reliabilní.

Vzhledem k citlivosti orofaciální oblasti, která je daná množstvím receptorů, a zejména k citlivosti v dutině ústní, není možné využít invazivní metody, jelikož případná bolestivá iritace by způsobila změnu pohybového stereotypu tvorby dané hlásky u dané osoby, a v případě jazyka není pravděpodobně využitelná ani metoda, která by jakýmkoliv způsobem narušila integritu dutiny ústní.

Orofaciální oblast je tvořena poměrně velkým množstvím, v porovnání s ostatními svaly těla, drobných svalů. Svaly orofaciální oblasti se skládají z malých motorických jednotek, z čehož vyplývá, že jejich dominantou je přesný a jemný pohyb. Vlastní kapitolou je jazyk, neboť svalstvo jazyka tvoří hned několik svalů, jejichž svalová vlákna se navzájem prolínají, navíc se jazyk nachází v dutině ústní, kterou v průběhu artikulace neopouští, a je tudíž špatně přístupný.

CÍL

Cílem projektu je zjištění možnosti identifikace a kvantifikace artikulační kinematiky za pomoci moderních měřicích metod. Výsledkem by měl být poznatek o možnosti identifikace a měření drobných pohybů svalstva, podílejícího se na tvorbě artikulační kinematiky vybraných českých hlásek.

METODY

Mezi uvažované metody, které by mohly najít uplatnění v průběhu řešení vytyčeného problému patří: elektromyografie (EMG), nukleární magnetická rezonance (NMR), sonografie (SONO), Systém QualiSys.

ZÁVĚR

Problém precizního hodnocení kinematiky orofaciální oblasti se v současnosti dostává do popředí zájmu odborníků z různých vědních oborů, a to nejen lékařských, ale i ryze technických. Své opodstatnění najde znalost orofaciální kinematiky v informatice a biokybernetice. Uplatnění potenciálních poznatků je tedy rozmanité, cesta k jejich získání však nebude jednoduchá a krátká.

POSSIBILITY OF IDENTIFICATION OF ARTICULATION KINEMATICS

This article gives information about a new project to be solved within Ph.D. Studies of biomechanics at Charles University, Faculty of Physical Education and Sports. The project will discuss biomechanics of the orofacial area in relation to articulation of Czech sounds of speech.

Keywords: articulation, orofacial, muscle, tongue

HODNOCENÍ TĚLESNÉHO SLOŽENÍ U SENIOREK – STUDENTEK U3V POMOCÍ INBODY 720

ALEŠ GÁBA, JARMILA RIEGEROVÁ, MIROSLAVA PŘIDALOVÁ
Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, Katedra antropologie a fyziologie

ABSTRAKT

Projekt je zaměřen na diagnostiku tělesného složení u souboru seniorek ($n = 65$), studentek Univerzity třetího věku na FTK UP v Olomouci. Průměrný věk souboru činil 64,23 let. Rozbor tělesného složení byl proveden multifrekvenční bioimpedanční metodou (InBody 720). Průměrná hodnota BMI ($26,6 \text{ kg/m}^2$) byla lokalizována nad horní hranici optimální hmotnosti. Při diagnostice WHR indexu (0,97), viscerálního tuku ($133,19 \text{ cm}^2$) a procentuálního zastoupení tělesného tuku (34,87 %) byla překročena hranice rizikovosti. Na základě rozboru kostních minerálů a svalové frakce jsme u více jak 97,5 % seniorek vyloučili osteoporózu a sarkopenii.

Klíčová slova: tělesné složení, seniorská populace, obezita, osteoporóza, sarkopenie

ÚVOD

Problematika demografického stárnutí obyvatelstva se stává v globálním měřítku prioritou. Vyvolává zájem zdravotníků, sociálních pracovníků i budí obavy ekonomů a politiků, kteří si začínají uvědomovat rozsah i důsledky tohoto problému. Přibývá také jedinců starších 100 let (centenarians), respektive starších 110 let (supercentenarians), kteří vytvářejí nejdynamičtější segment populace (Robine et al., 2001). Mezi státy s největším počtem osob v období supercentenarians patří Velká Británie, Francie, Japonsko a Spojené státy americké (Robine et al., 2002).

Podle Burcina (2003) je demografický vývoj české populace závažný. Prognózy našich demografů a OSN ukazují, že Česká republika může být v polovině 21. století spolu s Itálií a Řeckem společenstvím s nejvyšším podílem seniorů na světě. Populační prognóza Českého statistického úřadu (2004) názory Burcina v podstatě potvrzuje, i když zdůrazňuje, že populační vývoj České republiky není zcela ustálený a tím se stává obtížněji prognózovatelný.

PROBLÉM

Pohybová aktivita je jeden z prostředků jak pozitivně ovlivňovat tělesné i duševní zdraví, a ve svém důsledku předcházet komplikacím ve stáří. Její nedostatek a preference sedavého způsobu života vedou ke zhoršení tělesného stavu, který u seniorské populace způsobuje předčasnou ztrátu soběstačnosti a podstatně zhoršuje kvalitu života (Macháčová et al., 2007). Dostatečná pohybová aktivita u seniorské populace je rozhodující, neboť napomáhá předejít razantnímu úbytku svalové hmoty. Je také významným prevenčním nástrojem obezity (Schuit, 2006).

Trend posledních desetiletí je však opačný ve smyslu snižování pohybové aktivity projevující se sedavým způsobem života. Tyto tendence jsou nejpatrnější v hospodářsky vyspělých státech, kde tělesná inaktivita patří mezi deset nejvýznamnějších příčin mortality a morbidit. Evropské průzkumy ukazují, že přibližně 49 % Evropanů (EU25) vykonává sedavé zaměstnání, denně v průměru stráví přes 5 hodin sezením (European Commission, 2006).

O poklesu pohybové aktivity s rostoucím věkem byla řeč v předcházejícím textu. Na základě snížení energetického výdeje, který je disproporcionálně vyšší než energetický příjem, dochází ke zvyšování tělesné hmotnosti a v některých případech vzniku obezity. Celkový energetický výdej klesá podle Elia (2001) v průměru o 165 kcal za dekádu u mužů, respektive 105 kcal za dekádu u žen. Obezita je charakterizována jako zvýšená tělesná hmotnost s abnormálně zvýšeným podílem tukové tkáně (Gale, 2002). Celkové množství tělesného tuku a především jeho distribuce úzce koreluje s vzestupem rizika vzniku komorbidit (Hlúbik, 2002).

V současnosti je pro klasifikaci tělesné hmotnosti a stanovení velikosti relativního rizika poškození zdraví nejvyužívanější index tělesné hmotnosti (BMI – body mass index). Podle Světové zdravotnické organizace (2007) je zdravotně bezpečné pásmo vymezeno od 18,5 kg/m² po 24,9 kg/m². Kalvach (2004) poukazuje na neadekvátní posuzování zdravotního stavu seniorů podle hodnoty BMI, také Kyle et al. (2003) hodnocení rizikovitosti vzhledem k hodnotám BMI považuje za neodpovídající. Objektivnějším ukazatelem je distribuce tělesného tuku.

Tělesné složení se během života mění, je ovlivněno genetickými a formováno exogenními faktory. S rostoucím věkem dochází k přibývání tukové tkáně a vaziva a k úbytku svalové a kostní hmoty. Pokud úbytek kostní tkáně přesáhne hranici standardizované odchylky -2,5 s, hovoříme o osteoporóze, v případě úbytky svalové tkáně o sarkopenii. Zatímco v kostech s věkem minerálních látek ubývá, v kloubních chrupavkách a vazech jich naopak přibývá. Udává se, že u třicetiletého jedince dosahuje celkový obsah vápníku v kostech 1 000 g, kdežto u devadesátiletého jen 800 g. Přitom obsah vápníku v chrupavkách, šlachách a tepnách se za stejné věkové období naopak zvýší ze 20 g na 200 g (Šipr, 1997). Ztráta svalové hmoty ovlivňuje mimo jiné bazální metabolismus a svalovou sílu, která může vést k funkční limitaci jedince (Schuit, 2006). Involuce ovlivňuje množství celkové tělesné vody (dále jen CTV). U novorozenců se CTV podílí na tělesné hmotnosti z 80 %, v dospělosti 50–60 % (více u mužů, méně u žen) a ve stáří dochází k poklesu pod hranici 50 %.

Holmerová et al. (2007) uvádí, že významným faktorem, který ovlivňuje vznik osteoporózy nebo sarkopenie je hypokinéza. Přiměřená tělesná aktivita, správná dieta a redukce či eliminace škodlivých návyků jsou nejlepším prevenčním nástrojem. Starší lidé však mají tendenci důležitost pohybu podceňovat.

CÍL

Cílem projektu je diagnostikovat aktuální stav ženské seniorské populace ve věku senescence z hlediska tělesného složení pomocí bioimpedanční metody (InBody 720).

METODY

Výzkumu se účastnilo 65 senierek – studentek U3V na FTK UP v Olomouci zapojených do pohybových programů v rámci U3V. Průměrný věk sledovaného souboru činil 64,23 let. U všech probandek byl vyšetřen aktuální stav tělesného složení přístrojem InBody 720. Měření vychází z metody bioelektrické impedance (BIA) s využitím tříkomponentového modelu, který rozlišuje v rámci tělesného složení celkovou tělesnou vodu (intracelulární a extracelulární tekutina), sušinu (proteiny a minerály) a tělesný tuk (Vivian et al., 2004). Získaná data byla zpracována adekvátními postupy pomocí programu Lookin' Body 3.0, statistického balíku Statistica 7 a MS Excel 2004. Byl proveden Shapiro Wilksův W test normality rozložení. Provedli jsme rovněž vyšetření studentek prvního ročníku FTK UP v Olomouci (n = 72) s průměrným věkem 19,78 let.

Vycházíme z předpokladu, že studentky FTK UP v Olomouci reprezentují část fyzicky zdatné populace adultního věku. Seniorky pokládáme za soubor reprezentující aktivní ženskou populaci ve věku senescence. I když se jedná o dva samostatné transversální výzkumy můžeme se alespoň orientačně vyjádřit ke změnám tělesného složení. Proto jsme rovněž provedli testování průměrných diferencí nepárovým t-testem u charakteristik s normálním rozdělením a Mann-Whitneyovým testem u charakteristik nesplňující tento předpoklad (extracelulární tekutina a minerály).

VÝSLEDKY

Základní statistické charakteristiky sledovaných antropometrických parametrů obou souborů jsou uvedeny v tabulce 1 a 2. Na základě statistické analýzy byly nalezeny statisticky významné rozdíly ($p < .05$ a $p < .01$) u všech charakteristik s výjimkou extracelulární tekutiny.

Tělesná výška a hmotnost seniorek se neliší od normativu české populace. Průměrná hodnota BMI je u seniorek lokalizována nad horní hranicí optimální hmotnosti ($BMI = 26,6 \text{ kg/m}^2$). Pro větší objektivitu uvádíme průměrné hodnoty WHR indexu, viscerálního tuku a procentuálního zastoupení tělesného tuku. Tyto hodnoty přesáhly u souboru seniorek horní hranici zdravotně bezpečného pásma ($WHR = 0,85$; viscerální tuk = 100 cm^2 ; tělesný tuk = $28,0 \%$).

Pro posouzení změn tělesného složení jsme tělesnou hmotnost diferencovali na tukovou složku a FFM (tukuprostá hmota). Průměrná tělesná hmotnost seniorek se od průměrné hmotnosti studentek liší o $9,76 \text{ kg}$ ($1,14 \text{ s}$). U studentek nacházíme $20,48\%$ podíl tukové tkáně a $79,52\%$ zastoupení FFM. Soubor seniorek vykazoval signifikantní navýšení tukové frakce na $34,87 \%$ se statisticky významným úbytkem FFM na $65,13 \%$. Podíl kosterního svalstva byl nižší u seniorek o $8,91 \%$, což představuje $2,18 \text{ kg}$. Po podrobném rozboru výsledků jsme u $97,5 \%$ seniorek vyloučili sarkopenii.

Tabulka 2. Základní morfologické charakteristiky souboru seniorek (n = 65)

	Maximum	s	Průměr	Minimum	V
věk	53,00	77,00	4,64	7,24	64,23
tělesná výška (cm)	148,50	183,50	5,95	163,27	**
tělesná hmotnost (kg)	101,82	11,73	16,49	71,13**	35,67
intracelulární tekutina (l)	28,80	2,42	11,77	20,57**	13,10
extracelulární tekutina (l)	18,70	1,52	11,63	13,06	8,90
proteiny (kg)	5,70	12,50	1,05	11,80	8,89**
minerály (kg)	2,26	4,47	0,37	11,44	3,26*
tělesný tuk (kg)	41,70	7,93	31,25	25,36**	5,80
tělesný tuk (%)	49,09	6,45	18,49	34,87**	16,17
viscerální tuk (cm ²)	70,75	200,30	28,83	133,19	**
kosterní svalstvo (kg)	35,62	3,16	12,73	24,83**	15,10
kosterní svalstvo (%)	42,33	3,26	9,24	35,27**	27,35
FFM (kg)	29,90	64,40	5,33	11,64	45,77*
WHR	0,87	1,08	0,05	4,85	0,97**
BMI	15,24	34,46	4,06	15,22	26,66**

Poznámka: * p < .05, ** p < .01

Tabulka 3. Základní morfologické charakteristiky souboru studentek FTK (n = 72)

	Průměr V	Minimum	Maximum	s	
věk	19,00	26,00		1,24	6,26
tělesná výška (cm)	154,00	183,00	6,69		167,85**
tělesná hmotnost (kg)	86,26	8,52	13,88	61,37**	42,83
intracelulární tekutina (l)	28,90	2,58	11,58	22,25**	16,90
extracelulární tekutina (l)	17,80	1,56	11,72		10,10
proteiny (kg)	7,30	12,50	1,11		9,62**
minerály (kg)	2,44	4,46	0,44		3,42*
tělesný tuk (kg)	27,70	4,36	34,07		12,80**
tělesný tuk (%)	32,64	4,98	24,33		20,48**
viscerální tuk (cm ²)	79,40	17,12	48,52		35,28**
kosterní svalstvo (kg)	35,74	3,36	12,44	27,01**	20,00
kosterní svalstvo (%)	50,63	2,81	6,35		44,18**
FFM (kg)	36,70	63,70		5,66	11,65
WHR	0,72	0,84		0,02	3,03
BMI	17,81	27,57	2,25		21,72**

Poznámka: * p < .05, ** p < .01

Množství minerálních látek v kostech se s rostoucím věkem snižuje, proto v následující tabulce uvádíme průměrné hodnoty váhového podílu kostních minerálů u souboru seniorek.

Tabulka 4. Průměrné hodnoty kostních minerálů u senierek (v kg)

Průměr V	Minimum	Maximum	s
kostní minerály			2,71
3,66	1,86	0,31	11,44
kostní minerály – doporučená hodnota		2,23	2,81
1,84	0,16	7,17	

Po detailním rozboru individuálních hodnot kostních minerálů byla u 98,7 % senierek vyloučena osteoporóza.

DISKUZE

Změny tělesné kompozice s rostoucím věkem byly popsány v předchozím textu. Forbes (1999) uvádí, že během jedné dekády dochází u aktivní populace (od 30. roku) v průměru ke ztrátě 1,5 kg FFM za dekádu. Ve vztahu k studentkám došlo u souboru senierek k poklesu FFM pouze o 2,8 kg. Tento nálezkoresponduje s výsledky Riegerové et al. (2007), která u antropometricky definovaného tělesného složení 64letých senierek vyšetřovaných v roce 2005 našla pouze minimální rozdíl tělesného složení oproti 45–55letým ženám cvičících v roce 1985 na poslední Československé spartakiádě (diference se u všech frakcí pohybovaly v rozmezí 1,10–1,57 %).

Holmerová et al. (2007) popisuje pozitivní vliv pohybové aktivity v prevenci osteoporózy i sarkopenie. U sledovaného souboru senierek byla z 98,7 % vyloučena osteoporóza a u 97,5 % sarkopenie, proto bude předmětem další práce podrobná evaluace pohybové aktivity sledovaného souboru senierek.

ZÁVĚR

V rámci prezentovaného projektu jsme provedli u souboru 65 senierek – studentek U3V na FTK UP v Olomouci kompletní rozbor tělesného složení bioimpedanční metodou (InBody 720). Podle průměrné hodnoty BMI se soubor senierek nacházel nad hranicí optimální hmotnosti. Hodnoty WHR indexu, viscerálního tuku a procentuálního zastoupení tělesného tuku byly lokalizovány nad hranicí zdravotně bezpečného pásma. U souboru senierek byl zaznamenán signifikantní nárůst tukové složky a pokles FFM. Po detailním rozboru individuálních hodnot kostních minerálů a zastoupení svalové frakce jsme u více jak 97,5 % senierek vyloučili osteoporózu a sarkopenii.

LITERATURA

- Burcin, B., & Kučera, T. (2003). *Perspektivy populačního vývoje České republiky na období 2003–2065*. Praha: Demo Art.
- Český statistický úřad (2004). *Projekce obyvatelstva České republiky*. Retrieved 21. 1. 2008 from the World Wide Web: [http://czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/t/B0001D6145/\\$File/4025rra.pdf](http://czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/t/B0001D6145/$File/4025rra.pdf)
- Elia, M. (2001). Obesity in the Elderly. *Obesity Research*, 9(4), 244–248.
- European Commission (2006). *Special Eurobarometer - Health and food*. Retrieved 25. 1. 2008 from the World Wide Web: http://ec.europa.eu/health/ph_publication/eb_food_en.pdf
- Forbes, G. B. (1999). Longitudinal changes in adult fat-free mass: influence of body weight. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70(6), 1025–1031.
- Gale, T. (2002). *Gale Encyclopedia of Medicine – Vol. 4* (2nd ed.). Farmington Hills, MI: Gale Group.
- Hlúbik, P. (2002). Obezita – nemoc, rizikový faktor. *Interní medicína pro praxi*, 8, 396–398.
- Holmerová, I., Jurašková, B., Vaňková, H., & Veleta, P. (2007). Křehkost vyššího věku a sarkopenie jako její důležitá komponenta. *Česká geriatrická revue*, 5(1), 24–32.

- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., Závázalová, H., & Sucharda, P. (2004). *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada.
- Kyle, U. G., Genton, L., Gremion, G., Slosman, D. O., & Richard, C. (2003). Aging, physical activity and height-normalized body composition parameters. *Clinical Nutrition*, 23(1), 79–88.
- Macháčková, K., Bunc, V., Vaňková, H., Holmerová, I., & Veleta, P. (2007). Zkušenosti s hodnocením tělesné zdatnosti seniorů metodou „senior fitness test“. *Česká geriatrická revue*, 5(4), 248–253.
- Riegerová, J., & Přidalová, M. (2007). Analýza složení těla pomocí antropometrie a bioimpedance u seniorek z České republiky. *Slovenská antropologie*, 10(1), 119–122.
- Robine, J. K., & Vaupel, J. W. (2001). Supercentenarians: slower aging individuals or senile elderly?. *Experimental Gerontology*, 36, 915–930.
- Robine, J. K., & Vaupel, J. W. (2002). Emergence of supercentenarians in low-mortality countries. *North American Actuarial Journal*, 6(3), 53–64.
- Schuit, A. J. (2006). Physical activity, body composition and healthy ageing. *Science & Sports*, 21(4), 209–213.
- Šipr, K. (1997). *Jak zdravě stárnout*. Brno: Gloria.
- Vivian H. H., & Dale, R. W. (2004). *Applied Body Composition Assessment* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- World health organization (2007). *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response*. Retrieved 29. 1. 2008 from the World Wide Web: <http://www.euro.who.int/document/E90711.pdf>

ASSESSMENTS OF BODY COMPOSITION IN SENIOR FEMALES – STUDENTS OF U3V WITH USE OF INBODY 720

Main point of this presented study is the assessment of body composition. The subject of the experiment were senior females (n = 65), students of U3V in FTK UP in Olomouc with average age of 64,23 years. Analysis of body composition was based on multifrequency bioimpedance method (InBody 720). The average value of BMI (26,6 kg/m²) was founded above upper border of average body weight. Diagnostic of WHR index (0,97), visceral fat (133,19 cm²) and percentage body fat mass (34,87 %) indicated to cross the border of riskiness. On the base of the analysis of bone minerals and skeletal muscle mass excepted osteoporosis and sarcopenia from 97,5 %.

Keywords: body composition, senior population, obesity, osteoporosis, sarcopenia

POHYB MOZKU

JAN HEMZA¹, FRANTIŠEK MARŠÍK²

¹Neurochirurgická klinika Fakultní nemocnice u svaté Anny, ²Ústav termodynamiky AVČR

ABSTRAKT

Vývoj pohledu na pohyb mozku prošel mnoha peripetemiemi v historii vědy. Pohybem mozku se označují jeho změny ve smyslu objemu při konstantním objemu pevného obalu v čase. Znalosti pohybu mozku a jeho změny mají vliv na některé biomechanické funkce další struktur mozku. Při širším pohledu na tento jev lze poukázat na vliv na biomechaniku, včetně hemodynamiky a liquorodynamiky, na další jevy v mozku včetně teplotních změn. Součástí biomechaniky hemodynamiky mozku je i část venózního systému mozku zvaná kavernózní splav, který představuje „anatomickou a fyziologickou šperkovnici“.

Klíčová slova : pohyb mozku – historie – hemodynamika – biomechanické dělení - žilní systém mozku - kavernózní splav – termodynamika

ÚVOD

Studium mozku, jeho rozličných anatomických i funkčních problémů, evolučních problémů a i fylogenetických, genomových problémů, je rozsáhlým souborem znalostí, které lidstvo získalo během staletí. Největší rozvoj se objevil po druhé světové válce a na přelomu tisíciletí. Jedním z těchto problémů je i pojem pohybu mozku a jeho vztah k ostatním funkcím.

PROBLÉM

Pohyb mozku je zvláštní sousloví vzhledem k tomu, že mozek nemá aktivní ani pasivní pohybový aparát. Lze rovněž nahlížet na pohyb mozku jako na pulsaci mozku.

V historii došlo k rozsáhlé diskusi stran jeho existence. Přes pozitivní náhled na jeho existenci, plné jeho zatracení, až po jeho znovuobjevení, dává tento jev smysl dalším funkcím struktur mozku, ale i patologickým stavům. Mozkovna je uvnitř rozdělena ještě na kompartmenty, které významně ovlivňují typy pulsací a pohybů, a spojuje se cestou foramen magnum s flexibilní strukturou – páteřním kanálem.

Jakými cestami se ubíraly názory na tuto funkci mozku? Jaký je současný pohled na tento problém? Jaký vztah má tato funkce na další struktury mozku? Jak lze definovat pohyb či pulsaci mozku?

CÍL

Je nutné upřesnit definici pohybu mozku a stanovit vlivy na jeho výsledný stav. Stanovit rozdílný nálezný pohybu mozku mezi jednotlivými kompartmenty a vztah k žilnímu systému mozku. Poukázat na funkce kavernózního splavu ve vztahu k pohybu mozku a jeho činnosti.

METODY

Ke komplexnímu pohledu na tento problém bylo nutné provést rozsáhlou historickou studii o vývoji názorů na pulsaci či pohyb mozku.

Další metodou jsou podobné anatomické studie artérií a žil včetně provedení kvantifikace.(1,2,3) V rámci studií byl posouzen nejen popisný nález, ale především vztah tvaru struktur k funkci. Pomocí speciálních invazivních metod (použití čidel k měření intrakraniálního tlaku s časovým zápisem křivky, korelace křivky ve vztahu k arteriálnímu pulsu a jeho křivce na arteria radialis, studium pulsací ve vena jugularis, měření teplot, studium prostorového uložení čidel k měření intrakraniálního tlaku a vztah polohy k posunu křivky). Z čidel byly použity čidlo Codman II, fy Codman, čidlo fy Gaeltec, fy Tesla, Braun. Celkový počet měření byl proveden na 256 pacientech po dobu od 7 do 65dnů.(4)

VÝSLEDKY

Historicky lze názory na pohyb mozku rozdělit do 3 období.(6,7) První období je obdobím pozitivním vůči teorii pohybu mozku. První zmínka je od Galéna (1131-201 A.D.), který pulsaci mozku vysvětluje existencí vakua mezi mozkem a durou. Oribasius (200 let po Galénovi) přišel již s názorem, že pulsační pohyb mozku je způsobem dechových pohybem a rytmem srdeční kontrakce. Fallopius (1562) mluví o pulsaci mozku. Vesalius (1600) pozoroval pohyb mozku během otevřeného poranění hlavy mozkovny a při vivisekci na zvířatech. Pak se objevuje teorie Pacchioniho a Baglivi o tom, že dura je srdcem mozku a odpovídá za pohyb. Schlichten (1750) zjistil, že při každém zvýšení krevního objemu, který následuje každou arteriální pulsní vlnu se mozek pohybuje, což odpovídá otoku. Senak (1749) pozoroval změnu průřezu větších tepen na spodině mozku a toto považoval za základ pohybu mozku.

S vývojem experimentálních prací se objevuje skeptický pohled na pulsaci a pohyb mozku. Ravine (1811) v experimentu s tzv. technikou okna v lebce prezentoval, že pulsace mozku u mammalií neexistuje. "Okénková" technika spočívá v provedení otvoru do lebky a vložení trubice do otvoru. Pak Ravina vytvořil sloupec vody a pozoroval pohyb hladiny vodního sloupce.

V následujících pracích se objevuje kritika tohoto závěru. Magendie (1825) a Contugno (1864) s odstupem vyslovují teorii rytmické alterace mozkového objemu a Magendie (1834) poukazuje na nutnost pulsace mozku, protože je nutná k transferu tekutin, který Magendie objevil, a závisí na dýchání, v inspiriu dojde k venózní stasi a extrémnímu roztažení spinálních venózních pletení.

Muller (1839) a Bourguignon (1839) vyslovují teorii o tom, že pulsace existuje jen v otevřené lebce, ale nikoliv v hermeticky uzavřené. Pelehtan potvrzuje experimentem se skleněnou trubicí, obdobně jako Ravina, že u hermeticky uzavřené trubici dojde k zastavení pulsace vodního sloupce. Bourguignon (1839) sestrojuje ke sledování tzv. encephalokinoscop. Donders (1851) pomocí průhledné plastické destičky vložené do otvoru v lebce, která takto hermeticky uzavírá lebku, sledoval změny na povrchu, ale nedetekoval pulsace mozku v závislosti na inspiriu a expiriu, ani při Valsalvově pokusu. Ehrmann ukazuje na selhání pokusů k prokázání pulsace mozku při úplně uzavřené lebce. Kussmaul, Tener (1857), Akerman (1859), Leyden (1866) a další poukazují na fakt, že v hermeticky uzavřené lebce pulsace mozku nemohou existovat. Donders pozoroval na povrchu mozku dilataci cév během inspira, Kussmaul a Tender prováděli pokusy s exsanguinací zvířat a testovali plnění mozkových cév, Akerman pak sledoval vasodilataci piálních cév během dýchání, ale po uzavření lebky se dramaticky změnila průměry cév a došlo ke ztrátě pulsace.

Leyden (1866): „V současné době téměř všichni fyziologové jsou přesvědčeni o tom, že v uzavřené lebce mozek nepulsuje“.

Později se objevuje Monroe - Kelly teorie (1823-1824) s doplněním a kritikou Burova (1846). Berlin popisuje zvýšení resorpce mozkomíšního mozku, jestliže se změní poměr krev a mozkomíšní mok při zvýšení objemu krve intrakraniálně. Akerman, Altman a Donders (1871) poukazují na to, že tento efekt je reverzní během každé systoly. S kritikou k těmto nálezům vystupuje Navalichin (1874) s tím, že změny v objemu mozkové krve nejsou. Pak se objevuje Grasheim (1887) s teorií kompresibility mozkové tkáně, kdy zjistil ve svých pokusech, že stlačitelnost mozkové tkáně je nižší než u vařící vody. Efekt stlačitelnosti mozkové tkáně vrací znovu do hry Monroe-Kelly-Burovou teorii o třech nestlačitelných komponentách, které obsahuje mozkovna (nervová tkáň, mozkomíšní mok a krev). Poměr objemu krve a mozkomíšního mozku musí být konstantní, což je hlavní základem fyziologického balancování v intrakraniu.

- **Alexander Monroe, secundus (1733-1817)**
Observation on the structure and function of the nervous system, Edinburgh, Creech and Johnson 1823, p.5
- **George Kelly (1758-1829)**
An account of the appearances observed in the dissection of two of the three individuals presumed to have perished in the storm of the 3rd, and whose bodies were discovered in the vicinity of Leith on the morning of the 4th November 1821 with some reflections on the pathology of the brain. The Transactions of the Medico-Chirurgical Society of Edinburgh, 1824, 1: 84-169

Po těchto peripetiích zatracení pohybu a pulsace mozku se objevují práce, které obnovují a znovu objevují tento jev. Mosso (1881) prezentuje mozkovou pulsaci u intaktní lbi pulsací krve v jugulárních žilách. Nagel (1889) poukazuje na to, že pulsace neexistuje jen tam, kde dura adhezuje k mozku. Během objemových změn komunikuje prostor mozkomíšního moku volně se spinálním kanálem. Sepp (1927) vytváří teorii tří základních činitelů: jedná se o speciální strukturu mozkových kapilár s elastickou membránou, což histologicky vyvrátili Snesev, Anochin, Klosovski, Forbes a Cobb, existence pulsace v uzavřené lbi a dále podíl moku na výživě mozkové tkáně.

Pfeifer (1928-1930) vyslovuje teorii o mozkové cirkulaci na základě angioarchitektoniky mozku a dělí ji na 3 části: derivační, nutriční a regulační („Saugarterien“, „Druckvenen“, „Drosselstucke“) a udává, že pulsace mozku je synchronní s pulsní vlnou a dechovou vlnou. Nagel (1927) ještě poukazuje na efekt subokcipitální membrány, venozních lakun a plexů a spinálního kanálu jako míst k absorpci tlaku. Forbes, Copp a Clark poukazují na změny průměru piálních cév, čímž se vrací k teorii Dondersa, Akermana a Berlina. Alov (1949) objasňuje problém s detekcí pulsace mozku u techniky tzv. okna v lebce, kdy při pokusech došlo k stlačení intrakraniálního obsahu a zvýšení intrakraniálního tlaku, což znemožnilo detekci pulsace. Nyní se již objevují práce jak experimentální, tak i klinické, které plně potvrzují teorii o pulsaci a pohybu mozku. Pudenz a Sheldon (1944,1946) při experimentech s úrazem mozku a studiem okénkovou technikou zjistili změny na piálních cévách během emoční excitace u zvířat, pulsaci mozku, ale i problém související s resekci části přemostujících žil. Klosovski a Balaškov (1948) studovali pohyb mozku a hemodynamiku, pohyb mozku verifikovali. Ke studiu sestrojili tzv. kapilaroskop. Kosmarskaja (1949) stanovuje diferenci mezi amplitudou pulsní vlny tělní a mozkové artérie. Moskalenko s Naumenkem vytváří teorii hemodynamiky mozkové cirkulace a Shapiro (1966) morfologicky detekuje při intrakraniální hypertenzi kolaps žil mozku (vén i sinusů). Hulman (1966) studuje změny cerebrovaskulární rezistence v závislosti na intrakraniálním tlaku a perfuzním tlaku mozku. Miller (1972) přichází s konceptem mozkového perfuzního tlaku a kompresí cév během intrakraniální hypertenze.

Při studiích (1,2,3,4) byla zjištěna interference mezi dechovou vlnou a arteriální pulsní vlnou. Byla zjištěna tzv. nulová rovina pohybu pulsu na mozku, která prochází přes foramen Monroi a jde paralelně s klivem a vytváří místo, odkud se interferující vlny rozbíhají a sbíhají, čímž vytváří složitou interferenci i mezi sebou. Takto je dán pohyb v oblasti supratentoriálního systému. Infratentoriálně dochází k změně pulsace vzhledem k tepennému zásobení a tvaru a poloze a fixaci mozečku, který pulsuje s největším výkyvem kraniokaudálním a vytváří tak záklopkový (chlopenní)+ mechanismus v oblasti foramen magnum.

Výsledkem studie kavernočního splavu je jeho funkce, kterou lze shrnout do 4 bodů: 1. venózní pulsní pumpa, 2. termoregulátor (slouží k transdukcii tepla z arteriálního řečiště karotid do žilního systému splavu, ochlazení krve pak umožňuje zlepšený odvod tepla z mozku; v mozku je teplota cca o 1,5°C vyšší než v tělesném jádře; chladnější krev přichází z obličejových pletení; slouží jako vzduchový chladič), 3. modulátor krevního toku, 4. resorbční místo mozkomíšního moku. Funkce kavernočního splavu se podílí na modelování pohybu mozku.

Dělení žil mozku: 1. subpiální venózní systém, 2. venózní systém povrchu mozkové tkáně – povrchový i hluboký mozkový systém, 3. systém přemostujících žil (jedná se o 3 tenkostěnné systémy s kolabovatelnou stěnou), 4. venózní siny (jedná se o systém s tuhou rigidní nekolabovatelnou stěnou a se speciálními funkcemi – kavernoční splav a sinus sagitalis superior se systémem chorda Willisi). Pohyb mozku umožňuje funkce toku v žilním systému.

DISKUZE

Složitost historického vývoje náhledu na pohyb mozku (6,7) a současné studie (1,2,3,4,5) umožňují specifikovat pojem pohybu mozku. Studium zejména podkupin v rámci Monroe-Kelly-Burovovy teorie např.

Monroe - Kelly doktrína a Monroe - Kelly - Burovova teorie

- $VK = VC(t) + VB(t) + VCSF(t)$
- $VK + (Vp + Vfm)t = VC(t) + VB(t) + VCSF(t)$
- $VC(t) = Va(t) + Vkap(t) + Vv(t)$
- $VK = Vst + Vit + Vspin$
- $Vv = Vvt + Vvsup + Vvb + Vs + Vcs$
- $VB = Vmv + Vmm + Vmk$
- $VCSF = Vlst + Vlit + Vspin$
- $Vp = Vlp + Vms + Va+v + Vep.p.$

VK- konstantní objem, VC - objem krve, VB - objem mozku, VCSF - objem mozkomíšního mozku, t – čas, Vp . objem páteřního kanálu, Vfm objem foramen magnum, Va- objem krve v artériích, Vkap objem krve v kapilárách, Vv oblast krve v žilním systému, Vst – objem supratentoriální, Vit- objem infratentoriální, spin – objem páteřního kanálu, Vvt – objem žil tkáňových, Vvsup- objem žil na povrchu mozkové tkáně (povrchový i hluboký žilní systém), Vvb – objem přemostujících žil, Vs- objem žilních splavů, Vcs - objem kavernočních splavů, Vmv – objem velkého mozku, Vmm . objem malého mozku, Vmk – objem mozkového kmene, Vlst – objem mozkomíšního mozku v komorách, Vspin - objem mozkomíšního mozku v páteřním kanále, Vlit – objem mozkomíšního mozku subarachnoidálně a v cisternách, Vp – objem páteřního kanálu, Vlp – objem mozkomíšního moku, Vms – objem míchy, Va+v – objem arteriální a žilní, Vep.v. objem epidurálních tepen, Vtt – objem tukové tkáně.

umožní další studium jak pohybu, tak i změn přesunem objemů v čase. Mossa v podstatě studoval funkci kavernočního splavu. K teorii Shapira splav, vzhledem ke stavbě stěny, není kolabovatelný. Pulsace mozku umožňují a podílí se na pohybu a usměrňování pohybu mozkomíšního mozku, na toku v žilním systému s pomocí funkcí kavernočního splavu (1). Termoregulace je rovněž významným efektem těchto dějů.

Modelace arteriálního pulsu v kavernózního splavu se podílí na pohybu mozku, a naopak pohyb mozku se podílí na hemodynamice, zvláště žilního systému mozku. Spolupodílí se i na systému toku mozkomíšního moku, zejména v místech zúžení v kombinaci s pohybem mozku usměřují směru toku, tvoří záklopkové systémy, včetně systému velkého týlního otvoru (foramen magnum).

ZÁVĚR

Pohyb mozku je složitou interferencí různých vlnění – jedná se o arteriální puls, dechovou vlnu, pohybovou a tokovou vlnu liquoru – a to zároveň s prostorovým uspořádáním těchto vlnění v mozku. Jedná se o přenesení pulsačních pohybů.

Pohybem mozku se označují jeho změny objemu v makroskopickém systému i kompartmentových složek v čase při konstantním objemu pevného, fixního ohraničení tohoto systému.

Pohyb mozku je tvořen komplexní interferencí pulsních vln v intrakraniu s rozdělením do různých typů dle kompartmentů.

LITERATURA:

- Hemza J.(1995): A view of the hemodynamic system of the cavernous sinus with respect to diagnosis and therapy, A.Mazzoni, M. Sanna (Eds.): *Skull Base Surgery*, Update 1, pp. 485-494, Kugler
- Hemza J (2002): The hemodynamic brain veins as thinwall system, *International conference on biomechanics of Man 2002*, pp. 77-80, proceedings, Česká republika
- Hemza J.(2003): The biomechanics questions surrounding skull base, *Skull Base An Interdisciplinary Approach*, vol.13, suppl.1, p.16
- Pokorný J., Hemza J: Změny nitrolebního tlaku u kraniocerebrálního poranění během anestezie a resuscitační péče a možnosti racionálního ovlivnění, Grant IGA-MZ ČR, reg.č. 1685-3, 1993-1996
- Piechnik S.K., Czosnyka M., Richards H.K., Whitfield P.C., Pickard J.D.(2001): Cerebral venous blood outflow: a theoretical model based on laboratory simulation, *Neurosurgery*, 49, pp. 1214-1223
- <http://www.trepan.com>, 1973, Brain pulsation, Moskalko Y.E., Naumanko A.I.: ITAG - Hemodynamic of Cerebral Circulation.
- <http://www.trepan.com>, 1973, Brain pulsation. Klosovski B.N. : ITAG – Brain Pulsation, Brain Pulsation in Open Skulls and Their Absence in the Hermetically-Closed Skull Cavity.

THE MOVEMENT OF BRAIN

The development of view on the movement of brain passed many peripeteias in history of science. The changes of volume of brain designate as movement of brain into the constant volume of hard uncompressible cover in time. The brain movement knowledge and its exchanges has the influence on any biomechanics functions different structures of brain. The overview on this problem show the influence on biomechanics, together with hemodynamics and liquorodynamics, and other phenomena in the brain, together the temperature fluctuations. Part of biomechanics of hemodynamic brain is the part of venous system of brain so-called the cavernous sinus, which is „the anatomical and physiological jewel box“.

Keywords: movement of brain – history – hemodynamics – biomechanics division – venous brain system – cavernous sinus - thermodynamics

HODNOCENÍ POSTURÁLNÍ STABILITY U OSOB PO AMPUTACI DOLNÍ KONČETINY S VYUŽITÍM MODIFIKOVANÉ VIZUÁLNÍ SCÉNY

PETRA HLAVAČKOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta tělesné kultury, katedra biomechaniky a technické kybernetiky

ABSTRAKT

Cílem tohoto projektu je zhodnotit vliv zrakové informace a vhodně zvolené optické simulace (modifikace vizuální scény za použití speciálního software a hardware) na posturální stabilitu, respektive bilanci jedinců po amputaci dolní končetiny. Předmětem naší studie je analýza bipedálního stoje a jeho modifikací u osob s transtibiální a transfemorální amputací. Výzkumný soubor bude rozdělen do tří skupin. Jednu skupinu budou tvořit pacienti s transtibiální amputací ($n = 10$), druhou pacienti s transfemorální amputací dolní končetiny (10) a kontrolní soubor zdravých jedinců (20). K záznamu posturálních změn použijeme tenzometrické plošiny a 3-D videografickou metodu. Na základě získaných dat bude možné blíže popsat posturální změny, ke kterým dochází při působení optické simulace.

Klíčová slova: amputace dolní končetiny, posturální stabilita, zrak, modifikace vizuální scény

ÚVOD

Vzpřímený stoj je zajišťován prostřednictvím aferentních informací z různých senzoryckých systémů. Jedná se o systém zrakový, somatosenzorycký a vestibulární. Pokud senzorycké složky podílející se na udržování bipedálního stoje pracují bezchybně, vyrovná se většina jedinců s neočekávanými změnami prostředí bez vážnější ztráty stability. Problémy s udržováním rovnováhy však mohou nastat, pokud informace ze senzoryckých orgánů jsou neúplné nebo nedostatečné, jako např. u jedinců po amputaci dolní končetiny. Za předpokladu balančně náročnějších podmínek hraje tedy v případě redukovaných propioceptivních informací důležitou „kompenzační“ roli ve stabilizaci postury zrak (Lord & Menz, 2000).

PROBLÉM

Po amputaci dochází k celé řadě biomechanických a neurofyzio-logických změn. Cílem protetiků je tyto změny co nejvíce minimalizovat a umožnit pacientovi pomocí protetického vybavení co nejoptimálnější a nejrychlejší začlenění zpět do běžného života. U jedinců s transtibiální či transfemorální protézou již dolní končetina nemůže plnit svoji statickou ani dynamickou funkci, nastává určitá alterace posturálního chování. Dojde-li ke zhoršení nebo výpadku některé senzorycké složky, například propiocepce, je pohyb možný se zintenzivněním jiné smyslové složky (například zrakové - Véle, 2006). V případě balančně náročnějších podmínek tedy můžeme očekávat důležitou roli zraku.

Kavounoudias et al. (2005) zjistili, že v důsledku deficitu aferentních informací dochází v časném období po amputaci ke zvýšené závislosti na vizuálních vjemych. Tato zraková závislost ale může být jen dočasná. Geurts et al (1992) ve své studii uvádějí, že se vyskytuje zejména v prvních osmi měsících rehabilitačního tréninku. Otázkou je, jak

výpadek propiocepce části těla (amputovaná část dolní končetiny) a změna zrakové informace ovlivní bipedální stoj během simulované změny zevního prostředí.

Častým problémem u pacientů s protézou dolní končetiny je obava z možných pádů, což souvisí s narušením posturální stability a někdy také s věkovou strukturou pacientů. Problematika týkající se udržení balance u těchto pacientů je tedy velmi aktuální a vyžaduje bližší zkoumání. Většina studií se zabývá měřením a porovnáváním posturálních výchylek jen při otevřených a zavřených očích – jedná se v mnoha případech o tzv. statické testování. Vzhledem k zjištění, že amputovaní jedinci vykazují při bipedálním stoju zvýšenou závislost na zrakových vjemych, rozhodli jsme se tyto vizuální vstupy určitým způsobem modifikovat a současně vyhodnotit odezvu na posturální systém.

S využitím speciálního optického systému lze modifikovat zrakovou scénu i přímo simulovat různé „reálné“ či „nereálné“ situace. Změněná vizuální scéna s sebou může přinášet vyšší nároky na balanční schopnost zvláště dolních končetin a trupu. Vhodně zvolenou optickou simulací lze určit, jakým způsobem vizuální podnět ovlivnil posturální chování daného jedince.

Problematikou testování posturální stability u pacientů po amputaci dolní končetiny se zabývá celá řada studií. Liší se však ve způsobech, metodách testování i hodnocení. Mnohem více výzkumů bylo zatím prováděno u pacientů s transtibiální amputací (oproti transfemorální amputacím). V rámci našeho výzkumu bychom se chtěli zaměřit na obě skupiny pacientů a vzájemně je srovnávat. Zatím jsme nenalezli obdobnou studii, která by u pacientů po amputaci dolní končetiny k testování stability využívala prvky virtuální reality.

CÍL

V tomto projektu bychom se chtěli zabývat souvislostmi mezi simulovanou optickou informací a posturálním chováním. Cílem této práce je zhodnotit vliv zrakové informace a vhodně zvolené optické simulace (modifikace vizuální scény za použití speciálního software a hardware) na posturální stabilitu, respektive bilanci u jedinců po amputaci dolní končetiny.

METODY

K posouzení stability vzpřímeného stoje a jeho modifikací u osob s transtibiální a transfemorální protézou využijeme několik metod. V rámci projektu budeme pracovat se dvěma základními metodami – s 3D-videografickou vyšetřovací metodou a s dynamografickým záznamem (tenzometrické plošiny AMTI). Jako doplňková by mohla být volena povrchová elektromyografie. Kombinací těchto metod můžeme detailně popsat změnu polohy sledovaných segmentů těla, pohyb a změnu COP, posoudit zatížení jednotlivých dolních končetin a dle možností určit timing (postupně zapojování) vybraných svalů.

Pro aplikaci daného modifikovaného vizuálního vstupu využijeme speciální optický systém Olympus Eye-Trek FMD-700 (Obrázek 1) se dvěma displeji. Systém využívá OSR rozlišení (Optical Super Resolution) pro kvalitní zobrazení odpovídající 720 000 pixel. Velikost zobrazované scény je ekvivalentní 52'' monitoru ve vzdálenosti 2 m od uživatele. Výhodou tohoto zařízení je možnost propojení s různými externími zařízeními (např. spojení s PC, televizí, spojení s DVD). V našem případě budou tenzometrické plošiny i přístroj Eye-Trek propojeny s osobním počítačem.

Obrázek 1. Olympus Eye-Trek FMD-700



VÝSLEDKY A DISKUZE

V současné době bylo realizováno pouze zkušební měření se zdravými probandy. Toto měření sloužilo zejména k testování náročnosti optické simulace. Měřili jsme klasický bipedální stoj a dále bipedální stoj, při kterém jsme do optických brýlí promítali optickou simulaci – náklon a rotace místnosti, ve které se jedinec nacházel. Všechny tři varianty měření trvaly 25 s. K posouzení stability jsme využili tenzometrické plošiny Kistler. U zdravých jedinců jsme zatím nezjistili žádný výrazný vliv optické simulované informace na posturální systém.

Musíme ale přihlédnout k faktu, že se jednalo o zdravé, mladé jedince, pro které optická simulace náklonu, rotace místnosti nepředstavovala prakticky skoro žádnou zátěž pro balanční mechanismy, u amputovaných jedinců může být však situace odlišná. I přesto však chceme zintenzivnit optickou simulaci, případně ji začlenit do běžných denních aktivit (např. simulace jízdy tramvají, na eskalátoru apod.).

ZÁVĚR

Častým problémem u pacientů s protézou dolní končetiny je obava z možných pádů, což souvisí s narušením posturální stability. Problematika týkající se udržení balance u těchto pacientů je tedy velmi aktuální a vyžaduje bližší zkoumání. Z většiny provedených studií vyplývá, že tito pacienti mají v bipedálním stoju větší problémy s udržením stability a jsou mnohem více závislí na vizuálních informacích než zdraví jedinci. Řada výzkumů se však zabývá měřením a porovnáváním posturálních výchylek při otevřených a zavřených očích – jedná se v mnoha případech o tzv. statické testování. V současné době však máme možnost k testování posturálního systému a k posouzení balance využívat i jiné metody (např. speciální optické brýle apod.).

LITERATURA

- Geurts, A. C., Mulder, T. W., Nienhuis, B., & Rijken, R. A. (1992). Postural reorganization following lower limb amputation. Possible motor and sensory determinants of recovery. *Scand J Rehabil Med*, 24, 83-90.
- Kavounoudias, A., Tremblay, C., Gravel, D., Iancu, A., & Forget R. (2005). Bilateral Changes in Somatosensory Sensibility After Unilateral Below-Knee Amputation. *Arch Phys Med Rehabil*, 86 (4), pp. 633-640.
- Lord, S. R., & Menz, H. B. (2000). Visual Contributions to Postural Stability in Older Adults. *Gerontology*, 46, 306-310.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum.

EVALUATION OF POSTURAL STABILITY OF INDIVIDUALS AFTER LOWER EXTREMITY AMPUTATION USING MODIFIED VISUAL SCENE

The aim of this project is evaluation of the influence of visual information and an appropriately elected optical simulation on postural stability (balance) in subjects after amputation of a lower limb. We will deal with the analysis of bipedal stance and its modification in individuals with transtibial and transfemoral amputation. Experimental group will be divided into three subgroups. Transtibial, transfemoral amputees and healthy subjects (serve as a control group) will take part in measurement. Dynamic and 3D videographic methods will be applied to detection of postural changes, that will occur during visual stimulation.

Key words: lower limb amputation, postural stability, vision, modification of visual scene

HODNOTOVÁ ORIENTACE VYBRANÝCH SPECIFICKÝCH SKUPIN POPULACE (FREEDIVERŮ, JOGÍNŮ, VRCHOLOVÍ SPORTOVCI, PROVOZUJÍCÍ INDIVIDUÁLNÍ SPORTY)

GABRIELA HRUBÁ

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

ABSTRAKT

Práce se bude zabývat problematikou hodnot. Hodnotová hierarchie jedince je podstatným faktorem ovlivňujícím a usměrňujícím zpracovávání informací a způsob reakcí. Hodnotová orientace se zásadně podílí na výběru stimulů, které na jedince působí, a tak utváří veškeré volní faktory v chování, jednání.

Názory psychologů na téma hodnot, hodnocení či hodnotové orientace nejsou jednotné. Liší se v přístupech, zkušenostech i osobnostních preferencích psychologů. Pojem hodnota je pojmem multidisciplinárním, v jejích definicích se objevují vazby na sociologii, psychologii, filozofii, politologii, pedagogiku i antropologii. Tato práce se bude zabývat psychologickou dimenzí.

Klíčová slova: freediving, jóga, hodnoty, hodnotové orientace, koncentrace, osobnost, vrcholový sport

ÚVOD

Obecně se psychologie zabývá v problematice hodnot zkoumáním jedince a sociálních skupin, sociálními vazbami a jejich zákonitostmi. Hodnoty zaujímají velmi významné místo ve struktuře osobnosti, převážně v její motivační sféře. Hodnoty mají blízký vztah k potřebám, zájmům, postojům a determinují tak zaměřenost jednání i chování člověka. Hudeček (1989) uvádí, že nejde jen o určující funkci hodnot časově omezenou, krátkodobou, či dočasnou, ale naopak o poměrně trvalou orientaci potřeb, snah, přání, chování a mnohotvárné tvůrčí činnosti člověka. Některé hodnoty mají trvalý charakter, většinou se jedná o hodnoty zdraví a života, jsou stabilní pro každou společnost i jejího jedince.

Jednoznačně můžeme tvrdit, že hodnoty jsou velmi úzce spojeny s osobností. Osobnost je charakterizována množstvím osobnostních rysů, které ovlivňují její myšlení, chování, prožívání, cíle a bez pochyby také hodnoty. Hodnoty lze dle zaměřenosti osobnosti dělit (Grác, 1979 in Hudeček, 1989) na hodnoty nepoznané, hodnoty poznané, ale neuznávané, hodnoty uznávané, ale individuálně nepřijatelné a poslední skupinu tvoří hodnoty uznávané a uvědoměle osvojované. Ty budou předmětem mého výzkumu. Jedná se o specifické hodnoty mající silný emoční náboj, jsou pro osobnost velkou motivací a jedinec je vnímá jako aktivní. Všechny jmenované charakteristiky uznávaných hodnot by měly mít i sportovní nebo volnočasové aktivity. S pomocí české adaptace (Kavalíř, 2003) dotazníku Schwartzovo zjišťování hodnot (Schwartz Value Survey, SVS; Schwartz, 1992) lze analyzovat právě hodnoty spojené se sportem.

PROBLÉM

Mnou pozorované skupiny – jogíni, freediveri a vrcholoví sportovci, provozující individuální sporty, mají k dosažení vrcholného výkonu jisté společné rysy osobnosti,

hodnoty i tendenci k prožitku. K aktivitám, které provádí, musí umět dosáhnout vysoké míry koncentrace, jinak se jim nepodaří docílit limitního výkonu.

CÍL

Hlavním cílem projektu je analyzovat hodnotový systém vybraných skupin a jeho komparace s faktory osobnosti. Dále zjištění tendencí po mimořádném prožitku respondentů a sekundárně porovnání hodnotových orientací specifických skupin s populační normou měřenou na základě výzkumného záměru UK FTVS.

METODY

Výzkum bude proveden formou dotazníkového šetření, kterému bude podrobena 90 respondentů z vybraných specifických skupin. Respondenti ze všech tří skupin se věnují aktivitám, při kterých musí umět dosáhnout vysoké míry koncentrace, jinak se jim nepodaří docílit limitního výkonu. Hlavním kritériem pro zařazení respondenta do výzkumu je vrcholná úroveň provádění dané činnosti. Naměřené výsledky hodnotových orientací budou srovnávány s populační normou měřenou na základě výzkumného záměru UK FTVS.

Výzkumný soubor (zdroje dat)

Výzkumný soubor bude tvořit 90 respondentů rozdělených do 3 podsouborů po 30ti respondentech. Dané podskupiny budou tvořit reprezentativní výběr.

1. Freediveři - do skupiny freediverů bude vylosováno 30 nádechových potápěčů registrovaných v roce 2008 organizací AIDA (International Association for Development of Apnea) Czech Republic.
2. Vrcholoví sportovci, provozující individuální sporty - z databáze www.olympic.cz budou vybráni čeští olympionici, kteří provozují individuální sporty a zároveň se účastnili olympijských her v letech 2004 až 2008. Ze všech sportovců, splňují kritéria, bude náhodným výběrem vylosováno 30 respondentů.
3. Jogíni – z databáze Unie jógy ČASPV (Česká asociace sportu pro všechny) budou náhodně vybráni ti respondenti, kteří splňují následující podmínky: minimální délka provádění jógy je 5let a četnost minimálně 1x denně.

Výzkumné metody

Základem projektu budou standardizované dotazníky. Pro zjištění hodnotového systému bude využit dotazník SVS60, pro detailní rozbor osobnosti NEO pětifaktorový osobnostní inventář a pro zjištění tendence k prožitkům dotazník SSS.

1. Schwartz Value Survey (SVS60) (Schwartz, 1992), česká adaptace Kavalíř, 2003. Dotazník Schwarz Value Survey (dále jen SVS) je využíván ke zjištění hodnotových systémů. Tento dotazník byl upraven pro záměry disertační práce (Kavalíř, 2003) a obsahuje 60 hodnot. Respondenti se v dotazníku vyjadřují k důležitosti každé hodnoty na devítistupňové Lickertově škále. Dotazník měří všech deset hodnotových typů dle autora dotazníku Schwarze a dále byly přidány čtyři hodnoty „dobrá fyzická kondice“, „zdraví“, „fyzická atraktivita“, „možnost sportovat“, ty do dotazníku zařadil právě autor české verze Kavalíř (2003).

2. NEO pětifaktorový osobnostní inventář (NEO-FFI), (Hřebíčková, Urbánek, 2001). Dotazník NEO pětifaktorový osobnostní inventář (dále jen NEO) nebo také NEO Big

Five využiji k měření pěti obecných dimenzí osobnosti – neuroticismu, extravertze, otevřenosti vůči zkušenostem, přívětivosti a svědomitosti. Ty tvoří tzv. „velkou pětku“. Inventář zahrnuje celkem 60 položek, 12 pro každou škálu. Dotazník obsahuje 60 výpovědí, kterými by respondent mohl popsat sám sebe. Posuzuje, do jaké míry jej daná výpověď vystihuje.

3. Sensation Seeking Scale (SSS) (Zuckermann forma V.), česká adaptace Kuban 2003. Dotazník Sensation Seeking Scale V. zkoumá tendenci vyhledávat mimořádné prožitky. Dotazník je sestaven ze 40 položek, které jsou rozděleny do čtyř podškál. Položky v testu obsahují dvě odpovědi, které se negují. Respondent musí vybrat právě jednu z nich. Podškály testu jsou: vyhledávání dobrodružství a napětí, vyhledávání zkušeností, disinhibice a vnímavost nudy.

VÝSLEDKY

Předpokládáme, že freediveři, jogíni a vrcholoví sportovci, provozující individuální sporty, budou mít stejné hodnotové orientace hédonismu, stimulace a sebeurčení na základě vysoké míry koncentrace pozornosti jako podmínky limitního výkonu jimi prováděné činnosti. Vysoké hodnoty, tzn. skóre vyšší než 28 bodů, budou mít respondenti u faktoru osobnosti „Otevřenost ke zkušenostem,“ měřenou NEO pětifaktorovým osobnostním dotazníkem. Hodnotová orientace respondentů se bude lišit od běžné populace v umístění hodnotových typů hédonismu, stimulace a sebeurčení. Domníváme se, že vysokou míru (= více než 20 bodů) tendence k vyhledávání prožitků naměříme opět u všech tří sledovaných skupin.

ZÁVĚR

Při pravidelném provádění vybraných specifických činností je jedinec schopen měnit hodnotu hedónismu. Změna se projevuje potěšením, uspokojením sebe sama, zvyšuje prožitek, užívání si života i osobní pohodu. Díky těmto změnám se zvyšuje kvalita života, která velmi úzce souvisí se zdravím jedince. Společnost chápe zdraví a kvalitu života jako mimořádně vysokou a velice žádoucí životní hodnotu.

LITERATURA

- Hřebíčková, M., Urbánek, T. (2001) *NEO pětifaktorový osobnostní inventář (podle NEO Five-Factor Inventory P.T. Costy a R.R. McCrae)*. Praha: Testcentrum.
- Hudeček, J. (1986) *Hodnotové orientace v motivační sféře osobnosti*. Praha: Academia.
- Kavalíř, P. (2003) *Pozice sportu v hodnotových systémech a preferencích žáků středních škol*. Disertační práce. Praha: FTVS.
- Kavalíř, P. (2005) *K problematice výzkumu hodnot a hodnotových preferencí*. Československá psychologie, 2005, Vol. 4, s.333-341.
- Kuban, J. *Potřeba mimořádného prožitku ve sportu- diagnostika a využití*. Disertační práce. Praha: FTVS, 2003.
- Řeháková, B. *Měření hodnotových orientací metodou hodnotových portrétů S. H. Schwartze*. Praha: Sociologický časopis, 2006. Vol.42, No.1: 107-128.

VALUE ORIENTATIONS IN CHOSEN SPECIFIC GROUPS (FREEDIVERS, YOGI, TOP INDIVIDUAL ATHLETES)

This work is engaged in problem of values. Hierarchy of values is the most important factor which affect and regulate information proces and type of reactions. Value orientation is significant factor of stimuli selection, which impact on individuum and create every voluntary factors in behaviour, action.

The psychologists opinions in the values problematic are not uniform. There are a plenty of differences in access, because of psychologists experiences. Value is multi-disciplinary concenption. You can find structures to sociology, psychology, filsofy, politology, pedagogy and antropology. I will engaged in psychology size.

Keywords: concentration, freediving, individual athletes, personality, values, value orientation, yoga.

STABILIZAČNÍ SYSTÉM TRUPU JAKO FORMATIVNÍ FAKTOR TVAROVÝCH ZMĚN AXIÁLNÍHO SYSTÉMU A JEHO VLIV NA POHYBLIVOST PÁTEŘE

MIROSLAVA JALOVCOVÁ

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

ABSTRAKT

Cílem přehledu literatury je zhodnocení vlivu funkce stabilizačního systému trupu na tvarové změny páteře v sagitální rovině a klinické projevy především v rotačních pohybech.

Tzv. stabilizační systém páteře je tvořen systémem pasivním, aktivním a neurálním subsystémem (Panjabi, 1992). Dysfunkcí složky jednoho z nich může dojít k poškození axiálního systému, který se navenek projeví jako bolestivý syndrom páteře. Svalový stabilizační systém se podílí na převodu sil na končetiny a vlastní stabilitu axiálního systému. Lokální stabilita je odpovědná za segmentální stabilitu. Dysfunkce stabilizační funkce vede k zvýšeným biomechanickým nárokům na samotnou páteř se všemi strukturami (obratle, meziobratlové disky chrupavku, ligamenta páteře a následné změně funkce.

Tento přehled je podkladem studie - pohybové intervence ovlivňující zakřivení páteře v sagitální rovině.

Klíčová slova: axiální systém, tvarové změny zakřivení páteře, svalová stabilizace

ÚVOD

Bolestivé syndromy zad jsou jednou z nejčastějších příčin pracovní neschopnosti. Nejčastější lokalitou výskytu bolestí je bederní část zad, následovanou oblastí krční. Potíže, pro které pacienti přicházejí, jsou jednak bolest a v neposlední řadě omezený pohyb (Janda, 1982, Lewit, 1996, Liebenson, 1996). V akutním stádiu je pohyb limitován svalovými spazmy. Ve stádiu chronickém sledujeme změnu postury, která může vést k recidivám akutních obtíží a je i formujícím faktorem pro každodenní činnosti (Lewit, 1996). Základním pohybovým prvkem běžně prováděných činností je rotace trupu, která bude ve svém průběhu změněna. Terapeutickým postupem ovlivňujícím postavení, tedy i zatížení jednotlivých struktur, je progresivní dynamická stabilizace. Rotace páteře je jednoduše neinvazivně měřitelná a tedy vhodnou sledovanou charakteristikou pro časné hodnocení efektivní léčby (Gomes, 1995).

PROBLÉM

Páteř je osový orgán těla, na který jsou z biomechanického hlediska kladeny protichůdné nároky a to zajistit dostatečnou tuhost a současně poddajnost. Páteř může být popsána jako stěžeň lodi, který je vztyčen na pánvi a pokračuje až k hlavě. Při symetrickém postavení jsou jednotlivé komponenty v rovnováze a páteř se nachází ve vertikále. Jednotlivé regiony jsou zajištěny jak funkcí svalovou, tak ligamentózním aparátem (Kapandji, 1974).

Z biomechanického hlediska lze popsat riziková místa, která jsou charakterizována změnou poddajnosti. Tuhost pánevního pletence je dána především morfologicky. Stabilita bederní oblasti je zajištěna zejména svalovou funkcí. Přejít k oblasti hrudníku je z tohoto pohledu pozvolný a i zde hraje významnou roli svalová rovnováha. Podobně

i u přechodu hrudní páteře v krční a návaznost na hlavu jsou úseky zajišťovanými jak morfoloicky, tak i významně svalovou funkcí (Otáhal, 1996).

Ve frontální rovině je páteř napřímena, i když mírná deviace vzhledem k stranové diferenciaci je přípustná. V sagitální rovině popisujeme zakřivení páteře: v sakrálním regionu konkávní nazad, v lumbálním konkávní nazad, v torakálním konvexní nazad a cervikálním konkávní nazad. Počet zakřivení zvyšuje odolnost vůči kompresivní síle působící v axiální ose (Kapandji, 1974). Významnost tohoto jevu popisuje Delmasův Index. U fyziologického zakřivení je hodnota indexu 94 – 96. V případě snížení křivek je hodnota indexu větší než 96. V případě zvýšení křivek je index menší než 94. Hodnota Delmasova indexu má funkční významnost, páteř se zvýšenými křivkami je dynamickým typem, kdežto páteř se sníženými křivkami je typem statickým (Kapandji, 1974).

Celková stabilita páteře je tvořena systémem pasivním, aktivním a neurálním subsystémem (Panjabi, 1992). Svalový stabilizační systém se podílí na převodu sil na končetiny a vlastní stabilitu axiálního systému. Převod sil na končetiny je zajištěn funkcí velkých svalových skupin, které řadíme ke globálním stabilizátorům (Hodges, 1996). Lokální svalový systém, který zahrnuje nejhloběji uložené svaly zodpovídá za postavení obratlů vůči sobě v rámci spinálního segmentu. Za lokální stabilizátory považujeme m. transversus abdominis a m. multifidy, které pracují v návaznosti na činnost bránice, tak i svalů dna pánevního (Čumpelík, 2001, Hides, 1996).

Z terapeutického hlediska můžeme ovlivnit svalový systém a to i jeho nejhloběji uložené vrstvy. Volní kontrakcí sice nemůžeme přímo řídit aktivaci na úrovni spinálního segmentu, ale klinické studie prokázaly přímou spojitost mezi aktivací břišních svalů, bránice a změnou segmentového zapojení hlubokých svalů páteře (Čumpelík, 2001, Hides, 1996). Z uvedeného vyplývá, že dechovými cviky s kontrolovanou aktivací břišní stěny a dna pánevního lze ovlivnit postavení páteře a přispět ke zlepšení rozsahu pohybů.

CÍL

Metody preventivního a terapeutického ovlivnění stability páteře jsou v poslední době velmi diskutovaným tématem. Stabilizační systém se stal často skloňovaným pojmem v běžné fyzioterapeutické praxi. Technika, kterou je docilováno efektu je zaměřena na současnou aktivaci bránice, hluboce uložených svalů páteře, dna pánevního a musculus transversus (Čumpelík, 2001). Využití těchto metod se spojuje s bolestmi dolní části zad. V plánované výzkumné práci předpokládáme použití této techniky pro ovlivnění zakřivení páteře v sagitální rovině. Od postavení páteře se odvíjí její funkce pohybová. Nejběžnějším pohybem denních činností je rotace. Naším předpokladem je, že vhodně vedenou terapií docílíme zlepšení rotace a tím zlepšení kvality života jednotlivce.

METODY

Zkoumaným souborem budou jedinci ve věku 20-40 let s historií bolestí zad v cervikální nebo torakální oblasti netrvajících déle než tři měsíce bez vyzařování do končetin a současně přítomnost zvětšené hrudní kyfózy. Z experimentu budou vyloučeni jedinci se zjištěným interním onemocněním nebo s jiným onemocněním neuromuskulárního systému. Diagnostickými metodami budou: 3 D rastrometrie pro zhodnocení zakřivení páteře, rozsah rotace bude měřen goniometrií, bolest bude hodnocena dotazníkem McGill Pain Questionnaire – MPQ (sumární index bolesti pain ra-

ting index – PRI – česká verze, Opavský et al. 1989), interakce se denními činnostmi bude hodnoceno SF – MPQ Dotazníkem interference bolestí s denními aktivitami (DIB-DA, Knotek et al, 2000).

Etapy výzkumné práce procházejí zpracováním tématické rešerše, propracováním diagnostických a intervenčních technik, výběrem vhodných jedinců souboru a zvolením vhodných parametrů pro ověření řešených otázek.

LITERATURA

- Čumpelík, J., Věle, F., Strnad, P. (2001). Dechové pohyby a stabilita páteře. In Jelen, K . Chalupová, M., Kušová, S. Sonnková, D. (editors). *Diagnostika, terapie a prevence pohybem* : sborník vědeckých příspěvků – Praha 2001. Praha : UK FTVSs. 90-95. IBSN 80-86317-15-3.
- Gomes, A.S., Serra L.A., Lage A.S., Gomes A. (1995). Automated 360° profilometry of human trunk for spinal deformity analysis of spinal deformities. *NL: Press*, s.423- 429.
- Hides, J., Richardson, C., Jull, G. (1996). Multifidus Muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first episode low back pain. *Spine* 21, s. 2763- 2769.
- Hodges, P., Richardson, C. (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. *Spine*, 21 (22), s.2640-2650.
- Janda, V. (1982). *Základy kliniky funkčních (neparetických) poruch*. Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků v Brně
- Kapandji, I. (1974). *The physiology of the joint (Trunk & Vertebral Column)*, London: Churchill Livingstone
- Lewit, K. (1996). *Manipulační léčba*, Praha: JH Barth a CLS
- Liebenson, C. (1996). *Rehabilitation of the spine : A practitioners manual*, Baltimore: Williams& Wilkins
- Panjabi, M.M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part 1. Function , dysfunction , adaptation and enhancement . *Journal of spinal disorders.*, n.5, p.383-389.
- Panjabi, M.M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part 2. Neutral zone and stability hypothesis. *Journal of spinal disorders.*, n.5, p.390-397.
- Otáhal, S., Tichý, J. (1996). Zřetězené spasmusy : aspekt neurologický a biomechanický. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, roč. 4, č. 12, s. 174-178

STABILISATION SYSTEM OF THE TRUNK AS FORMATIVE FACTOR OF SHAPE CHANGES OF THE AXIAL SYSTEM AND RELATION TO SPINE MOBILITY

The bibliographic search is targeted to an evaluation of the effect, which have had the stabilization system of the trunk to shape changes in sagittal plane and to clinical symptoms – rotatory movements.

So called „stabilization system“ of the trunk is formatted by system: passive, active and neural. Dysfunction of one subsystem may lead to affection of the axial system, which will appear as a pain spine syndrome. The muscle stabilization system is responsible for power transfer to limbs and an intrinsic axial stability. Local stability is responsible to segmental stability. The stabilization dysfunction leads to increased biomechanical loading to the spine with all its structures (vertebra, intervertebral discs, cartilages, spine ligaments) and sequentially to change of function.

This research is part of the study – the influence of movement intervention to spine shape in sagittal plane.

Keywords: axial system, spine curve shape changes, muscle stabilization

POHYBOVÁ AKTIVITA DĚTÍ S MOTORICKÝMI OBTÍŽEMI A JEJÍ FAKTORY

JAKUB KOKŠTEJN

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

ABSTRAKT

Disertační práce se zaměřuje na odhalení kvantitativních a kvalitativních charakteristik pohybové aktivity (PA) dětí s motorickými obtížemi. Pro určení vhodných strategií ovlivnění pohybového režimu dětí s motorickými obtížemi je nutná znalost faktorů, které mohou limitovat či být rizikovými faktory jejich nedostatečné PA. Tato studie se proto zaměřuje na odhalení těchto faktorů, které mohou spočívat jak v omezené motorice, tak v psychických charakteristikách jedince s motorickými obtížemi.

Klíčová slova: pohybová aktivita, vývojová porucha motoriky, psychické a psychosociální rizikové faktory, motorická nedostatečnost.

ÚVOD

V ČR byl dosavadní výzkum úrovně pohybové aktivity a její vztah k tělesné zdatnosti a motorické výkonnosti v ČR prováděn u populace běžné školní mládeže (Bunc, 2000, 2003, Fromel et al, 1999). Dosud však nebyla zkoumána pohybová aktivita (PA) u populace mládeže s motorickými obtížemi či potvrzenou DCD.

DCD (developmental coordination disorder) je specifickou vývojovou poruchou motorické funkce. Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN, 10. revize, 1992) vymezuje DCD jako poruchu, jejímž hlavním rysem je postižení vývoje pohybové koordinace. Tato porucha není spojena s celkovou retardací intelektu ani se specifickou vrozenou nebo získanou nervovou poruchou.

Vývojová porucha motoriky bývá identifikována u dětí přibližně ve věku 6-12 let, někdy i dříve kolem 4. a 5. roku. Charakteristické pro tuto poruchu jsou nedostatky v hrubé a jemné motorice, snížená úroveň výkonu ve vizuálně pohybových úlohách. Dalšími symptomy DCD je nedostatečné vnímání tělového schématu, obtíže ve vnímání prostoru a pozice těla v prostoru, problémy s vnímáním, zpracováním a porozuměním podnětům přicházejícím ze smyslových orgánů. Dítě s DCD se projevuje sníženou způsobilostí vykonávat komplexnější pohybové úkoly, běžná tělesná cvičení a sportovní činnosti včetně obtíží při manipulaci s předměty, které vyžadují sekvenční pohyb, a to za přítomnosti normálních reflexů, svalové síly a svalového napětí.

Současní přední výzkumníci v oblasti vývojových poruch motorické funkce (Portwood, 1996, Kirby, 2002, Sugden, 1972, Ripley et al, 2002) vymezují DCD jako funkční deficit v plánování, realizaci a kontrole komplexnějších záměrných pohybů.

Společenská závažnost DCD je dána možnými negativními důsledky této poruchy na psychický, sociální a také zdravotní vývoj dítěte. Společenskou závažnost problému DCD podtrhují zahraniční odhady výskytu této poruchy – 4-6 % či dokonce 10 % v populaci dětí (Portwood, 1996, Barnhart, 2003). Při střízlivém odhadu prevalence lze předpokládat 45 tis. českých dětí s vývojovou poruchou motoriky ve věku 6-15 let.

Souvislost mezi pohybovou aktivitou člověka na straně jedné, a tělesným a psychickým zdravím na straně druhé je v současnosti již plně uznávána. Úroveň pohybové aktivity se odráží v zdravotním stavu a tělesné zdatnosti, která se někdy definuje jako zdravotně orientovaná zdatnost (Bouchard a Schepard, 1994). V současné době je

již dostatek důkazů o vlivu pohybové aktivity dětí na kardiovaskulární zdatnost (Ruiz et al., 2006), složení těla a obezitu (Yang et al., 2006, Cairney, 2005), úzkost, depresi, sebezpojetí, koncentraci, paměť a chování ve třídě (Cairney et al., 2006, Brown et al., 2006).

PROBLÉM

Jeden z problémů, který doposud nebyl výzkumně řešen, a ani nebylo na něj v odborné literatuře poukázáno, je potenciální riziko DCD v nedostatečné pohybové aktivitě dětí. Lze totiž předpokládat, že pohybová aktivita dětí s DCD může být značně redukována, přitom tato redukce může mít jednak primární příčinu - sníženou motorickou způsobilost, jednak sekundární příčiny psychické a psychosociální povahy – tj. nezapojení dítěte do pohybových aktivit z důvodu sníženého sebevědomí, problémy se sebezpojetím, seberegulací, sociální izolace aj.

CÍL

Hlavním cílem projektu je odhalit faktory psychomotorické, psychické a psychosociální povahy, které limitují pohybovou aktivitu těchto dětí. S tímto hlavním cílem je spojen výzkumný záměr identifikovat kvalitu a kvantitu pohybové aktivity dětí s motorickými obtížemi (DCD) v jejich denním a týdenním režimu.

METODY

Základní design projektu

Projekt je řešen jako deskriptivní a analytický výzkum se snahou odkrýt koexistenční vztahy mezi zkoumanými jevy: motorické obtíže – rizikové faktory psychické a psychosociální povahy - pohybová aktivita.

Výzkumný soubor a metody

Výzkumný soubor bude zahrnovat skupinu 7-10letých dětí zařazených do základních škol běžného typu, u kterých budou odhaleny motorické obtíže. Vytvoření tohoto souboru bude vycházet z výsledků rozsáhlého šetření úrovně motoriky u vybrané populace české mládeže v různých regionech ČR (cca n= 600).

Pro toto rozsáhlé šetření v roce 2008 bude použit stratifikovaný výběr základních škol, který zajistí rovnoměrné zastoupení dětí z hlediska geografického regionu (kraje v ČR) a kulturně sociálního prostředí (velkoměsto, maloměsto, venkov). Výběr škol v jednotlivých regionech proběhne na základě dostupnosti. Ve vybraných školách půjde o totální výběr. Pro vyšetření motoriky a identifikaci motorických obtíží bude použita baterie testů MABC-2 (Movement Assessment Battery for Children, Henderson et al., 2007), která postihuje tři funkční oblasti motoriky: 1. Jemná motorika, 2. Hrubá motorika, 3. Rovnovážná schopnost.

U souboru dětí, u kterých budou diagnostikovány motorické obtíže (cca n=60), bude hodnocena pohybová aktivita v jejich denním a týdenním režimu a srovnána s pohybovou aktivitou dětí kontrolní skupiny. Kontrolní skupinu budou tvořit náhodně vybrané děti (n= 100) ze tříd, v kterých budou identifikovány děti s motorickými obtížemi. Pohybová aktivita bude hodnocena akcelerometry Actigraph model GT1M pomocí měřeného energetického výdeje a celkového počtu kroků (Psotta et al., 2007). Jako doplňující charakteristiky pohybové aktivity bude užito hodnocení doby trvání, intenzity a frekvence pohybové aktivity podle koncepce Corbina a Pangraziho (1996). Tato metoda měření bude doplněna písemným záznamem o pohybové aktivitě dítěte

ve spolupráci s rodiči pro zjištění druhu pohybové činnosti (dotazník IPAQ, Craig et al., 2003, Frömel et al., 2004). Komparace pohybové aktivity dětí s motorickými obtížemi (referenční skupina) a dětí bez těchto obtíží (nereferenční skupina) bude statisticky vyhodnocena nepárovým t-testem pro jednotlivé ukazatele pohybové aktivity.

Jako potenciální faktor pohybové aktivity sledovaného souboru dětí bude hodnocen charakter motorické nedostatečnosti (ve třech hladinách – nedostatečnost v jemné motorice, hrubé motorice spojené s koordinací v systému oko-ruka a rovnováže/postuře) pomocí baterie testů MABC-2 (viz poznámky k testování výše). Závislost pohybové aktivity (jako závisle proměnné) na charakteru motorické nedostatečnosti (jako nezávisle proměnné – ve třech hladinách, viz výše) bude statisticky vyhodnocena jednoduchou analýzou rozptylu ANOVA pro jednotlivé vybrané ukazatele pohybové aktivity (energetický výdej, počet kroků, doba trvání, intenzita a frekvence).

Pro odhalení možných rizikových faktorů pohybové aktivity majících psychickou a sociálně psychologickou povahu budou zjišťovány:

- základní struktura osobnosti (Eysenckův osobnostní dotazník J-EPI)
- úzkost (test rysové úzkosti C-MAS dle Taylorové)
- sebepojetí (kresba postavy T-76)
- koncentrace pozornosti (test koncentrace pozornosti T-52)

Odhalení faktorů, které mohou limitovat pohybovou aktivitu dětí s motorickými obtížemi, bude vycházet ze srovnání výše uvedených psychických charakteristik mezi třemi skupinami: skupinou dětí s motorickými obtížemi se sníženou pohybovou aktivitou, skupinou dětí bez motorických obtíží s významně vyšší pohybovou aktivitou a děti bez motorických obtíží s nevýznamným rozdílem pohybové aktivity.

Do zkoumaného vztahu mezi motorickou způsobilostí a psychologickými a psychosociálními charakteristikami na straně jedné a pohybovou aktivitou na straně druhé mohou vstupovat další vlivy, především postoj dětí k pohybové aktivitě. Proto tato charakteristika bude představovat kovariační proměnnou a bude hodnocena dotazníkem emočních reakcí DEMOR (Svoboda, 1998) a dotazníkem DIPO-J (Svoboda, 1993).

PŘÍNOS PROJEKTU

Prohloubení teoretických poznatků o symptomatologii motorických obtíží včetně DCD u dětí mladšího školního věku, o dopadech této poruchy na psychický, sociální a emoční stav, pohybové kompetence a pohybové chování dětí s motorickými obtížemi včetně DCD. Projekt přinese poznatky o pohybové aktivitě těchto dětí, identifikaci hlavních faktorů této pohybové aktivity a umožní odhalit možné negativní důsledky motorických obtíží včetně DCD na tělesné zdraví dětí. Tyto poznatky budou sloužit jako východisko pro tvorbu efektivních strategií komplexní reedukace dětí s motorickými obtížemi včetně DCD ve školních vzdělávacích zařízeních a v rodinné výchově. Tyto poznatky budou shrnuty do vědecké monografie.

LITERATURA

- Barnhart, R.C. et al. Developmental coordination disorder. *Physical Therapy*, 2003, vol. 83, No. 8, p. 722-731.
- Bouchard, C., Shepard, R.J., Stephens, T. *Physical activity, fitness and health*. International Proceeding and Conferences Statement. 1. ed. Champaign: Human Kinetics, 1994.
- Brown, M.B. School-based health centers: implications for counselors. *Journal of Counseling and Development*, 2006, vol. 84, No. 2, p. 187-191.
- Bunc, V. *Role pohybových aktivit v životě dětí a mládeže*. Výzkumná zpráva z Výzkumného záměru MŠMT ČR J 11510001, 1998-2003. Praha: FTVS UK v Praze, 2003.
- Bunc, V. et al. *Školní mládež v konci 20. století*. Výzkumná zpráva z grantu MŠMT ČR VS 97 131, 1997-2000. Praha: FTVS UK v Praze, 2000.
- Cairney, J. et al. DCD and overweight and obesity in children aged 9-14. *Int J Obes*, 2005, vol. 29, No. 4, p. 369.
- Craig, C.L. et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2003, vol. 35, No. 8, p. 1381-1395.
- Corbin, C.B., Pangrazi, R.P., Welk, G.J. Physical activity for children and Youth. *JOPERD*, 1996, vol. 67(4), p. 38-43.
- Fromel, K. et al. Physical activity of men and women 18 to 55 years old in Czech republic. In F. Veverka (Ed.). *Movement and health*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, p. 169-173.
- Fromel, K. et al. *Physical activity and sporting interests of young people*. Výzkumná zpráva Výzkumného projektu MŠMT ČR č. RS97073. Olomouc: Univerzita Palackého, 2000.
- Henderson, S.E., Sugden, D.A., Barnet, A.L. *Movement assessment battery for children-2*. London: Harcourt Assessment, 2007.
- Kirby, A. *Dyspraxia. The hidden handicap*. London: Souvenir Press, 2002.
- Portwood, M. *Developmental dyspraxia: a practical manual for parents and professionals*. Durham: Educational Psychology Services, Durham county Council, 1996.
- Psotta, R., Vodička, P., Heller, J., Soukup, V. *Validita a reliabilita akcelerometru Actigraph, model GTIM: pilotní studie*. *Česká kinantropologie 2007*, vol. 11, č. 2, s. 35-44.
- Ripley, K., Daines, B., Barrett, J. *Dyspraxia. A guide for teachers and parents*. London: David Fulton Publishers, 2002.
- Ruiz, J.R. et al. Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth heart Study. *Am J Clin Nutr*. 2006, vol. 84, No. 2, p. 299-303.
- Sugden, D.A. *Incidence and nature of motoric problems and related behaviors in kindergarten children*. Unpublished master's thesis. University of California, Los Angeles, 1972.
- Svoboda, B. Ověřování dotazníku (DEMOR= dimenze emočních reakcí). *Česká kinantropologie 1998*, vol. 2, č. 2, s. 55-58.
- Yang, R.J. et al. Irregular breakfast eating and health status among adolescent in Taiwan. *BMC Public Health*, 2006, vol. 6, p. 295.

PHYSICAL ACTIVITY IN CHILDREN WITH MOTOR DIFFICULTIES AND ITS FACTORS

Dissertation thesis is aimed on identification of quantitative and qualitative characteristics of physical activity in children with motor difficulties. For assignment of appropriate strategies which may have positive influence physical behaviour of children with motor difficulties we need to know factors which can limit or to be risk factors of their incompetence physical activity. There through the study focuses on identification this factors whose base can lie in both motor limits and psychical characteristics children with motor difficulties.

Keywords: physical activity, developmental co-ordination disorder, psychical and psychosocial factors, motor incompetence.

PŘEKLAD A MEZIKULTURNÍ VALIDIZACE DOTAZNÍKU INDIVIDUAL ZONES OF OPTIMAL FUNCTIONING

EVA PROKEŠOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra zdravotní tělesné výchovy a tělovýchovného lékařství

ABSTRAKT

Cílem současné studie je překlad a validizace české verze dotazníku Individual Zones of Optimal Functioning (IZOF).

IZOF model je uznávanou metodou ve sportovní psychologii, která klade důraz na vliv pozitivních i negativních emocí na úspěšný či neúspěšný sportovní výkon. Tento přístup se snaží popsat, předpovědět, vysvětlit a lépe porozumět dynamice vztahu emocí a výkonu.

Česká verze dotazníku IZOF bude vytvořena za spolupráce odborníků z oboru sportovní psychologie, kdy mezi podklady pro překlad budou zahrnuty výsledky kvalitativního výzkumu sledující prožívané emoce při sportovním výkonu a také bude přihlédnuto k již existujícím škálám sportovní psychologie v českém jazyce. Po vytvoření první verze dotazníku a analýze protokolu bude následovat samotná studie, které se zúčastní 200 studentů FTVS UK.

Klíčová slova: emoce, sportovní výkon, IZOF model, transkulturní validizace

ÚVOD

Výzkum vztahu emocí a výkonu patří mezi klíčová výzkumná témata psychologie sportu, avšak ve většině studií byla během posledních třech desetiletí pozornost soustředěna zejména na jednu konkrétní emoci – závodní úzkost a nevěnovala se pozornost celé řadě dalších emocí (Hanin & Syrja, 1995; Syrja, 2000).

Model Individual Zones of Optimal Functioning (Hanin, 2000) využívá škálu emocí tvořenou samotnými sportovci, a umožňuje tak vytváření individuálních seberegulačních strategií.

PROBLÉM

Pro výzkum vztahu emocí a výkonu ve sportu byly (a stále jsou) z velké míry využívány modely, které vznikaly mimo sportovní oblast. Mezi nejznámější dotazníkové metody patří State-Trait Anxiety Inventory - STAI (Spielberger, Gorsuch & Lushene, 1970), Profile of Mood States – POMS (McNair, Lorr & Droppleman, 1971) a Positive and Negative Affect Schedule – PANAS (Watson & Tellegen, 1985).

Modely vytvořené pro sportovní prostředí používají Competitive State Anxiety Inventory II – STAI-2 (Martens, Vealey & Burton, 1990) a Sport Anxiety Scale – SAS (Smith, Smoll & Schutz, 1990).

Výše uvedené nástroje obsahují položky s přesně daným obsahem emocí, avšak otázkou zůstává, do jaké míry je tento obsah totožný s emocemi skutečně prožívanými jednotlivými sportovci během výborného a podprůměrného sportovního výkonu (Hanin, 2007).

Studie zaměřené na porovnání emocí obsažených v dotaznících STAI, POMS, PANAS a CSAI-2 a emocí, které byli ve vztahu k výkonu vyjádřeny 50 výkonnostními hráči fotbalu a 46 hokejisty ukázaly, že 80 – 85 % položek uvedených hráči nebylo obsaženo ve standardizovaných škálách výše uvedených dotazníků (Syrja & Hanin, 1997, 1998). Také další studie vyjádřili podporu pro model, využívající škálu emocí individu-

álně tvořenou samotnými respondenty (Hanin, 2000; Syrja, 2000; Robazza, Bortoli & Hanin, 2006; Robazza, Bortoli & Nougier, 1998).

Mezi tyto modely patří Individual Zones of Optimal Functioning (IZOF), kde je kladen důraz na vliv pozitivních i negativních emocí na úspěšný či neúspěšný sportovní výkon, což umožní lépe porozumět dynamice vztahu emocí a výkonu a pomůže při vytváření vhodných intervenčních a seberegulačních strategií (Hanin, 2000).

IZOF rozděluje emoce do skupin na základě dvou kvalitativně odlišných, avšak vzájemně propojených faktorů. Těmito faktory jsou hédonický tón (pozitivní či negativní emoce) a vliv na výkon (příznivý či nepříznivý). Jejich vzájemnou kombinací vzniknou čtyři kategorie emočních zážitků (Hanin, 2000): pozitivní emoce příznivě ovlivňující výkon, pozitivní emoce nepříznivě ovlivňující výkon, negativní emoce nepříznivě ovlivňující výkon a negativní emoce příznivě ovlivňující výkon.

Tyto čtyři kategorie poskytují základní strukturu, která je dostatečně obsáhlá pro to, aby bylo možné vytvořit fond idiosynkratických, individuálně relevantních a úkolově specifických emočních prožitků, které závodník pociťuje před, během a po úspěšném a neúspěšném sportovním výkonu. Skutečnost, že sportovec má možnost uvědomit si a vytvořit vlastní skladbu nejdůležitějších příznivých a nepříznivých emocí, které zažívá v souvislosti s úspěšnými a neúspěšnými závody, je to, co odlišuje IZOF od ostatních přístupů ve sportovní psychologii (Hanin, 2007).

Podle Hanina (2000) existuje několik základních rozdílů mezi IZOF a ostatními přístupy:

- 1) IZOF využívá pěti dimenzí (druh, obsah, intenzita, čas a kontext) vysvětlujících rozsah psychobiosociálních situací ve vztahu k výkonu. Většina ostatních modelů se soustřeďuje pouze na dvě dimenze (druh a intenzita).
- 2) IZOF model používá faktory hédonického tónu a rozhodujícího funkčního vlivu na výkon k rozlišování emocí do čtyř základních skupin. Použité emoce patří mezi skutečné emoční zážitky, které jsou pro jednotlivé sportovce individuálně relevantní a funkčně smysluplné, na rozdíl od nomotetických škál, kde jsou jednotlivé položky vytvořeny vědci.
- 3) IZOF pomáhá určit individuálně optimální intenzity emocí a "in-out" princip dokáže předpovědět závodníkům výkon. Ostatní přístupy nespecifikují individuálně optimální intenzity jednotlivých emocí.
- 4) Výklad vztahu emoce-výkon je v IZOF zajišťován z psychosociálních a psychologických perspektiv a je založen na empirických studiích sportovního prostředí, na rozdíl od ostatních přístupů, které byly vyvinuty v prostředí jiném, než sportovním.

CÍL

Cílem výzkumu je příprava české verze dotazníku Individual Zones of Optimal Functioning a manuálu k této verzi tak, aby byl použitelný pro další výzkum probíhající nejen na naší fakultě a pro případné využití ve výuce a sportovní psychologické praxi.

METODY

Při převodu testu z jedné kultury do druhé musíme brát v úvahu možné kulturní a jazykové odlišnosti (nedostatek sémantické ekvivalence) a problémy či chyby z nich vyplývající (Banville, D., 2000; Behling, O. & Law, K. S., 2000; 1969; Standardy pro pedagogické a psychologické testování, 2001; Van de Vijver, F. & Hambleton, R. K., 1996).

Před samotným překladem proběhne nejprve analýza již existujících škál používaných ve sportovní psychologii a bude provedena studie pomocí vytvořeného dotazníku s otevřenými odpověďmi, v němž budou studenti FTVS UK tázáni na emoce, které prožívají v průběhu výborného a podprůměrného sportovního výkonu. Tímto bude možno ověřit obsahovou validitu dotazníku, kdy analýzou odpovědí získáme obsah emocionálního prožívání a porovnáme jej s obsahem dotazníku IZOF. Informace z této fáze výzkumu využijeme při vytváření české verze dotazníku.

Na společné schůzce provedou překladatelé a odborníci z oboru psychologie sportu samotný překlad a vyberou nejvhodnější položky pro popsání emocí ve sportovním prostředí a tyto budou pomocí Slovníku spisovného jazyka českého rozděleny do skupin podle synonym.

První verze překladu bude předložena 10 studentům tělesné výchovy a sportu, kteří ji vyplní a v současně probíhajícím rozhovoru budou sdělovat svou motivaci k jednotlivým odpovědím, porozumění instrukcím, popisům emocí a připomínky k jejich formulaci. Tyto informace budou brány v úvahu při vytváření „definitivní české verze“ dotazníku.

V samotném IZOF dotazníku studenti nejprve identifikují pozitivní a negativní emoce, které mají kladný vliv na jejich sportovní výkon. Poté volí pozitivní a negativní emoce nepříznivě ovlivňující jejich výkonnost při soutěži. Seznam pozitivních a negativních emocí je uveden ve dvou tabulkách, kde jednotlivé řádky tvoří skupiny synonym – respondenti mohou zvolit pouze jednu emoci ze řádku. V případě, že v uvedených tabulkách nenaleznou vhodnou emoci, mohou připojit svou vlastní. Nakonec jsou sportovci požádáni, aby uvedli intenzitu všech zvolených emocí, s jakou je prožívali v průběhu svého nejlepšího a nejhoršího sportovního výkonu.

Výzkumný soubor pro analýzu protokolu bude tvořit 10 studentů FTVS UK, kteří se věnují individuálním či týmovým sportům na výkonostní či vrcholové úrovni. Při ověřování obsahové validity bude osloveno 200 studentů z 1. ročníku FTVS UK, obor Tělesná výchova a sport.

DISKUZE A ZÁVĚR

Emoce a jejich vztah k výkonnosti jsou důležitým tématem psychologie sportu, přesto v této oblasti výzkumu v současnosti neexistuje pro emoci jednotná definice (Hanin, 2000).

Podobná situace se objevuje i v oblasti modelů. Syrja (2000) ve své studii uvádí sedm současných teoretických směrů popisujících vztah emoce a výkonu a uvádí jejich hlavní limity. Mezi tyto teorie patří: pudová teorie (Hull, 1943 in Syrja, 2000), hypotéza obrácené U křivky (Yerkes, & Dodson, 1908 in Syrja, 2000), multidimenzionální teorie úzkosti (Martens, Vealey & Burton, 1990), katastrofický model (Fazey & Hardy, 1987), reverzní teorie (Apter, 1984 in Syrja, 2000), model duševního zdraví (Morgan, 1980 in Syrja, 2000) a model zón optimálního fungování (Hanin, 1978).

(Pro více informací také Cox, 1994; Hanin, 2000; Jones, 1995; Kerr, 1997; Potgieter, 2003; Weinberg & Gould, 1999.)

Žádný z těchto uvedených modelů nezískal podporu všech odborníků. Podle Syrjy (2000) je to mimo jiné nedostatkem objasnění vlivu emocí na výkon (zejména nedostatek výzkumů provedených ve sportovním prostředí), založením studie vztahu emoce-výkon na nomotetických postupech a používáním standardizovaných škál. Navrhuje proto využití idiografických přístupů se širším rozsahem pozitivních a negativních emotivních zážitků. Také ostatní autoři ve sportovní psychologii podpořili využití idiosynkratických metod (Davis & Cox, 2002; Hanin, 2000; Robazza et al., 1998; Robazza et al., 2006).

IZOF model mezi tyto idiosynkratické přístupy bezesporu patří a je mezinárodně uznávanou metodou pro zkoumání vztahu emocí a závodního výkonu. Do dnešního dne byl tento model využit ve více než 300 mezinárodních výzkumech v oblasti sportovní psychologie a dotazník byl z angličtiny přeložen do 18 jazyků (Y. Hanin, e-mail, 21. února, 2008).

Česká verze dotazníku Individual Zones of Optimal Functioning bude využita při výuce předmětu Psychologie sportu a v praxi Psychologické laboratoře FTVS UK jako screeningová metoda pro zjišťování individuálních schopností sportovců regulovat předstartovní stavy a také najde uplatnění při tvorbě podkladů pro individualizované návrhy intervenčních programů nácviku seberegulačních technik.

LITERATURA

- Banville, D. (2000). Translating Questionnaires and Inventories Using a Cross-Cultural Translation Technique. *Journal of Teaching in Physical Education* (19), 374-387.
- Behling, O. & Law, K. S. (2000). *Translating Questionnaires and Other Research Instruments: Problème and Solutions*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Fazey, J. & Hardy, L. (1987). *The inverted-U hypothesis: A catastrophe for sport psychology?* Leeds, White Line Press.
- Hanin, Y. L. (1978). A study of anxiety in sports. In W. F. Straub (Ed.), *Sport psychology: An analysis of athlete behavior* (pp. 236 – 249). Ithaca, NY: Movement.
- Hanin, Y. L. (Ed.) (2000). *Emotions in sport*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Hanin, Y. L. (2007). Emotions in sport: Current issues and perspectives. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.) *Handbook of sport psychology* (3rd edition) (pp. 31 – 57). Hoboken, New Jersey: John Wiley
- Hanin, Y. L., & Syrja, P. (1995). Performance affect in junior ice hockey players: An application of the individual zones of optimal functioning model. *The Sport Psychologist*, 9, 169-187.
- Martens, R., Vealey, R., & Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- McNair, D. M., Lorr, M., & Droppleman, L. F. (1971). *Manual for the Profile of Mood States*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service.
- Robazza, C., Bortoli, L., & Hanin, Y. L. (2006). Perceived effects of emotion intensity on athletic performance: A contingency-based individualized approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(3), 372-385.
- Robazza, C., Bortoli, L., & Nougier, V. (1998). Performance-related emotions in skilled athletes: Hedonic tone and functional impact. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 547-564.
- Smith, R. E., Smoll, F. L. & Shutz, R. W. (1990). Measurement and correlates of sport specific cognitive and somatic trait anxiety: The Sport Anxiety Scale. *Anxiety Research*, 2, 263-280.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (STAI)*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Standardy pro pedagogické a psychologické testování. (2001). Praha: Testcentrum.
- Van de Vijver, F. & Hambleton, R. K. (1996). Translating Tests: Some Practical Guidelines. *European Psychologist*, 2, 89-99.
- Syrja, P. (2000). *Performance-Related Emotions in Highly Skilled Soccer Players: A longitudinal study based on the IZOF model*. University of Jyväskylä.
- Syrja, P., & Hanin, Y. L. (1997). Measurement of emotion in sport: A comparison of individualized and normative scales. In R. Lidor & M. Bar-Eli (Eds.), *Proceeding of the ISSP IX World Congress of Sport Psychology* (Pt. 2, pp. 682-684). Netanya, Israel: Wingate Institute.
- Syrja, P., & Hanin, Y. L. (1998). Individualized and group-oriented measures of emotion in sport: A comparative study. *Journal of Sports Sciences*, 16(5), 398-399.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Towards a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98, 219-235.

TRANSLATION AND INTERCULTURAL VALIDATION OF THE INDIVIDUAL ZONES OF OPTIMAL FUNCTIONING QUESTIONNAIRE

The main aim of the present study is translation and intercultural validation of a Czech version of the Individual Zones of Optimal Functioning questionnaire (IZOF).

The IZOF model is a reputable method in a sport psychology field. This model stresses the importance of both pleasant and unpleasant emotions on an athlete's successful and unsuccessful performance patterns. The main purpose of IZOF is to describe, predict, better understand, and explain the dynamics of emotion-performance relationship.

The Czech version of IZOF will be designed in a cooperation with experts from field of sport psychology, using results from qualitative research requesting athletes to generate emotions experienced prior to and during their performance and also the existing emotion and affect scales in Czech will be analysed.

The first Czech version of the IZOF questionnaire will be analysed in a pilot study and the final version will be used in a study incorporating 200 students of FTVS UK.

Keywords: emotions, sport performance, IZOF model, transcultural validation

VZTAH POHYBU A OBEZITY U DOSPÍVAJÍCÍ MLÁDEŽE V ÚSTÍ NAD LABEM

DOMINIKA PYŠNÁ

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, katedra tělesné výchovy

ABSTRAKT

Obezita je stále častějším a diskutovanějším problémem zejména vyspělých států světa a pohyb je významný pro jeho prevenci i léčbu. Ve výzkumu jsme sledovali tělesné složení a pohybové režimy u souboru 49 studentů na základní a střední škole v Ústí nad Labem. Pro výzkum jsme použili metodu standardizovaného dotazníku a bioimpedanci. U starších respondentek jsme zjistili menší zapojení do pohybových aktivit organizovaných i ve volném čase a tím zvětšení množství tukové tkáně.

Klíčová slova: obezita, léčba, pohyb, mládež

ÚVOD

Obezita se považuje za globální problém moderní společnosti. I když existuje více možností jak obezitu léčit, dostatečný pohyb je základním předpokladem úspěšné terapie i základem prevence. Pohyb tak musí být nedílnou součástí života každého z nás, protože napomáhá zdravému životnímu stylu, zlepšuje kvalitu života.

Indikovaná fyzická aktivita u obézních musí být v souladu s jejich zdravotním stavem. Ač intenzita a délka trvání zátěže zde zpravidla nedosahuje dostatečných hodnot energetického výdeje, je velmi důležitá, protože současně snižuje také incidenci řady nepříznivých klinických, obezitu doprovázejících projevů (Müllerová, 2003).

PROBLÉM

Rozšíření obezity má pandemický charakter. Nejhorší situace panuje v USA, kde se nadváha a obezita vyskytuje u více než 65% populace. Existuje zde proto mnoho výzkumů na toto téma. Příkladem může být sledování „NIH /National Institute of Health/ obesity research task force“ s cílem zhodnotit situaci rozšíření, informovat populaci o možné prevenci, léčbě i riziku spojení obezity s dalšími zdravotními komplikacemi (Spiegel, Alving, 2004).

Situace v České republice je také významně závažná. Například projekt „Životní styl a obezita“, realizovaný v roce 2006, zkoumal dotazníkovou metodou, měřením výšky, váhy a obvodu pasu 2096 respondentů. Zjištěná průměrná hodnota BMI /Body mass index/ u obou pohlaví byla 26,03 kg/m². Nadváhu vykazovalo 42% mužů a 21% žen a obezitu prvního stupně 14% mužů a 11% žen. Také silně rizikové hodnoty abdominální obezity se projevíly u 25% mužů a 37% žen, kdy průměrný obvod pasu mírně překračuje 88 cm /muži 93,1cm, ženy 84 cm/ (Kunešová, 2006).

Projekt HELEN /Health, Lifestyle and Environment/, uskutečněný pod záštitou Státního zdravotního ústavu, se zabýval obezitou v letech 1998-2002 a 2004-2005. U celkem 3046 dotázaných z 27 měst se sledovala hodnota BMI a WHR /Waist-hip ratio/ Výsledky ukázaly průměrnou hodnotu BMI u mužů 27,6 a žen 26,4. Nadváhou tak „trpělo“ 42,6% respondentů /52,4% mužů a 35,2% žen/. Závažné je, že v souboru se vyskytlo 20,7% obézních osob /24,1% mužů a 18,2% žen/ (Kratěnová, Žejglicová, 2005).

Odpovídající pohyb je základním předpokladem úspěšné léčby. Množství a stupeň zátěže u těžce obézních dávkujeme, ale vždy dle individuálních odchylek každého pacienta. Problémem je zejména možné přetížení pohybového aparátu i nadměrná zátěž dýchacího a kardiovaskulárního systému. Vhodná je tak indikace pohybové zátěže odborným lékařem, kdy k doporučeným aktivitám patří zejména běh na lyžích, in-line bruslení, rychlá chůze, plavání a jízda na kole. Intenzita zátěže, uskutečňovaná alespoň 4-5krát týdně, by měla dosahovat hodnot 60-70% maximální tepové frekvence /220- věk/ po dobu 30-40 minut. U těžkých forem obezity doporučujeme zahájit terapii pohybovou aktivitou vytrvalostního charakteru nižší intenzity a až s odstupem několika týdnů postupně zátěž zvyšovat (Anděl, 2001; Müllerová, 2003).

CÍL

Cílem práce je získání některých potřebných informací o složení těla a realizované fyzické aktivitě dospívajících žáků a studentů škol města Ústí nad Labem.

METODY

Vlastní výzkum realizovaný u dívek základní a střední školy využívá dotazníkovou a bioimpedanční metodu. Pro hodnocení pohybových režimů je využit Havlův standardizovaný dotazník. Otázky jsou zde zaměřeny na zapojení respondentů do tělovýchovných organizací, sportovních kroužků a činnost ve volném čase. Dotazník také hodnotí celkový zájem o pohybovou činnost (Hofman, 1994). Ke zjištění tělesného složení /množství vody, svalů, tuku a kostí/ byla použita metoda bioelektrické impedance s použitím přístroje Bodystat 1500 MD (Bodystat, 2001).

VÝSLEDKY

Hodnocení souborů dívek na základní a střední škole vypovídá o poklesu zájmu o pohybovou činnost u skupiny středoškolaček /tab.1/. Za základní školy je zapojeno 68,5% dívek v tělovýchovné organizaci či ve sportovním kroužku, na škole střední je to pouze 46,7% dívek.

Tab.1. Zapojení dívek v organizovaných pohybových činnostech

	zapojení v tělovýchovné organizaci		zapojení ve sportovním kroužku		celkem	
	n	%	n	%	n	%
základní škola	12	63,2	1	5,3	13	68,5
střední škola	9	30,0	5	16,7	14	46,7

Dívky základní školy měly průměrně 19% tuku, středoškolačky 24,6%. U celkem 49 sledovaných jsme nadváhu zjistili u tří dívek střední školy /6,1%/ a obezitu 1. stupně u jedné žákyně základní a střední školy.

DISKUZE

Pokles pohybové činnosti, hypokinezy, u vybraných vzorků vede jednoznačně ke zvýšení množství tukové tkáně. Hlavní příčinou poklesu pohybu může být ztráta zájmu o sport a soutěžení, nedostatek motivace. Ke zvýšení obsahu tuku v organismu dochází také v důsledku pozastavení růstu, a tím i zpomalením energetického výdeje.

Věk, kdy se dostaví pravidelná menstruace a zastavení růstu do výšky, je pro každou individuální. Když k tomuto dojde, tělo dívky se připravuje na možné mateřství, zaobluje se, rozšiřuje se pánev, objevují se sekundární pohlavní znaky a dostavuje se dospělost. Psychické změny, především snaha se osamostatnit v období adolescence, vede k ukončení docházky do vedených kroužků. Dospívající usilují o volnost, nepodřízenost, samostatnost.

Vybavení základní školy sledovaných dívek bylo také pro tělovýchovnou činnost moderněji vybaveno, poskytovalo vhodnější prostory pro pohyb i s venkovním hřištěm pro outdoorové sporty. Motivaci vedoucí k pohybové činnosti podpořila také každoroční realizace „Škol v přírodě“. U středoškolaček byla možnost návštěvy kurzů spojených s aktivní činností značně snížena. Středoškolačky měly na výběr ze dvou pravidelných kurzů, pro 1. ročník lyžařský, pro 2. ročník cyklistický a nepravidelně uskutečňovaný vodácký kurz. Všechny kurzy byly navíc dobrovolné.

ZÁVĚR

Seznámili jsme se s problematikou obezity a pohybu mládeže. Výsledky ukázaly na snížení množství a menší oblibu pohybových činností u skupiny starších dívek. Výsledky současně ukázaly na souvislost mezi mírou pohybové aktivity a množstvím tukové tkáně. I toto zjištění podporuje poměrně jasný předpoklad, že pohyb lze považovat za významný faktor prevence nadváhy a obezity.

LITERATURA

- Anděl, M. *Diabetes Mellitus a další poruchy metabolismu*. Praha: Galén, 2001. 210s. ISBN 80-7262-047-9.
- Bodystat. *Bioelektrická impedanční metoda-průvode uživatelem*. Bodystat LTD: 2001
- Hofman, R. *Tělesná zdatnost a postoje žáků Základní školy v České Lípě ke školní tělesné výchově* [rukopis]. 1994. 36 listů, příl. Závěrečná práce -- PF UJEP, Ústí n. L., 1994.
- Kratěnová, J., Žejglicová, K. Centrum hygieny životního prostředí. „*Studie HELEN- Health, Lifestyle and Enviroment*“ [online]. Praha: CHŽP, 2002. [cit. 2008-02-27]
URL:<<http://www.szu.cz/chzp/indikatory/helen.html>
- Kunešová, M. Životní styl a obezita. „*Zpráva o projektu Životní styl a obezita 2006*“ [online]. Praha: Česká obezitologická společnost ČLS JEP, 2006. [cit. 2008-02-27]
URL:<http://www.obesitas.cz/ziv_styl.html
- Müllerová, D. *Zdravá výživa a prevence civilizačních nemocí*. Praha: Triton, 2003. 102 s. ISBN 80-7254-421-7.
- Spiegel, A., Alving, B. National institutes of health. „*A report of the NIH obesity research task force*“ [online]. Bethesda: National institute of diabetes and digestive and kidney diseases, 2004. [cit. 2008-02-27] URL:< <http://www.obesityresearch.nih.gov/about/strategic-plan.htm>

YOUTH OBESITY AND MOVEMENT RELATION IN ÚSTÍ NAD LABEM

Obesity is more frequent and discussed problem in advanced countries of the world first and movement is possibility of prevention and treatment. In research we envisage two youth groups in Ústí nad Labem, their physical proportions and regular motion. We took advantage of questionnaire and bioelectric potential for physical composition findings. Older group had smaller physical activity in school and spare time, and more adipose tissue.

Keywords: obesity – treatment – movement - youth

VLIV ZAPOJENÍ PLETENCE RAMENNÍHO DO LOKOMOCE PŘI NORDIC WALKING NA HYBNOU SOUSTAVU ČLOVĚKA

MARTIN ŠKOPEK

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Pedagogická fakulta, katedra tělesné výchovy

ABSTRAKT

Lidská lokomoce je z hlediska fylogenetického postavena na kvadrupedálním diagonálním vzoru. Chůze s holemi (nordic walking), která využívá aktivního zapojení pletence ramenního do lokomoce, se tomuto vzoru přibližuje. Cílem studie je sledování rozdílů v práci hybné soustavy člověka při bipedii a při nordic walking. Vzorek pro tuto studii bude sesbírán minimálně od 15 osob, které budou elektromyograficky a kinematograficky vyšetřovány na vybraných svalových skupinách. K tomuto účelu bude použita metoda povrchové elektromyografie synchronizovaná s videozáznamem. Konečným cílem studie je poskytnout informace, které bude možné využít v návaznosti na metody léčebné rehabilitace.

Klíčová slova: chůze, nordic walking, lokomoce, elektromyografie, svalové řetězce

ÚVOD

Severská chůze (dále jen nordic walking) je aplikovaná chůze v terénu, navazující na dávné používání holí při chůzi v horském terénu a zažívající v posledním desetiletí výrazný rozmach. V následujícím projektu se pokusíme zkoumat a analyzovat kineziologické odlišnosti pletence ramenního při nordic walking a při běžné bipedální lokomoci. Jedná se o analýzu lokomoce lidského těla a následné porovnání s jinou odbornou literaturou, která vychází podle našich informací zatím pouze z nezměřených a tedy nepotvrzených skutečností.

Podle Jandy (Janda, Poláková, Véle, 1966) je chůze hybným stereotypem, který je charakteristický pouze pro živočišný druh homo sapiens sapiens. Jedinec se jí neučí, ale v průběhu ontogeneze se tato schopnost rozvíjí na podkladě vrozených programů. Zároveň v sobě skrývá svoji fylogeneticky podmíněnou kvadrupedální formu s tím rozdílem, že horní (dříve přední) končetiny nejsou ve styku s pevnou oporou a nezajišťují primárně lokomoci. Jejich funkce se transformovala do vyrovnávání torzních sil, a to ve spolupráci s trupem. Kvadrupedální charakter lokomočního stereotypu nalézáme v jeho zkříženém vzoru. Obecný pohybový program je u každého člověka tak individualizován, že utváří jeho identitu podobně jako struktura rohovky nebo daktyloskopický otisk (Kračmar, 2002).

Při nordic walking je pohyb vpřed oproti běžné bipedální lokomoci aktivně podporován pletencem ramenním a stává se tak uzavřeným kinematickým řetězcem.

V uzavřených kinematických řetězcích vázaných na formulaci puncta fixta na pevné zemi pracovaly původně oba pletence – pletenec ramenní i pletenec pánevní. Osvobození pletence ramenního od lokomoce přibližně ve čtvrtém trimenomu života dítěte umožňuje dokončení vývoje funkce úchopu ruky a manipulace horní končetinou. Původní lokomoční funkce pletence ramenního nezmizí, ale je zasuta za funkci manipulace a úchopu (Véle, 2006). Kvadrupedální charakter lokomoce však vnímáme se specifiky, která je dána polohou těla ve vertikále vyvolávající funkci stabilizačního systému těla (Véle 2006).

Typickou pohybovou aktivitou zapojující pletenec ramenní horní končetiny do uzavřeného kinematického řetězce je běh na lyžích. Kineziologickou podobnost klasické techniky běhu na lyžích s pohybovou aktivitou nordic walking uvedli Kračmar a kol. v roce 2006.

PROBLÉM

Výzkumné otázky

Jak se liší kineziologický obsah pohybu při bipedální lokomoci oproti lokomoci, kdy lokomočně působí i pletenec horní končetiny?

Jak se sníží svalová aktivita dolních končetin, když dojde v lokomoci k zapojení nového puncta fixa (lokomoční typ se změní z bipedie na kvadrupedii)?

Dojde ke snížení aktivity svalového zatížení v oblasti stabilizace trupu facilitací aktivovaného řetězce přes horní končetinu při opoře o hůl?

Hypotézy

1. Aktivace m. latissimus dorsi (jako rozhodujícího svalu pletence ramenního pro lokomoci tímto pletencem) bude vyšší při nordic walking než při volné bipedální chůzi.
2. Zapojení pletence ramenního do lokomoce sníží nároky na lokomoční působení dolní končetiny.
3. Při nordic walking dojde ke snížení nároků na stabilizaci v oblasti pánve.

CÍL

Cílem této studie je podrobný kineziologický rozbor pohybu technicky vyspělých jedinců při běžné bipedální lokomoci a při nordic walking. Hlavní cíl studie je vytvoření koordinační mapy aktivace sledovaných svalů, které se zapojují do pohybu během jednoho pohybového cyklu při nordic walking a porovnání s aktivitou měřených svalů při krokovém cyklu volné bipedální chůze.

METODY

Charakter výzkumu

Základem studie bude sledování rozdílů v práci hybné soustavy při běžné lokomoci a při nordic walking. Jedná se o případovou studii, která má deskriptivní charakter. Z pohledu metodologie výzkumu jde o sekvenční triangulaci kvantitativně kvalitativního přístupu (Hendl, 2004). Studie bude vycházet z kvantitativního popisu EMG záznamů sledovaných forem lokomoce pomocí metod mechanické kvadratury (obdélníková metoda). EMG křivky budou evaluovány dostupnými metodami v kontextu s přiřazenými diferencovanými polohami hybné soustavy. Výsledky budou vyhodnocovány na základě neurofyziologických, fylogenetických a ontogenetických poznatků o lidské lokomoci.

Metody získávání dat

1. při specifické činnosti – nordic walking
2. při volné bipedální chůzi.

Tato měření budou opakována v různých podmínkách (chůze po rovině, v 10° stoupání a sestupování, na trenažeru). Obě pohybové aktivity budou sledovány pomocí povrchové elektromyografie (dále jen EMG) se synchronizovaným videozáznamem.

Pro EMG záznam bude užito mobilního zařízení na bázi EMG KaZe05, vyvinuté na UK FTVS v Praze, které je nesené přímo na těle sportovce. K dispozici bude 7 kanálů pro přenos EMG potenciálů ze svalů s osmým kanálem pro synchronizaci EMG záznamu s videokamerou. 7 dvojic plochých elektrod o průměru 7mm se vzdálenostmi středu 30mm, uzemnění na zápěstí.

Výzkumný vzorek

Expertně vybraná skupina 15 probandů. Bude se jednat o zkušené závodní lyžaře, resp. učitele lyžování (běh na lyžích) s velmi dobře zažitým stereotypem pohybu. Lze tedy předpokládat velmi dobrou úroveň pohybové techniky zkoumaných jedinců. Tito jedinci budou elektromyograficky a kinematograficky vyšetřováni na vybraných svalových skupinách.

Design výzkumu

Studie se bude zabývat analýzou dvou rozdílných činností prováděnou na jedné měřené osobě. Obě činnosti budou kvalitativně i kvantitativně posouzeny a vzájemně intraindividuálně porovnány. Výzkum bude mít charakter případové studie s experimentálním způsobem získávání dat. Nezávislou proměnnou zde bude rychlost lokomoce, manipulovanou proměnnou je přítomnost nebo nepřítomnost holí.

Specifické procedury

Výběr svalových skupin bude proveden na základě již publikovaných prací, které uvádějí nejvíce aktivní svaly při daném pohybu a na základě analýzy svalových řetězců zapojovaných při reflexním plazení uváděné Vojtou (Vojta, 1995) a dále Vélem (1995). Dle předchozích studií, které byly provedeny při podobné činnosti běhu na lyžích (Kračmar, 2002), budeme hodnotit nordic walking jako pohybovou činnost s nižšími nároky na udržení rovnováhy. Dále je výběr svalů ovlivněn také jejich měřitelností EMG potenciálů pomocí povrchových elektrod.

Plošné elektrody budou umístěny do míst největšího, expertně posouzeného, svalového napětí dle poslední verze Travell & Simons (TRAVELL et SIMONS, 1999), palpáce bude provedena při simulaci posuzovaného pohybu.

VÝSLEDKY

Teoretické

Získané poznatky z kineziologické analýzy vytvoří tzv. „koordinační mapu“ sledovaného prvku provedeného na mistrovské úrovni.

Praktické

Na základě toho bude možné sestavit tréninkové postupy a specifická nápodobivá cvičení vedoucí k vytvoření sledovaného pohybového stereotypu.

Bude možné více specifikovat zdravotní dopad sledovaných aktivit na pohybovou soustavu člověka – důležité pro formulaci požadavků a zásad sportu pro všechny. Signifikantní využití lze předpokládat v návaznosti na metody léčebné rehabilitace či v jiných specifických sportovních činnostech.

ZÁVĚR

V této studii provedeme porovnání vrozených pohybových vzorů jedince, které se vyvíjejí v průběhu lidské ontogeneze s vybranou lokomocí zajišťovanou pletencem ra-

menním. Tyto poznatky dále zapracujeme do metodiky prací využívajících metody povrchové elektromyografie. Domníváme se totiž, že terénní EMG sledování nás může přiblížit k větší objektivizaci a konkretizaci pojmu koordinace lidského pohybu in vivo.

Poněvadž současné způsoby lokomoce člověka jsou redukovány především na chůzi a vzpřimování, zřídka běh, tak převažující sed je jako dominující posturální situace civilizovaného člověka častou příčinou vertebrogenních potíží. Domníváme se tedy, že zpětné zapojení pletence ramenního do lokomoce by mohlo posilovat a upevňovat původní propojení svalových řetězců rozvíjené v lidské ontogenezi, či dopomoci k facilitaci poškozených či jinak narušených svalových vláken.

LITERATURA

- Gnad, T., Psotová, D. (2005). *Běh na lyžích*. Praha: Karolinum.
- Gross, J. M., Fetto, J., Rosen, E. (2005). *Vyšetření pohybového aparátu. 1. vyd.* Praha: Triton.
- Hendl, J. *Přehled statistických metod*. Praha: Portál, 2004.
- Kračmar, B. (2002). *Habilitační práce: Kineziologická analýza sportovního pohybu: Studie lokomočního pohybu při jízdě na kajaku*. Praha: UK FTVS.
- Kračmar, B. (2002). *Kineziologická analýza sportovního pohybu*. Praha: Triton.
- Haladová, E., Nechvátalová, L. (1997). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Janda, V., Poláková, Z., Věle, F. (1966). *Funkce hybného systému. Fysiologie a patofysiologie hybnosti a kinesiologie z hlediska rehabilitace*. Praha: SZN.
- Kolář, P. (1999). The Sensomotor Nature of Postural Functions. Its Fundamental Role in Rehabilitation on the Motor System. *The Journal of Orthopedic Medicine*. č. 2, s. 40–45.
- Rodová, D., Mayer, M., Janura, M. (2001). Současné možnosti využití povrchové elektromyografie. *Rehabil. Fyz. Lék.*, č. 4, s. 173–177.
- Srbková, K. (2006). *Kineziologická analýza činnosti vybraných svalových skupin při běhu na lyžích klasickou a volnou technikou*. Diplomová práce. Praha: UK FTVS.
- Travel, J.G., Simons, D. G. (1983). *Myofascial Pain and Dysfunction: the triggerpoint manual*. Vol. 1. Baltimore: Williams & Wilkins.
- Vančata, V. (1981). *Evoluce lokomoce a lokomočního aparátu hominoidů: vznik a vývoj bipedie hominoidů*. Kandidátská disertační práce. Praha: Mikrobiologický ústav ČSAV.
- Věle, F. (2006). *Kineziologie*. Praha: Triton.
- Věle, F. (1995). *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum.
- Věle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing.
- Vojta, V., Petres, A. (1995). *Vojtův princip*. Praha: Grada.
- Vystrčilová, M., Kračmar, B., Nobotný, P. (2006). Ramenní pletenec v režimu kvadrupedální lokomoce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 2, s. 92–98.

THE IMPACT OF THE SHOULDER JOINT ENGAGEMENT WITH THE LOCOMOTION BY NORDIC WALKING ON THE HUMAN MOVING MECHANISM

From the phylogenetical point of view, human locomotion is based on the quadrupedal diagonal pattern. By taking advantage of the shoulder joint engagement, walking with sticks, i.e. nordic walking, shows a likeness to this locomotion pattern. The objective of this study is to monitor differences between the engagement of the human moving mechanism by the bipedal and by the nordic walking. The sample for the study will be collected from at least 15 persons whose selected muscle groups will be electromyographically and cinematographically examined. For this purpose, surface electromyographic method synchronised with a video camera will be used. The final aim of the study is to provide information relevant to methods of physiotherapy.

Keywords: bipedal walking, nordic walking, locomotion, electromyography, muscular chains

VLIV SILOVÉHO TRÉNINKU NA RYCHLOST ODPALU ZE STATIVU U SKUPINY SOFTBALLOVÝCH HRÁČEK

BARBORA STREJCOVÁ

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu, katedra sportovních her

ABSTRAKT

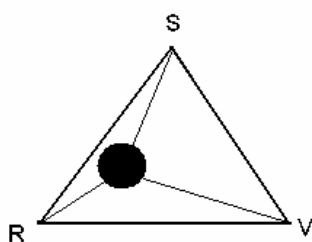
Cílem práce je zjistit vliv silového tréninku na rychlost odpalu a na výsledky motorických testů u softballových hráček. Během osmitýdenní experimentální studie bude aplikována plyometrická metoda posilování, posilování s odporem a jejich kombinace. K vyhodnocení výsledků bude použita vícenásobná analýza rozptylu, případně analýza kovariance. Jako kovariační proměnné budou zahrnuty osobnost trenéra a pretestové výsledky rychlosti odpalu a motorických testů.

Klíčová slova: softball, rychlost odpalu, silový trénink, plyometrický trénink

ÚVOD

„Softball je sportovní hra pálkovacího typu, která vznikla koncem minulého století na základě úprav pravidel baseballu.“ (Süss, 2003, s. 9). Rychlost je jedna ze schopností, která je z největší části ovlivněna dědičností. Ale i přesto lze rychlost rozvíjet (Dovalil, 2002). Trénink silových schopností by měl vycházet z hlubších znalostí fyziologie svalů a ze specifických silových požadavků daného sportovního odvětví. Dělení silových schopností není jednoznačné a často jejich projevy spolu složitě souvisejí (Dovalil, 2002; Zatsiorsky, Kraemer, 2006).

Podle Bompy (1994) jsou limitujícími předpoklady k hernímu výkonu v softballu výbušná síla a akcelerace pohybu. Toto tvrzení lze graficky znázornit pomocí diagramu závislosti rychlosti, síly a vytrvalosti na výkon v softballu (obr.1).



S- síla (strength for force)

R- rychlost (speed)

V- vytrvalost (endurance)

Obr. 4. Diagram závislosti rychlosti, síly a vytrvalosti na výkon v softballu (Bompa, 1994)

Podle obrázku můžeme konstatovat, že výkon v softballu je závislý na silových a rychlostních schopnostech. Vliv silových schopností na rychlost činnosti popisuje Zatsiorsky, Kraemer (2006). Uvádí, že u silově rychlostních sportů má maximální síla významný vztah k maximální rychlosti. Tento vztah působí i na herní činnosti jednotlivce. Mezi ně patří házení a chytání míče, odpalování, rychlý běh, rychlé reakce při změně situací při hře jako je zastavování a vybíhání z mety. Důležitým předpokladem pro úspěšné získání bodu je odpal. (Süss, 2003)

PROBLÉM

Systémem, metodikou tréninku a specifickými zatěžování této pátkovací hry se zabývali Robson (2003); Coleman (2000); Veroni (1998); Schmeilzl, Church (1995); Joseph (2002). Autoři se shodují na nutnosti rozvoje specifické svalové síly a rychlosti u všech hráčů. Často užívanou metodou je plyometrický trénink a posilování s odporem. Plyometrické metody posilování by měla být aplikována u skupiny sportovců, kteří mají delší zkušenosti se silovým tréninkem a jejich svalový systém je dostatečně připraven (Dovalil, 2000). V kombinaci již zmiňovaných dvou posilovacích metod dochází ve skupině chlapců ve věku 12-15 let ke zlepšení výsledků motorických testů (skok daleký z místa, skok do výšky, člunkový běh, běh na 9,1m, hod plným míčem, flexibilita). Tato kombinace posilovacích metod měla největší vliv na rychlost běhu a délku hodů (Faigenbaum et al., 2007). Pozitivní vliv plyometrické metody posilování prokázal také Miller et al. (2006). Po intervenčním šestitýdenním programu se experimentální skupina zlepšila ve třech testech na rychlostně-koordinační schopnosti. Použitím plyometrické metody posilování můžeme ovlivňovat také koordinační schopnosti, protože tato metoda stimuluje nitrosvalovou i mezisvalovou koordinaci. Vyznačuje se maximální rychlostí pohybu a předpětím svalu před činností (Zatsiorsky, Kraemer, 2006; Fleck, Kraemer, 1997; Dovalil a kol., 2002). Tento silový trénink v kombinaci s cvičením s odporem je účinnější než používání těchto dvou metod samostatně. Při cvičení s odporem můžeme za odpor považovat hmotnost těla, náčiní, překonávání odporu vnějšího prostředí, pružné předměty (gumy, pružiny, expandery), překonávání gravitace, přídatné zátěže jako manžety a opasky. Velikost odporu je závislá na účelu posilování a na tzv. opakovacím maximu. Toto vyjádření se mění v závislosti na typu cvičení a na zatěžovaných svalových skupinách (Dovalil, 2002; Fleck, Kraemer, 1997).

CÍL

Cílem naší práce je posoudit vliv plyometrické metody posilování a posilování s odporem na rychlost odpalu ze stativu u softballových hráčů.

METODY

Základní empirickou metodou pro zjištění kauzálního vztahu mezi intervenčním programem a rychlostí odpalu je experiment. V našem případě použijeme meziskupinový vícefaktorový plán studie (3x2), kde prvním faktorem bude silový trénink a druhým faktorem trenér (Ferjenčík, 2000; Hendl, 2004; Blahuš, 1996; Thomas, Nelson, Silverman, 2005).

Z hlediska metodologického trenér představuje kovariační proměnnou, neboť bude pouze pasivně sledována. Z hlediska vyhodnocení bude s trenérem počítáno jako s faktorem. Metody silového tréninku budou představovat nezávisle proměnné, závisle proměnné budou rychlost odpalu, síla působící při odpalu a výsledky motorických testů. Měření rychlosti odpalu bude realizováno pomocí kamerového systému. K vyhodnocení záznamů z kamerového systému bude použita 3D kinematická analýza (Allard, Stokes, Blanchi, 1995). Síla působící na pátku při odpalu bude měřena pomocí dynamometru. Tyto testy zatím nebyly standardizovány.

VÝSLEDKY

Pro vyhodnocení výsledků použijeme metody základní popisné statistiky: míry centrální tendence - aritmetický průměr, medián; míry variability – rozptyl, směrodatná odchylka. K posouzení experimentálních změn po praktické stránce stanovíme pro každý test kritické rozdíly na základě střední chyby měření (SEM-standard error of measurement), která je dána reliabilitou měřící metody a směrodatnou odchylkou souboru. Výsledky budou zobecněny vícerozměrnou analýzou rozptylu MANOVA (multiple analysis of variance with repeated measures) s opakováním měření s faktory intervence-trenér, případně vícerozměrnou analýzou kovariance (MANCOVA) se vstupním měřením jako kovariační proměnnou. Závislými proměnnými budou rychlost ruky a pálky při odpalu, síla působící na pálku při odpalu a výsledky vybraných motorických testů (Blahuš, 1996; Thomas, Nelson, Silverman, 2005; Hendl, 2004; Trochim, 2001).

LITERATURA

- Allard, P., Stokes, IAF., Bianchi, JP. (1995). *Three-dimensional analysis of human movement*. Montréal: Human Kinetics.
- Blahuš, P. (1996). *K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*. Praha: Karolinum.
- Bompa, TO. (1994). *Theory and Methodology of Training, The Key to Athletic Performance* 3rd ed. Dubuque: Kendal/Hunt Publishing Company.
- Coleman, G. (2000). *52-week Baseball Training*. Champaign: Human Kinetics.
- Dovalil, J. a kol. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Faigenbaum, AD., McFarland, JE., et al. (2007). Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, s. 519-525.
- Ferjenčík, J. (2000). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Praha: Portál.
- Hendl, J. (2004). *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál.
- Joseph, J. (2002). *The Softball Coaching Bible*. Champaign: Human Kinetics.
- Miller, MG., Herniman, JJ., et al. (2006). The effects of a 6-week plyometric training program of ability. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, s. 459-465.
- Robson, T. (2003). *The Hitting Edge*. Champaign: Human Kinetics.
- Schmeilzl, B., Church, B. (1995). *Baseballtrainink: Übungsformen für das Baseball – und Softballtraining*. Aachen: Meyer und Meyer.
- Süss, V. (2003). *Softball a baseball*. Praha: Grada.
- Thomas, JR., Nelson, JK., Silverman, SJ. (2005). *Research methods in physical activity*. Champaign: Human Kinetics.
- Trochim, WMK. (2001). *Research methods knowledge base*. Cincinnati: Atomic Dog Publishing.
- Veroni, JK. (1998). *Coaching fastpitch softball successfully*. Champaign: Human Kinetics.
- Zatsiorsky, VM., Kraemer, WJ. (2006). *Science and Practise of Strength Training*. Champaign: Human Kinetics.

THE EFFECT OF VARYING RESISTANCE TRAININGS ON BAT VELOCITY FROM THE TRIPOD

The aim of the study is to compare the effects of varying strength training on bat velocity and on motoric tests results in softball female players. Plyometric training, resistance training and their combination will be applied during 8-week study. Multivariate analysis of variance or possibly multivariate analysis of covariance will be used to perform data evaluation. Personality of trainer and pretest results of bat velocity and motoric tests will be considered as covariates.

Keywords: softball, bat velocity, resistance training, plyometric training

NÁRODNÍ STADION A POSTOJ VEŘEJNOSTI K JEHO VÝSTAVBĚ

STANISLAV TVAROH

Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

ABSTRAKT

Po úspěchu v roce 1996, kdy se fotbalová reprezentace umístila na Mistrovství Evropy v Anglii na druhém místě, začalo se mluvit o možnosti postavit pro účely reprezentace fotbalový stadion. Nicméně teprve až v současné době dostává tato myšlenka konkrétnější rysy, neboť Českomoravský fotbalový svaz připravuje projekt výstavby nového fotbalového stadionu.

Cílem této práce bylo zaměřit se na projekt výstavby národního fotbalového stadionu a především pak zjistit postoj české veřejnosti k tomuto projektu, respektive myšlence nového fotbalového stadionu pro účely reprezentace jako takového.

Klíčová slova: fotbal, stadion, veřejnost, reprezentace, popularita

ÚVOD

Jak již bylo zmíněno v předešlé kapitole, v současné době je na Českomoravském fotbalovém svazu zpracováván a vyhodnocován projekt, který zamýšlí vybudování fotbalového stadionu v lokalitě Letná, na místě současného stadionu týmu AC Sparta Praha. Pomalu se rýsuje konkrétnější představa a podoba tohoto projektu, v tuto chvíli se nachází ve fázi studií a projednávání z hlediska projektové dokumentace, kapacity, dopravní obslužnosti, inženýrských sítí, životního prostředí a dalších náležitostí, které k projektu podobného rozsahu náleží.

Jestli se tak nakonec stane a Česká republika se bude honosit jedním z nejmodernějších fotbalových stánků současnosti, o tom můžeme v tuto chvíli spíše jen polemizovat, nicméně představit si stávající projekt a zaměřit se na názorové postoje veřejnosti, to rozhodně nepovažuji za zbytečný krok. A právě proto jsem se rozhodl svoji práci zaměřit na tuto problematiku.

PROBLÉM

Zápasy české fotbalové reprezentace většinou české obyvatelstvo, příznivce a fanoušky sjednotí, nicméně postoj veřejnosti k myšlence vybudování nového fotbalového stadionu pro účely reprezentačního týmu už tak jednotné nejsou. A tuto názorovou rozdílnost pokládám za hlavní problém celého projektu národního stadionu.

CÍL

Cílem mé práce je zaměřit se na projekt vybudování národního fotbalového stadionu a dále pak zjistit postoj veřejnosti k jeho výstavbě. Výsledkem mého průzkumu by mělo být zmapování popularity této myšlenky u veřejnosti, především té fotbalové, a zjištění představ této veřejnosti o vzhledu, kapacitě, lokalitě a jiných faktorech fotbalového stánku.

METODY

V tomto výzkumu zaměřeném na postoj veřejnosti k výstavbě národního fotbalového stadionu jsem získal data prostřednictvím kvantitativního výzkum dotazníkovou metodou. Jako nejvhodnější způsob pro získání potřebných dat jsem zvolil metodu osobní a elektronické distribuce dotazníků.

Respondenti budou vybráni náhodným výběrem, ovšem s předpokladem, že mohou být potenciálními příznivci, neboli že mohou vyjádřit určitý postoj k fotbalu a posléze i k národnímu fotbalovému stadionu. V případě osobní distribuce dotazníků se zaměřím na návštěvníky utkání nejvyšší fotbalové soutěže a to především na území hlavního města Prahy, dále pak budu distribuovat dotazníky ve sportovních barech nebo jiných restauračních zařízeních při sledování fotbalových zápasů v televizi. V druhém případě, tj. při elektronické distribuci dotazníků, se zaměřím na návštěvníky webových stránek „fanclubů“ týmů nejvyšší české soutěže. Velikost vzorku jsem stanovil na 250 – 300.

VÝSLEDKY

Nejdříve nastíním projekt Českomoravského fotbalového svazu. Jelikož, jak již bylo zmíněno v úvodu, je tento projekt stále ve fázi studií a projednávání z pohledu dokumentace, kapacity a jiných dalších náležitostí, které taková stavba vyžaduje, než může být započata, je potřeba brát v úvahu, že finální podoba může být jiná, než která byla původně zamýšlena dle představ ČMFS a tedy jak je prezentována zde.

První věc, která nás v souvislosti s národním fotbalovým stadionem napadne, je otázka, zda vůbec takový stadion je potřeba, zda najde uplatnění. Jako jednu z možných odpovědí na tuto otázku cituji místopředsedu ČMFS Vlastimila Košťála: „určitě ano a vzhledem k mezinárodním úspěchům si ho i zaslouží. Fotbal je také jeden z mála sportů, možná jediný, jehož členská základna se neustále rozrůstá. Navíc fotbal si na sebe dokáže vydělat nebo minimálně zajistit výraznou část peněz.“(2).

Dále bylo potřeba určit lokalitu, kde by se měl stadion nacházet. Domnívám se, že se vycházelo z předpokladu, že aby stadion dokázal zajistit návratnost investic vynaložených na výstavbu a soběstačné hospodaření, je nutné zajistit jeho dostatečné využití. Proto by měl nejen poskytovat domácí zázemí fotbalové reprezentaci, ale zároveň by měl sloužit jako domácí hřiště dalšímu klubu, účastníku nejvyšší české fotbalové ligy, popřípadě i jiným českým klubům pro zápasy v evropských pohárech. Nový stadion by měl stát na místě stávající AXA Arény na Letné. Měl by mít ovšem odlišnou polohu a sice hlavní tribuna by byla situována rovnoběžně s přilehlou ulicí Milady Horákové (AXA Aréna má hlavní tribunu kolmou na ulici Milady Horákové).

Kapacita stadionu ještě není definitivně určena, zatím se počítá se třemi možnými variantami. První verze by nabídla kapacitu stadionu pro 31 tisíc diváků, přičemž cena by se pohybovala okolo jedné miliardy. Dle druhé varianty by na stadion mohlo najít cestu bezmála 35 tisíc diváků, tentokrát by cena dosáhla výše dvou a půl miliard korun. Jako třetí možnost se zamýšlí stadion s kapacitou pro 40 tisíc diváků, cena by vzrostla na 4 miliardy korun.

Hlavní částí mé práce je zmapovat postoj veřejnosti k výstavbě národního stadionu. Jelikož výzkum stále ještě probíhá, nemám k dispozici definitivní výsledky, a proto je zde nemohu prezentovat. Pro vytvoření určité představy zde alespoň mohu popsat dotazník, který jsem zkonstruoval pro tento výzkum.

Dotazník obsahuje dohromady 20 otázek a předpokládaná doba vyplnění je 5 minut. První dvě otázky jsou zaměřené na vztah respondenta k fotbalu, třetí otázka se pak dotazuje na respondentův postoj, zda Česká republika národní fotbalový stadion potřebuje či nepotřebuje (dotazníky budou analyzovány ve dvou skupinách dle odpovědi na třetí

otázku - první budou tvořit dotazníky respondentů, jejichž odpověď na třetí otázku byla pozitivní, tj. ano, druhou skupinu budou tvořit dotazníky s odpovědí zápornou, důvodem je, že i přes tuto negativní odpověď může u respondenta převládat určitý názor na stadion jako takový (nejpříjemnější řešení).

Otázkou číslo 4 začíná další část dotazníku. Jejím obsahem jsou otázky zaměřené k projektu výstavby národního fotbalového stadionu, tak, jak je plánován dle Českomoravského fotbalového svazu. Po obsahové stránce se tato část dotýká především tématicky lokality, kapacity a využitelnosti stadionu.

Další část dotazníku, která je zaměřena na vlastní představy respondenta k výstavbě národního fotbalového stadionu, je zahájena otázkou sedmou. Účastník výzkumu je postupně dotazován na jeho představy o lokalitě (ot.č.7), kapacitě (ot.č.8), typu stadionu (ot.č.9), financování (ot.č.10), správě stadionu (ot.č.11). Otázka číslo 12 je zaměřena na respondentovu představu o pojmenování takového stadionu. Odpovědi na 13., 14. a 15. otázku pak člení respondenty dle jejich úrovně „fanouškovství“, tj. zda mají svůj oblíbený tým, popřípadě za jak aktivního fanouška se považují. Dotazník je ukončen pěti sociodemografickými otázkami – na pohlaví, věk, rodinný stav, vzdělání a zaměstnání

Při zpracování získaných dat použijí jednoduchou analýzu kvantitativních dat. Odpovědi u každé otázky budou zaznamenány do tabulky, která obsahuje nejen přesný počet daných odpovědí, ale i jejich procentuální zastoupení. Ke každé tabulce pak bude vyhotoven graf pro lepší optické znázornění. Dále bude použita křížová analýza dat pro srovnání různých skupin respondentů.

DISKUZE

Vzhledem k tomu, že výzkum ještě není ukončen, nenabízí se mnoho témat v souvislosti s výsledky k možné diskuzi.

ZÁVĚR

I když v tuto chvíli není téma národního stadionu příliš aktuální, respektive mediálně prezentované, domnívám se, že zanedlouho se to může změnit. Pokud česká fotbalová reprezentace dosáhne úspěchu na blížícím se mistrovství Evropy v Rakousku Švýcarsku, národní stadion vystoupí ze svého současného stínu a třeba dojde i definitivnímu rozhodnutí o jeho budoucnosti. O jeho důležitosti nelze pochybovat v souvislosti s možnou kandidaturou Prahy pro Olympijské hry v roce 2016 nebo 2020.

LITERATURA

1. Příbová, M. a kol. (1996). *Marketingový výzkum v praxi*. 1. vydání, Praha: Grada
2. <http://fotbal.sport.cz/clanek/121407-kostal-o-narodnim-stadionu-delame-vse-proto-abychom-zacali-pristi-rok.html>

NATIONAL STADIUM AND PUBLIC POSITION TO ITS DEVELOPMENT

After the success of the Czech national team on Euro 1996 in England placing in second position, it has started speaking about development of new football stadium for national team games. Nevertheless the idea of new football stadium is gaining a particularier form not until the present time because the Czech football association is preparing a project of development such a stadium.

The aim of this work was to focus on project of development of new football stadium and above all carry out the research focused on public position to the idea of new stadium as well as to the project.

Keywords: football, stadium, public position, national team,

ANALÝZA INFORMOVANOSTI STŘEDOŠKOLSKÝCH UČITELŮ O PROBLEMATICE ANOREXIE

MIROSLAVA ZIMOVÁ

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

ABSTRAKT

Problematika anorexie a dalších nemocí a poruch příjmu potravy je částečně řešené, ale v současné době velmi aktuální téma. Dosud bylo prokázáno, že anorexie se nejčastěji vyskytuje u dívek středoškolského věku. Menší pozornost se však věnuje prevenci vzniku tohoto problému a následnému začlenění postižených dívek zpět do společnosti. Hlavní úlohu v tomto problému má nejen rodina, ale i škola. Mělo by se proto věnovat více pozornosti zjišťování úrovně informovanosti pedagogických pracovníků o této problematice, případně navrhnout způsob zlepšování této úrovně formou specializovaných školení. Předkládaný projekt se bude zabývat monitorováním znalostí učitelů gymnázií v problematice anorexie. Na základě konzultací a spolupráce s psychiatrickým oddělením 1. LF a VFN bude navržen další postup pro zvýšení prevence vzniku těchto závažných chorob.

Klíčová slova: anorexie, informovanost učitelů, prevence, didaktický program

ÚVOD

Porucha příjmu potravy - anorexie nervosa, je již prozkoumána z několika pohledů. Z hlediska medicínského se jí v České republice zabývali např. Krch (2002, 2005) Pa-pežová (2000) a Kocourková (1997). Empirické metody léčby, jako například léčba pohybem, uměním, hudbou nebo poezií byly navrženy autory Hornyak, Baker (1989). Autobiografické poznatky z pohledu matky dvou pacientek s anorexií publikovala Claude - Pierre Peggy (1998). Z hlediska sebepojetí se anorexií zabývali Fox (1999) a u nás Fialová (2001, 2006, 2007). V zahraničí existují dokonce vzdělávací programy popisující terapii ve skupině pomocí pohybu a vnímání vlastního těla.

Ve světě je uvedená problematika zkoumána také z hlediska pedagogického (didaktického) a psychologického. Málo z uvedených výzkumů, publikací a programů však věnuje pozornost prevenci vzniku anorexie, která by mohla být zařazena do školního procesu v rámci průřezového tématu pro několik předmětů. Seznámení pedagogické veřejnosti s problémem a školení v této oblasti by mohlo přispět ke snížení počtu případů, který v dnešní době stále narůstá.

PROBLÉM

Tato nemoc byla popsána již v 11. století Avicennou, i když největší rozmach anorexie se zasazuje do 2. poloviny 20. století. Krch (2002) uvádí, že v současné době anorexií trpí až 1 % dospívajících dívek a žen, ale až 60 % jich je nespokojených s vlastní postavou a váhou a chtělo by zhubnout. Alarmující je i počet dívek, které už mají jakoukoliv osobní zkušenost s různými dietami. Trendy a tendence módního světa směřují k západnímu ideálu krásy, kterým je štíhlost a zdraví, což rozhodně nepomáhá uvedená čísla a procenta zlepšit.

Dívky s touto poruchou jsou většinou z vyspělých zemí a jejich rodiny nepatří mezi chudé, které si nemohou dovolit dostatek pestré stravy. Anorexie je porucha vnímání

vlastního těla, kdy se dívky vnímají jako příliš tlusté. Je to až chorobná snaha zhubnout na úkor zdraví a často se vyskytují i případy sebepoškození a sebevražedné sklony. Dívky jsou před onemocněním většinou přátelské, velmi aktivní až perfekcionistické. Znají kalorické hodnoty všech jídel a omezují svou stravu na minimum. Často se vyhýbají tučným jídlům, masu a omezují se i v doplňování tekutin. V pokročilém stádiu nemoci jsou dívky velmi konfliktní. Nepřipouští si, že by měly nějaký problém a reagují proto podrážděně na snahy okolí jim pomoci. Nemocné trpí poruchami až ztrátou menstruace, vypadáváním vlasů, poruchou trávení a vylučování a v důsledku velké ztráty hmotnosti a tekutin často i srdečními poruchami.

Existuje několik poradenských center a psychiatrických klinik, které se léčbou anorexie zabývají, ale jde o problematický proces s často neúspěšným koncem. Proto jsou monitoring a prevence v této oblasti nezbytné.

CÍL

Analýza stavu informovanosti učitelů biologie a tělesné výchovy na gymnáziích v ČR o problému anorexie a tvorba didaktického materiálu pro prevenci vzniku anorexie.

METODY

Výzkumný soubor:

Projekt je určen učitelům biologie a tělesné výchovy, protože by měli znát anatomii a fyziologii lidského organismu a měli by své znalosti uplatňovat ve svých předmětech ve prospěch zdravého životního stylu žáků. Dotazníky budou rozeslány vždy dvěma učitelům biologie a dvěma učitelům tělesné výchovy do každého gymnázia České republiky. V databázi ministerstva školství je uvedeno cca 300 všeobecně zaměřených čtyřletých gymnázií. Sledovaný soubor by tedy měl být cca 1200 učitelů biologie a tělesné výchovy.

Metodika:

Bude použita kombinace kvalitativních a kvantitativních metod výzkumu. V prvních fázích projektu bude probíhat rešerše literatury k tématu anorexie a budou realizovány odborné konzultace s psychologem 1. LF a VFN pro upřesnění a dokreslení získaných informací. Na základě získaných dat a informací bude upřesněn výběr dotazníku i výzkumný soubor. Dle standardního postupu bude u dotazníku ověřena jeho validita a reliabilita. Testováno bude cca 1200 učitelů (600 učitelů biologie a 600 učitelů TV) ze všech gymnázií ČR. Data získaná z dotazníků budou statisticky vyhodnocena pomocí programu Openstat. Řešení problému anorexie bude navrženo na základě získaných výsledků a odborných konzultací s pracovníky psychiatrické kliniky 1. LF a VFN.

DISKUZE

V diskusi budeme odpovídat na tyto stanovené hypotézy:

- 1) Předpokládáme větší informovanost žen než mužů o problematice anorexie.
- 2) Očekáváme nedostatky v povědomí o odborných centrech pro anorektičky.
- 3) Předpokládáme absenci či nedostatek informací o anorexii v tematických plánech TV i biologie.
- 4) Očekáváme osobní zkušenosti učitelů s anorexií na školách.

ZÁVĚR

Zvýšení prevence vzniku nemocí poruch příjmu potravy by mohla napomoci snížit rychle narůstající výskyt těchto chorob. Dostatečná informovanost učitelů a následně studentů o negativních anorexie by mohla zachránit nejméně jednu mladou dívku od jisté ztráty v podobě anorexie.

LITERATURA

- Blahuš, P. (1996). *K systémovému pojetí statistických metod v metodologii empirického výzkumu chování*. (1. vyd.) Praha: Karolinum.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75.
- Fialová, L. (2001). *Body image jako součást sebepojetí člověka*. Praha: Karolinum.
- Fialová, L. (2006). *Moderní body image: Jak se vyrovnat s kultem štíhlého těla*. Praha: Grada.
- Fialová, L. (2007). *Wellness, zdraví a životní styl*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Fox, K. R. (1999). Physical self – perception and self – esteem in obese adults participating in an exercise and weight loss program: Structure and patterns of change. In Hošek, V., Tilinger, P. a Bílek, L. (Eds.), *Psychology of Sport and Exercise: Enhancing the Quality of Life*. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu.
- Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: Základní metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Hendl, J. (2006). *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál.
- Hornyak, L., Baker, E., K. (1989). *Experiential Therapies for Eating Disorders*. New York: Guilford Press.
- Kocourková, J. a kol. (1997). *Mentální anorexie a mentální bulimie v dětství a dospívání*. Praha: Galén.
- Krch, F. D. a kol. (2005). *Poruchy příjmu potravy*. Praha: Grada Publishing.
- Krch, F. D. (2002). *Mentální anorexie*. Praha: Portál.
- Peggy, C. P. (1998). *Tajná řeč a problémy poruch příjmu potravy: jak rozumět příčinám anorexie a bulimie a jak je léčit*. Praha: Pragma.
- Papežová, H. (2000). *Anorexia nervosa*. Praha: Psychiatrické centrum.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., Silverman, S. J. (2005). *Research methods in Physical activity*. (5. ed.) Champaign Illinois: Human Kinetics.

HIGH SCHOOL TEACHERS AWARENESS OF PROBLEMS OF ANOREXIA

Problems of Anorexia and other eating disorders is not adequately addressed in spite of being very actual issue these days. Recent researches demonstrate high school students as the most affected group by anorexia. Less attention is paid to prevent origin of this problem and to subsequent resocialization of patients with anorexia. The main role in this task act family and the school as well. So that is why there must be paid more attention to investigation of the level of awareness of pedagogical workers about this issue, eventually suggest some way how to improve this level by specialized targeted education. Presented project will be monitoring high school teachers knowledge about anorexia. On the basis of consultations and cooperation with psychiatric department of 1. st medical faculty will be suggested subsequent procedure to level up prevention towards these serious diseases.

Keywords: anorexia, teachers awareness, prevention, didactical program

Věda v pohybu – pohyb ve vědě

Mezinárodní studentská vědecká konference UK FTVS v Praze, 16. - 17. dubna 2008

Vydala Univerzita Karlova v Praze, Fakulta tělesné výchovy a sportu

Praha 2008

Editoři: Mgr. Jana Šmídová, Mgr. Libor Flemr

Dáno do tisku: duben 2008

Vytiskla firma: knihovnicka.cz

Texty příspěvků prošly jazykovou korekturou.
Za odbornou úpravu odpovídají autoři příspěvků.

ISBN 978-80-7399-392-4