

Časopis České
ČESKÁ
ANTRO
POLOGIE
společnosti
antropologické



65/1
OLOMOUC
2015

Časopis České společnosti antropologické – Česká antropologie je nezávislým celostátním časopisem s dlouhou tradicí. Vychází od roku 1947, kdy byl nazván Zprávy Československé společnosti antropologické při ČSAV, pod tímto názvem časopis vycházel až do roku 1983. V roce 1983 (ročník 37) byl název časopisu změněn na Sborník Československé společnosti antropologické při ČSAV (ISSN 0862-5085). Od roku 1993 (ročník 46), po rozpadu Československé společnosti antropologické, byl název časopisu změněn na Sborník České společnosti antropologické. Od roku 1994/95 až do roku 2001 vycházel časopis pod názvem Česká antropologie – sborník ČSA, se změnou ISSN na 1804-1876. Od roku 2002 dosud pod názvem Česká antropologie – časopis ČSA (ISSN 1804-1876). Od roku 2008 časopis vychází dvakrát ročně pod evidenčním číslem Ministerstva kultury ČR MK ČR E 19056.

Předseda redakční rady/Editor in Chief

doc. RNDr. Pavel Bláha, CSc.

Vysoká škola tělesné výchovy a sportu PALESTRA, spol. s r. o., Praha

Výkonný redaktor/Managing Editor

doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Redakční rada/Editorial Board

doc. Mgr. Martina Cichá, Ph.D.

doc. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.

prof. Dr. Med. Michael Hermanussen

doc. RNDr. Ladislava Horáčková, CSc.

doc. PaedDr. Miroslav Kopecký, Ph.D.

doc. PhDr. Petr Kutáč, Ph.D.

doc. RNDr. Ivan Mazura, CSc.

RNDr. Patrik Mottl, Ph.D.

RNDr. Eva Neščíková, CSc.

prof. dr. Ester Rebaro, Ph.D.

doc. RNDr. Petr Sedláč, Ph.D.

prof. dr. Charles Susanne

prof. RNDr. Jarmila Riegerová, CSc.

RNDr. Petr Velemínský, Ph.D.

doc. Jelizaveta Veselovskaja

Dr. Konrad Zellner

prof. dr. hab. Ewa Ziolkowska-Lajp

prof. RNDr. Daniela Siváková, CSc.

Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

Universitaet Kiel, Německo

Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity, Brno

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci

Pedagogická fakulta Ostravské univerzity, Ostrava

Ústav informatiky AVČR, Praha

Vysoká škola finanční a správní, Praha

Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

University of Basque Country, Bilbao, Španělsko

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha

Free University, Brusel, Belgie

Fakulta sportovních studií Masarykovy Univerzity, Brno

Národní muzeum, Praha

Ruská akademie věd, Moskva, Ruská federace

Universitaet Jena, Německo

Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań

Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

OBSAH

ZPRÁVY

4..... Konala se konference Antropologické dny 2015

Eva Drozdová

PŮVODNÍ PRÁCE

5..... Potravné zvyklosti u stredovekej populácie

z Boroviec (okres Piešťany, Slovensko)

rekonštruované na základe stopových prvkov

v zubných tkanivách

Silvia Bodoriková, Stanislava Katina, Marek Bujdoš

11..... Nábožensko-mytologické predstavy obyvateľ

ukrajinského Polesí a Zakarpatis na príklade víry

v revenantoch

Martina Cichá, Jana Máčalová, Andrea Preissová Krejčí,

Jasna Skotáková

19..... Výskyt vrodených vývinových chýb, potratov

a užívania antikoncepcie na Slovensku

Mária Fuchsová, Eva Neščáková, Elena Szabová

23..... Antropometrické charakteristiky hmotnosti a telesné

výšky detí s mentálnymi disabilitami vo vzťahu

k riadeným pohybovým aktivitám

Zuzana Kornatovská, Pavel Bláha, Martin Hill

30..... Interdenní změny tělesného složení mladých žen

způsobené použitím multifrekvenčního

biompedančního analyzátoru

Petr Kutáč

35..... Fitting dětské obuvi

z pohledu dodržování prstního nadměrku

Jana Pavlačková, Pavlína Egner, Pavel Mokrejš

39..... Význam antropometrie v rámci redukční intervence

u žen ve věku 30–60 let

Tereza Sofková, Miroslava Přidalová

Olomouc 2015

ISSN 1804-1876

MK ČR E 19056

Česká antropologie 65/1

Časopis České společnosti antropologické za rok 2015. Odpovědná redaktorka: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D., Katedra přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, třída Míru 117, 771 11 Olomouc (T: +420 585 636 158 | E: miroslava.pridalova@upol.cz) Grafická úprava: Renáta Slezáková (E: renata.slezakova@upol.cz). Vydala Česká společnost antropologická s finanční podporou Rady vědeckých společností České republiky při Akademii věd České republiky. Náklad 200 výtisků. Vytiskla Books print s. r. o. Olomouc.

Pokyny autorům naleznete na www.anthropology.cz.

Instruction to authors can be found at www.anthropology.cz.

Príspevky byly recenzovány anonymně.

All contributions were reviewed anonymously.

Autoři odpovídají za obsah a jazykovou správnost prací.

The authors take response for contents and correctness of their texts.

ZPRÁVY

KONALA SE KONFERENCE
ANTROPOLOGICKÉ DNY 2015

Eva Drozdová

Ústav experimentální biologie, Přírodovědecká fakulta,
Masarykova Univerzita, Brno, Česká republika

Česká společnost antropologická obnovila pořádání periodického setkání badatelů na poli antropologie, které má v naší zemi dlouhou tradici. Konference s klasickým názvem Antropologické dny 2015 proběhla ve dnech 8.–10. září 2015.

Hlavními pořadateli byli brněnská pobočka České společnosti antropologické a její brněnská pobočka, spoluorganizátoři pak Česká anatomická společnost, Ústav experimentální biologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity a Anatomický ústav Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, v jehož prostorách, v univerzitním kampusu v Brně-Bohunicích, se konference konala. Záštitu nad konferencí převzal děkan Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity doc. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr.

Účast byla hojná, přihlásilo se 81 badatelů z České republiky, Slovenska a Polska. Bylo předneseno 71 příspěvků z oblasti historické antropologie, antropologie současné populace, forenzní a kulturní antropologie. Referáty byly rozděleny do dvou sekcí: na příspěvky týkající se recentní populace a na příspěvky o historických populacích.

Součástí vědeckého programu konference byla také studentská sekce, v jejímž průběhu mohli studenti v pětiminutovém vystoupení představit výsledky svých bakalářských, diplomových nebo disertačních prací. Studenti, kteří se přihlásili do této sekce, byli osvobozeni od konferenčního poplatku. Smyslem zřízení studentské sekce bylo co nejvíce zpřístupnit začínajícím badatelům účast na konferenci, a tak jim umožnit vystoupit (u mnohých poprvé) na vědeckém fóru a vyzkoušet si naostro prezentovat výsledky svého bádání.

Čestnými hosty konference byli čestní členové České společnosti antropologické prof. MUDr. Jana Pařízková, DrSc. a prof. MUDr. et PhDr. Eugen Strouhal, DrSc.

Na konferenci prezentovali svou produkci zástupci firem, které poskytly České společnosti antropologické sponzorské příspěvky: Sigma-Aldrich spol. s r. o., Life Technologies Czech Republic s. r. o., East Port Praha s. r. o. a LAB MARK a. s.

Společenská část programu byla rozsáhlá, zahrnovala návštěvy brněnských pamětihodností, např. vily Tugendhat, brněnského podzemí a Augustiniánského kláštera na Starém Brně i antropologických zajímavostí včetně Anatomického muzea, Muzea soudního lékařství Lékařské fakulty Masarykovi Univerzity v Brně. Společenské akce vyvrcholily společenským večerem v restauraci Campea, nedaleko místa jednání.

V průběhu jednání konference se uskutečnilo mimořádné valné shromáždění České společnosti antropologické, jejímž hlavním bodem byla změna stanov společnosti, za účelem její transformace na zapsaný spolek, v souladu s novým občanským zákoníkem. Valného shromáždění se zúčastnilo 25 členů společnosti.

Atmosféra konference byla konstruktivní, vědecká diskuse byla vedena v přátelském duchu. Doufáme, že účastníci konference, ať to jsou členové České společnosti antropologické či nikoli, zachovají této tradici věrnost a zúčastní se i dalších ročníků konference, které by se měly ve dvouletém cyklu opakovat. Příští setkání se uskuteční v roce 2017 na Univerzitě Palackého v Olomouci, jeho pořadatelem bude olomoucká pobočka České společnosti antropologické.

Conference Anthropological Days 2015

Traditional annual conference organized by Czech Anthropological Society, Department of Experimental Biology of Faculty of Science Masaryk University and Institute of Anatomy of Medical Faculty of Masaryk University, was held in September 8th–10th 2015. The scientific programme took place in spaces of Anatomical Institute of Medical faculty, Masaryk University in University campus situated in Brno-Bohunice. Social programme involved trips to various Brno sights e.g. visit of Villa Tugendhat, Anatomical Museum, Forensic Museum or Mendel's Monastery and culminated by reception in restaurant Campea situated near conference venue.

81 participants originated from Czech Republic, Slovakia and Poland reported of their research projects in 71 papers on themes of historical anthropology, anthropology of recent populations, forensic and cultural anthropology. A special conference section for presentation of student papers was arranged to enable to young scientists present their first scientific works to public.

In frame of the conference took place General Assembly of Czech Anthropological Society.

Next conference Anthropological Days will take place in 2017 at Palacký University Olomouc.

Obrázek 1. Hromadná fotografie účastníků konference před hlavním vchodem do Anatomického ústavu Lékařské fakulty v kampusu Masarykovy univerzity v Brně-Bohunicích (foto: Jana Vachová)



PŮVODNÍ PRÁCE

**POTRAVNÉ ZVYKLOSTI U STREDO-
VEKEJ POPULÁCIE Z BOROVIEC
(OKRES PIEŠŤANY, SLOVENSKO)
REKONŠTRUOVANÉ NA ZÁKLADE
STOPOVÝCH PRVKOV
V ZUBNÝCH TKANIVÁCH**

**Dietary habits in medieval population
of Borovce (Piešťany district, Slovakia)
reconstructed on the basis
of trace elements in dental tissues**

**Silvia Bodoriková¹, Stanislav Katina²,
Marek Bujdoš³**

¹Katedra antropológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita
Komenského v Bratislave, Bratislava, Slovenská republika

²Ústav matematiky a štatistiky, Prírodovedecká fakulta,
Masarykova univerzita, Brno, Česká republika

³Ústav laboratórneho výskumu geomateriálov,
Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave,
Bratislava, Slovenská republika

Abstract

The aim of the study was to determine the dietary habits of the historical human population using trace elements in dental tissues. Cemetery is dated to the period from the end of 8th century AD until the mid of 12th century AD and it is interesting with the occurrence of niche graves. Although 466 individuals had been buried in the cemetery, preservation of the teeth did not allow analysis of all of them. 35 permanent teeth from 35 individuals were analyzed. All analyzed teeth were intact, with fully developed roots, without dental calculus and abrasion. Concentrations of strontium (Sr), zinc (Zn), and calcium (Ca), and their ratios, were used to determine the relative proportions of plant and animal proteins in the diet. Samples were analyzed by ICP OES Jobin Yvon 70 Plus (France) using optical emission spectrometry with inductively coupled plasma. The values of the Sr (162.60 mg/kg) and Zn (128.47 mg/kg) concentrations indicate that a diet of the examined population was of a mixed character. A higher intake of animal proteins was detected in individuals of higher social status. Apparently, within the population there were individuals whose content of trace elements in dental tissue did not reflect the way of feeding or social status, but probably was related to their health.

Key words: *paleodietary reconstruction, dental tissues, strontium, zinc, the Middle Ages*

Úvod

Obec Borovce leží na západnom Slovensku asi 10 km juhovýchodne od známeho kúpeľného mesta Piešťany. Archeologický výskum na lokalite začal v roku 1985 a s prestávkami prebiehal až do roku 2009. Na lokalite bolo odkrytých 440 hrobov s kostrovými pozostatkami 466 jedincov (Domonkošová Tibenská, Thurzo & Šefčáková, 2007). Pohrebisko je datované do obdobia od konca 8. storočia n. l. až do polovice 12. storočia n. l. a je zaujímavé výskytom tzv. výklenkových hrobov. Na území okolo toku stredného Dunaja sa pochovávanie do takýchto hrobov nezistilo a nie je pre toto územie typické. Celkovo sa tu našlo 99 výklenkových hrobov podmoľového typu a jeden hrob tunelového typu. Zatiaľ nie je celkom jasné, aký

typ sídla tu bol a kto vlastne na tomto pohrebisku pochovával. Nález, ktoré sa na lokalite našli, indikujú, že tu nebolo bežné vidiecke sídlo. Ľudia, ktorí tu žili, patrili podľa hrobej výbavy medzi elitu a zrejme išlo významné remeselné, obchodné či obranné centrum (Staššiková-Štukovská, 1996).

Vzhľadom na to, že súbor kostrových pozostatkov je rozsiahly, okrem základnej antropologickej analýzy (Šefčáková et al., 2006), boli sledované prejavy nešpecifického stresu (Obertová, 2005; Obertová & Thurzo, 2004), ochorenia a patologické zmeny (Bodoriková et al., 2006; Domonkošová Tibenská, Thurzo, & Šefčáková, 2007; Dörnhöferová & Beňuš, 2010; Petrušová Chudá, 2007; Staššiková-Štukovská et al., 2005; Šefčáková et al., 2001), ale aj nezvyčajné tafonomické aspekty niektorých hrobov (Thurzo, Šefčáková, & Staššiková-Štukovská, 2000). Šefčáková (2003) a Šefčáková a Krištín (2001a, 2001b) realizovali tiež paleoekologickú štúdiu, v rámci ktorej na základe širokého spektra stopových prvkov v kostnom tkanive rekonštruovali potravné zvyklosti daných jedincov.

Obsah stopových prvkov v kostných a zubných tkanivách poskytuje dôležité informácie o spôsobe stravovania historických populácií (Schutkowski, 1995; Szostek et al., 2003; Szostek, Głab, & Pudło, 2009), presnejšie, či v danej populácii prevažovala strava rastlinného pôvodu alebo strava bohatá na živočíšne bielkoviny (Sandford, 1992; Wolfspurger, 1992). Skúmaním širšieho spektra prvkov je možné rekonštruovať potravné zvyklosti s ohľadom na pohlavie, sociálny status, spôsob života a spôsob získavania potravy sociálnych skupín.

Prí rekonštrukcii potravných zvyklostí je najčastejšie sledovaným stopovým prvkom stroncium (Sr). Obsah Sr v kostrovom materiáli je v obrátenom pomere k pozícii organizmu v trofickkej pyramíde. Čím vyššie sa jedinec nachádza v potravnom reťazci, tým menšie množstvo stroncia jeho kostné a zubné tkanivá obsahujú. V rastlinách je koncentrácia Sr najvyššia, pretože rastliny absorbujú Sr priamo z prostredia, cicavce ho získavajú z druhotného zdroja – z rastlinnej alebo živočíšnej potravy. Bylinožravce disponujú väčším množstvom Sr ako všežravce, vrátane človeka, a mäsožravce (Sandford, 1992; Sponheimer et al., 2005; Szostek et al., 2003; Szostek & Głab, 2001). Podľa Lamberta et al. (1984) hodnoty Sr klesajú v poradí herbivora (400–500 ppm) – omnivora (150–400 ppm) – carnivora (100–300 ppm). Hladina Sr v tvrdých tkanivách môže byť ovplyvnená aj vekom jedincov. Novorodenci majú nízke hodnoty Sr v kostiach vplyvom diskriminácie Sr placentou matky a rovnako nízke aj počas dojčenia. Počas rastu dieťaťa a prechodu na tuhú potravu dochádza k výraznému kolísaniu hodnôt Sr, preto sa odporúča do výskumu zahŕňať predovšetkým jedincov dospelých (Smrčka, 2005).

Zinok (Zn) je výborným indikátorom proteínovej potravy, je prítomný vo vyšších koncentráciách v potrave bohatej na živočíšne bielkoviny. Vďaka tomu je možné odvodiť podiel živočíšnej zložky potravy porovnaním hodnôt Sr a Zn (Smrčka, 2005). Podľa Lamberta et al. (1984) hodnoty Zn rastú v poradí herbivora (90–150 ppm) – omnivora (120–220 ppm) – carnivora (175–250 ppm). Sandford a Weaver (2000) tvrdia, že vzťah medzi koncentráciou Zn a typom výživy je sporný, zistili však, že pozitívna korelácia medzi obsahom naakumulovaného Zn a proteínovou stravou existuje. K podobným záverom prišli aj Herrmann a Grupe (1988) a Schutkowski et al. (1999), ktorí na diferenciáciu jedincov do sociálnych skupín použili pomery Zn/Ca a Sr/Ca (Ca – vápnik).

Cieľ

Cieľom nášho výskumu bolo rekonštruovať potravné zvyklosti na základe analýzy stopových prvkov v zubných tkanivách u 35 jedincov zo stredovekého pohrebiska v Borovciach. Sle-

dovali sme tiež, či existujú rozdiely medzi jedincami rôzneho veku, pohlavia, sociálneho postavenia a z rôznych chronologických období.

Metodika

Potravné zvyklosti sme rekonštruovali na základe obsahu stopových prvkov v zubných tkanivách. Celkovo sme na analýzu vybrali 35 trvalých zubov (34 premolárov a jeden molár) od 35 jedincov (Tabuľka 1). Zuby sme neextrahovali, vybrali sme len také, ktoré bolo možné z alveol ľahko uvoľniť, aby sme nepoškodili zub alebo alveoly. Analyzovali sme len intaktné zuby s úplne vyvinutým koreňom, bez zubného kazu, zubného kameňa a abrázie zasahujúcej do dentínu. Všetky zuby sme mechanicky zbavili nečistôt, umyli destilovanou vodou a vysušili pri izbovej teplote. Chemické analýzy boli robené na Ústave laboratórneho výskumu geomateriálov Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave. Vzorky sa analyzovali prístrojom ICP OES Jobin Yvon 70 Plus (Francúzsko) pomocou metódy optickej emisnej spektrometrie s indukčne viazanou plazmou. Vo vzorkách zubného tkaniva sa zisťoval obsah troch prvkov – Ca (v %), Sr a Zn (v mg/kg).

Štatistické analýzy boli robené v programe R (R Development Core Team, 2012). Všetky hypotézy boli testované voči obojstrannej alternatíve na hladine $\alpha = 0,05$. Predpoklad normálnosti rozdelenia dát sa testoval Kolmogorov-

Smirnovovým testom dobrej zhody. Všetky dáta mali normálne rozdelenie ($p > 0,05$), okrem obsahu Sr ($p < 0,01$) a pomeru Sr/Ca ($p = 0,043$). Sledovali sme tiež intersexuálne, vekové a diachronne rozdiely a rozdiely medzi jedincami z rôznych sociálnych vrstiev. Použili sme neparametrický dvojvýberový Wilcoxonov test zhody mediánov.

Pokiaľ ide o rozdelenie jedincov do skupín na základe sociálneho postavenia a datovania hrobov, zatiaľ nepublikované údaje ku každému analyzovanému jedincovi nám poskytla archeologička PhDr. Danica Staššiková-Štukovská (Tabuľka 1). V rámci pohrebiska existovali štyri časové horizonty pochovávania – predveľkomoravský (8. stor. – prvá tretina 9. stor. n. l.), veľkomoravský (druhá tretina 9. stor. – prvá tretina 10. stor. n. l.), povelkomoravský až arpádovský (druhá tretina 10. stor. – prvá tretina 11. stor. n. l.) a arpádovský (11. stor. n. l.) (Staššiková-Štukovská, 2005).

Interpopulačné rozdiely medzi jedincami z pohrebiska v Borovciach a Gáni (Bodoriková et al., 2013; Domonkošová Tibenská et al., 2010) boli testované dvojvýberovým Studentovým t-testom s Welchovou aproximáciou stupňov voľnosti.

Výsledky

V tabuľke 2 sú uvedené výsledky analýzy stopových prvkov. Priemerné hodnoty Sr (162,60 mg/kg) a Zn (128,47 mg/kg), ako i pomer Sr/Zn (1,28 mg/kg) indikujú, že daná po-

Tabuľka 1. Vzorka vyšetrených jedincov

Hrob	Zub	Pohlavie	Vek	Datovanie	Sociálny status
14	35	Muž	N	1	B
49	44	Žena	D	2	E
55	44	Žena	N	1	B
62	44	Muž	N	2	Ch
64	44	Žena	D	2	B
83	45	Muž	D	2	B
84	34	Žena	D	2	B
107	15	Muž	D	2	B
121	44	Žena	D	3	Ch
130	44	Muž	D	3	Ch
135	14	Žena	D	3	B
141	34	Muž	N	3	E
145	44	Žena	D	2	E
146	35	Muž	D	3	B
156	34	Muž	D	2	Ch
164	34	Žena	D	3	B
188	34	Žena	D	2	Ch
210	44	Žena	N	3	Ch
216	44	Muž	D	3	Ch
221	44	Muž	D	1	E
251	45	Muž	D	2	B
262	44	Žena	D	3	Ch
271	45	Žena	D	4	E
276	44	Muž	D	3	Ch
208a	44	Žena	N	2	Ch
284	44	Žena	D	4	E
287	34	Žena	D	4	E
321	44	Žena	N	1	Ch
323b	36	Neurčené	N	1	E
351	44	Muž	N	1	Ch
378	44	Žena	D	1	B
387	44	Žena	D	1	B
388	44	Muž	N	2	B
434	34	Muž	D	3	B
436	44	Muž	D	3	Ch

Poznámka: zuby sú označené systémom FDI; D – dospelý, N – nedospelý; 1 – 8. stor. až 1. tretina 9. stor. (predveľkomoravské obd.), 2 – 2. tretina 9. stor. až 1. tretina 10. stor. (veľkomoravské obd.), 3 – 2. tretina 10. stor. až 1. tretina 11. stor. (povelkomoravské až arpádovské obd.), 4 – 11. stor., hrob s mincou (arpádovské obd.); E – elita, B – bohatý, Ch – chudobný

pulácia sa živila zmiešanou potravou len s mierne vyšším podielom rastlinnej zložky.

V rámci sledovania vnútro skupinovej variability sme zisťovali, či v sledovanej populácii existovali intersexuálne, vekové a sociálne rozdiely (Tabuľka 3).

Pri sledovaní intersexuálnych a vekových rozdielov v obsahu stopových prvkov sme nezistili žiadne štatisticky významné rozdiely. Pri sledovaní rozdielov medzi jedincami rôzneho sociálneho postavenia sme zistili štatisticky signifikantne vyššie hodnoty Zn a Zn/Ca u jedincov z vyšších sociálnych vrstiev. To naznačuje, že jedinci s vyšším sociálnym statusom mali zvýšený príjem živočišných bielkovín.

Zisťovali sme tiež, či existovali rozdiely medzi jedincami pochovanými v rôznych časových horizontoch (Tabuľka 3).

Tabuľka 2. Koncentrácie stopových prvkov u jedincov z Boroviec ($n = 35$)

	Ca %	Sr mg/kg	Zn mg/kg	Sr/Zn	Sr/Ca	Zn/Ca
M	31,64	162,60	128,47	1,28	5,14	4,07
SD	1,91	60,62	12,05	0,49	1,85	0,41
ME	31,86	169,70	127,40	1,29	5,37	4,07
MIN	27,78	34,13	101,60	0,27	0,95	3,35
MAX	35,80	409,60	151,30	3,22	12,58	5,15

Poznámka: Ca – vápnik, Sr – stroncium, Zn – zinok, n – počet vzoriek, M – priemer, SD – smerodajná odchýlka, ME – medián, MIN – minimum, MAX – maximum

priemeru celej populácie ($127,33 \pm 13,70$ mg/kg). Vzorka jedincov z arpádovského obdobia je však príliš malá na to, aby sme mohli vyvodit' všeobecnejšie závery.

V našich predchádzajúcich výskumoch sme zistili, že obsah Sr varíroval viac ako obsah Zn (Bodoriková et al., 2013; Domonkošová Tibenská et al., 2010). Zistili sme, že veľké odchýlky v obsahu Sr súviseli so sociálnym statusom, resp. zdravotným stavom sledovaných jedincov. V súbore z Boroviec obsah Sr tiež varíruje viac ako obsah Zn (Tabuľka 2). Najnižšia hodnota Sr (34,13 mg/kg) bola zistená u muža z hrobu 130, ktorý zomrel vo veku 20 – 30 rokov. Tento jedinec mal zároveň najvyššiu hodnotu Ca (35,80 %), pričom koncentrácia Zn (124,7 mg/kg) bola blízka priemeru. Na jeho kostrových pozostatkoch bolo nájdených niekoľko patologických zmien (náznak *cribra orbitalia* a hypertrofia *ossa parietalia*) a vývinových anomálií (*spina bifida* a 6 driekových stavcov) (Petrusová Chudá, 2007). Neboli však zistené žiadne patologické zmeny, na základe ktorých by bolo možné stanoviť príčinu smrti tohto jedinca. Podľa hrovej výbavy patril tento muž k chudobnej sociálnej vrstve. Nízka hodnota Sr však indikuje zvýšený príjem živočišných proteínov. U tohto jedinca sa teda nepreukázala súvislosť medzi nízkou hodnotou Sr a sociálnym postavením. Vzhľadom na to, že išlo o mladého muža pravdepodobne z nižšej sociálnej vrstvy, je možné, že vykonával manuálnu prácu a preto konzumoval stravu bohatú na živočišne proteíny.

Najvyššie hodnoty Sr (409,6 mg/kg) boli zistené tiež u mladého muža z hrobu 62, ktorý zomrel vo veku 16 – 25 rokov. Podľa hrovej výbavy tiež patril k chudobnejšej vrstve obyvateľstva. Na kostrových pozostatkoch neboli nájdené žiadne patologické zmeny. Veľmi vysoké hodnoty Sr naznačujú, že tento jedinec konzumoval stravu prevažne rastlinného pôvodu. Keďže išlo o mladého muža, očakávali by sme u neho skôr stravu bohatšiu na živočišne bielkoviny, resp. pozostávajúcu z približne rovnakého pomeru rastlinnej a živočišnej zložky. V tomto prípade teda nie sme si istí, či vysoká koncentrácia Sr naozaj indikuje konzumáciu prevažne rastlinnej stravy alebo tento jedinec trpel nejakým ochorením, ktoré spôsobilo zvýšenú absorpciu Sr v tráviacom trakte.

Diskusia

Pôdne prostredie v Borovciach má zásaditý ($\text{pH} \approx 8,5$) a suchý charakter, spĺňa teda podmienky na dobré zachovanie ko-

Vzhľadom na to, že z arpádovského obdobia sme mali vzorku len troch jedincov, z testovania sme ich vylúčili a rozdiely sme sledovali len medzi jedincami z predveľkomoravského, veľkomoravského a po veľkomoravského obdobia. Medzi týmito jedincami sme však nezistili štatisticky významné rozdiely, čo naznačuje, že stravovanie populácie sa od 8. storočia až do prvej tretiny 11. storočia n. l. výrazne nezmenilo. Pokiaľ ide o spomínaných troch jedincov z arpádovského obdobia (11. stor. n. l.), ktorých sme do analýzy nezahrnuli, išlo o kostrové pozostatky žien, ktoré podľa hrovej výbavy patrili k bohatej sociálnej vrstve. Priemerná koncentrácia Sr u týchto žien bola pomerne nízka ($88,10 \pm 20,18$ mg/kg), čo korešponduje s ich sociálnym postavením, pretože indikuje konzumáciu potravy bohatej na živočišne bielkoviny. Priemerná koncentrácia Zn bola blízka

strových pozostatkoch. Hladina spodnej vody je v Borovciach nízka, sprašová pôda má pomerne stabilnú vlhkosť od 8,8 % do 9,0 % (Šefčáková, 2002). Keďže sme nemali k dispozícii vzorky pôdy z pohrebiska, nemohli sme testovať, či nedošlo v zubnom tkanive k diagenetickým zmenám. Šefčáková (2002) sledovala kontamináciu a zachovanosť kostí na základe pomeru vápnika a fosforu (Ca/P). Hodnoty Ca/P sa pohybujú v rozpätí od $2,25 \pm 0,16$ do $2,28 \pm 0,13$. Pri porovnaní s hodnotou pomeru pre dobre zachované kosti ($2,21 \pm 0,09$) (Schutkowski et al., 1999) je možné konštatovať, že kostrový materiál je zachovaný vynikajúco. Na zmeny koncentrácií prvkov v kostnom tkanive má vplyv viac faktorov, napr. mikroštruktúra kosti, hustota kostného tkaniva, podmienky prostredia ako je pH, zloženie pôdy, teplota, vlhkosť, vlastnosti a koncentrácia vo vode rozpustných iónov a pod. (Sanford, 1992). Treba však povedať, že zuby spravidla lepšie odolávajú tafonomickým vplyvom ako kostné tkanivo, a to vďaka nízkej porozite a ochrannej vrstve skloviny (Hollund et al., 2013). Dôležitý je tiež fakt, že Sr a Zn sú tzv. izotropné prvky, to znamená, že diagenéze podliehajú len minimálne (Lambert et al., 1985). Vzhľadom na to, že sme do analýzy vybrali len zuby intaktné, bez abrázie a bez poškodennej skloviny, predpokladáme, že v zubnom tkanive jedincov z Boroviec nedošlo k diagenetickým zmenám.

Pohrebisko Borovce sme porovnali s pohrebiskom Gáň (okr. Galanta, Slovensko) datovaného do 9.–10. stor. n. l. (Bodoriková et al., 2013). Obe pohrebiská ležia na západnom Slovensku, vzdialené sú od seba približne 50 km. Na základe podobných klimatických a pôdnych podmienok sme predpokladali, že potravné zvyklosti oboch populácií by mohli byť podobné. Keďže v Borovciach sme poznali datovanie jednotlivých hrobov, do porovnania sme zahrnuli len jedincov z hrobov datovaných do veľkomoravského a po veľkomoravského obdobia (druhá tretina 9. stor. n. l. až prvá tretina 11. stor. n. l.). Jedinci z Boroviec mali štatisticky významne vyššie hodnoty Sr a pomer Sr/Ca (Tabuľka 4). Ostatné ukazovatele sa štatisticky významne nelíšili.

Výsledky analýzy indikujú, že obe populácie konzumovali stravu s približne rovnakým podielom živočišných bielkovín. Pokiaľ ide o podiel rastlinnej zložky v potrave, tak jedinci z Boroviec pravdepodobne konzumovali viac rastlinnej stravy ako jedinci z Gáňa. Obe lokality ležia na Podunajskej nížine, čo je najúrodnejšia oblasť Slovenska, pretože ju pokrýva-

Tabulka 3. Intrapopulačné rozdiely stredných hodnôt koncentrácií stopových prvkov

		Pohlavie		Vek		Sociálne postavenie	
		Ženy	Muži	Dospelí	Nedospelí	B + E	Ch
<i>n</i>		18	16	25	10	22	13
Ca	M	31,36	32,00	31,34	32,38	31,25	32,30
	SD	1,73	2,15	1,47	2,01	2,00	1,63
	ME	31,41	32,05	32,78	31,40	31,09	32,49
	p-hodnota	0,352		0,105		0,102	
Sr	M	159,76	167,01	153,48	185,39	152,09	180,38
	SD	42,54	78,88	86,25	45,97	43,79	80,69
	ME	168,95	170,35	185,68	179,30	175,88	184,10
	p-hodnota	0,746		0,291		0,260	
Zn	M	128,44	128,26	127,85	130,03	131,90	122,68
	SD	12,71	12,04	13,42	11,70	10,45	12,76
	ME	127,25	126,25	134,05	126,40	131,40	124,70
	p-hodnota	0,966		0,660		0,039*	
Sr/Zn	M	1,25	1,31	1,21	1,44	1,15	1,49
	SD	0,36	0,64	0,69	0,39	0,32	0,66
	ME	1,29	1,36	1,27	1,35	1,15	1,43
	p-hodnota	0,738		0,354		0,109	
Sr/Ca	M	5,80	5,23	4,91	5,70	4,84	5,63
	SD	1,33	2,39	2,61	1,46	1,30	2,51
	ME	5,37	5,38	5,17	5,37	4,95	5,50
	p-hodnota	0,833		0,386		0,310	
Zn/Ca	M	4,10	4,20	4,90	4,10	4,23	3,80
	SD	0,40	0,45	0,37	0,44	0,36	0,36
	ME	4,20	3,98	4,18	4,03	4,20	3,84
	p-hodnota	0,584		0,593		0,006*	
Datovanie							
		1	2	1	3	2	3
<i>n</i>		8	12	8	12	12	12
Ca	M	31,51	32,03	31,51	31,72	32,03	31,72
	SD	1,88	1,73	1,88	1,94	1,73	1,94
	ME	31,70	32,56	31,70	31,82	32,56	31,82
	p-hodnota	0,537		0,809		0,682	
Sr	M	168,09	191,83	168,09	148,33	191,83	148,33
	SD	29,60	78,46	29,60	43,37	78,46	43,37
	ME	174,85	183,00	174,85	161,95	183,00	161,95
	p-hodnota	0,356		0,242		0,111	
Zn	M	130,72	132,16	130,72	123,58	132,16	123,58
	SD	12,32	9,56	12,32	13,49	9,56	13,49
	ME	131,40	131,20	131,40	123,40	131,20	123,40
	p-hodnota	0,786		0,239		0,087	
Sr/Zn	M	1,30	1,45	1,30	1,23	1,45	1,23
	SD	0,28	0,61	0,28	0,44	0,61	0,44
	ME	1,31	1,40	1,31	1,33	1,40	1,33
	p-hodnota	0,453		0,683		0,320	
Sr/Ca	M	5,35	5,96	5,35	4,73	5,96	4,73
	SD	0,94	2,35	0,94	1,47	2,35	1,47
	ME	5,60	5,50	5,60	5,09	5,50	5,09
	p-hodnota	0,433		0,268		0,142	
Zn/Ca	M	4,16	4,13	4,16	3,91	4,13	3,91
	SD	0,37	0,26	0,37	0,50	0,26	0,50
	ME	4,25	4,05	4,25	3,79	4,05	3,79
	p-hodnota	0,858		0,222		0,195	

Poznámka: B + E – jedinci patriaci k bohatej vrstve a elite; Ch – chudobní jedinci; 1 – predveľkomoravské obdobie; 2 – veľkomoravské obdobie; 3 – povelkomoravské obdobie, * – $p < 0,05$; Ca – vápnik; Sr – stroncium; Zn – zinok; M – priemer; SD – smerodajná odchýlka, ME – medián; n – počet jedincov. Pri sledovaní intersexuálnych rozdielov nebol do analýzy zahrnutý jeden jedinec neurčeného pohlavia. Pri sledovaní rozdielov medzi jedincami z rôznych časových horizontov neboli do analýzy zahrnutí traja jedinci z arpádovského obdobia.

Tabuľka 4. Interpopulačné rozdiely v koncentracii stopových prvkov medzi populáciami z Boroviec a Gáňa

		Borovce 24	Gáň 12
Ca	n		
	M	31,88	31,24
	SD	1,81	1,88
Sr	p-hodnota		0,610
	M	170,08	123,28
	SD	65,85	56,99
Zn	p-hodnota		0,010*
	M	127,87	128,80
	SD	12,24	20,37
Sr/Zn	p-hodnota		0,885
	M	1,34	1,03
	SD	0,53	0,37
Sr/Ca	p-hodnota		0,067
	M	5,34	3,92
	SD	2,02	1,55
Zn/Ca	p-hodnota		0,007*
	M	4,02	4,13
	SD	0,41	0,65
	p-hodnota		0,600

Poznámka: n – počet jedincov; M – priemer; SD – smerodajná odchýlka; * $p < 0,05$; Borovce – do analýzy boli zahrnuté len hroby datované do veľkomoravského a po veľkomoravského obdobia; Gáň – pohrebisko datované do 9. – 10. stor. n. l. (Bodoriková et al., 2013); Ca – vápnik; Sr – stroncium; Zn – zinok

jú spráše a riečne naplaveniny. Keďže obe populácie obývali podobné lokality, môžeme predpokladať, že podmienky prostredia v ktorom žili, boli približne rovnaké. Hlavným zdrojom obživy, vzhľadom na environmentálne podmienky na tomto území, bolo poľnohospodárstvo. Archeologické výskumy potvrdili, že bolo veľmi intenzívne už od obdobia sťahovania národov (5. – 6. stor. n. l.). V období raného stredoveku hlavným a najdôležitejším zamestnaním väčšiny obyvateľstva bolo pestovanie obilia a chov domácich úžitkových zvierat, hlavne hovädzieho dobytká a prasiat. Okrem obilia pestovali aj ovocné stromy, zbierali med divokých včiel, neskôr včely aj chovali v úľoch, zbierali liečivé rastliny, lovíli ryby a občas aj divoké zvieratá (Beranová, 2011). Pokiaľ ide o porovnávané populácie, pohrebisko z Boroviec tvorilo 440 hrobov s pozostatkami 466 jedincov a pochovávalo sa tu takmer päť storočí, kým v Gáni bolo celkovo len 38 hrobov. Borovce boli pravdepodobne významným remeselným a obchodným centrom, preto je možné, že aj poľnohospodársku výrobu mali viac rozvinutú ako obyvatelia Gáňa. Je však možné, že potravné zvyklosti populácií z Boroviec a Gáňa boli podobné a zistené rozdiely sú spôsobené len nízkym počtom analyzovaných jedincov, resp. výberom vzorky.

Záver

Výsledky získané analýzou stopových prvkov poukazujú na to, že populácia z Boroviec sa pravdepodobne živila zmiešanou stravou. Medzi mužmi a ženami zrejme neexistovali rozdiely v spôsobe stravovania. Signifikantne vyššie hodnoty Zn a pomeru Zn/Ca u jedincov z vyšších sociálnych vrstiev však naznačujú, že jedinci s vyšším sociálnym postavením mali zvýšený príjem živočíšnych bielkovín. Porovnanie jedincov z rôznych časových horizontov ukázalo, že spôsob stravovania sa u danej populácie v priebehu niekoľkých storočí výrazne nezmenil. Archeologické výskumy potvrdili, že hlavným zdrojom obživy, vzhľadom na environmentálne podmienky na tomto území, bolo poľnohospodárstvo. V období raného stredoveku hlavným a najdôležitejším zdrojom obživy väčšiny obyvateľstva bolo pestovanie obilia a chov domácich úžitkových zvierat, hlavne hovädzieho dobytká a prasiat. Okrem toho však

pestovali aj ovocné stromy, zbierali liečivé rastliny, lovíli ryby a občas aj divú zver. Výsledky našej štúdie prispeli k rozšíreniu doterajších poznatkov o živote a spôsobe stravovania nielen populácie z Boroviec, ale aj o životných podmienkach stredovekých populácií žijúcich na našom území.

Pod'akovanie

Táto štúdia bola podporená projektom VEGA 1/0442/13. Za poskytnutie kostrových pozostatkov a umožnenie analýz ďakujeme RNDr. Alene Šefčákovej, PhD. zo Slovenského národného múzea v Bratislave. Za poskytnutie informácií k archeologickému kontextu ďakujeme PhDr. Danici Stašíkovej-Štukovskej.

Súhrn

Cieľom štúdie bolo stanoviť potravné zvyklosti historickej populácie na základe analýzy stopových prvkov v zubných tkanivách. Pohrebisko je datované do obdobia od konca 8. storočia n. l. až do polovice 12. storočia n. l. a je zaujímavé výskytom tzv. výklenkových hrobov. Hoci na pohrebisku bolo pochovaných 466 jedincov, vzhľadom na zachovanosť materiálu nebolo možné získať vzorky od všetkých jedincov. Na analýzu stopových prvkov bolo vybraných 35 trvalých zubov od 35 jedincov. Všetky analyzované zuby boli intaktné, s úplne vyvinutými koreňmi, bez zubného kameňa a makro-abrázie. Koncentrácie Sr, Zn, Ca a ich pomery boli použité na stanovenie pomeru rastlinnej a živočíšnej zložky v potrave. Vzorky boli analyzované pomocou optickej emisnej spektrometrie s indukčne viazanou plazmou. Priemerné hodnoty Sr (162,60 mg/kg) a Zn (128,47 mg/kg) indikujú, že daná populácia sa živila zmiešanou potravou. Zvýšený príjem živočíšnych bielkovín bol zistený u jedincov vyššieho sociálneho postavenia. Intersexuálne ani vekové rozdiely neboli zaznamenané. Porovnanie jedincov z rôznych časových horizontov ukázalo, že spôsob stravovania sa u danej populácie v priebehu niekoľkých storočí výrazne nezmenil. V rámci populácie však zrejme existovali jedinci, u ktorých obsah stopových prvkov v zubnom tkanive nemusel odrážať spôsob stravovania, resp. sociálne postavenie, ale súvisel skôr s ich zdravotným stavom.

Kľúčové slová: rekonštrukcia potravných zvyklostí, zubné tkanivá, stroncium, zinok, stredovek

Literatúra

- Beranová, M. (2011). *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. Praha: Academia.
- Bodoriková, S., Domonkošová Tibenská, K., Katina, S., Uhrová, P., Dörnhöferová, M., Takács, M., & Urmínský, J. (2013). Dietary reconstruction from trace element analysis and dental microwear in an Early Medieval population from Gáň (Galanta district, Slovakia). *Anthropologischer Anzeiger*, 70(2), 229–248.
- Bodoriková S., Thurzo, M., Beňuš, R., & Selecká, P. (2006). Zápalové zmeny alveolov u jedincov z vybraných stredovekých pohrebísk z územia západného Slovenska. *Slovenská Antropológia*, 9(1), 4–11.
- Domonkošová Tibenská, K., Bodoriková, S., Katina, S., Kováčsová, V., & Kubová, J. (2010). Reconstruction of dietary habits on the basis of dental microwear and trace elements analysis of individuals from Gáň cemetery (district Galanta, Slovakia). *Anthropologischer Anzeiger*, 68(1), 67–84.
- Domonkošová Tibenská, K., Thurzo, M., & Šefčáková, A. (2007). Patologické zmeny na kostrových pozostatkoch zo včasnostredovekého pohrebiska v Borovciach (okres Piešťany). *Slovenská Antropológia*, 10(1), 31–37.
- Dörnhöferová, M., & Beňuš, R. (2010). Prevalencia zápalových zmien v prínosových dutinách jedincov včasnostre-

- dovekej populácie v Borovciach (okr. Piešťany). *Slovenská Antropológia*, 13(2), 11–15.
- Herrmann, B., & Grupe, G. (1988). Trace element content in prehistoric cremated human remains. In Grupe, G., & Herrmann, B. (Eds). *Trace Elements in Environmental History* (pp. 91–103). Berlin: Springer-Verlag.
- Hollund, H. I., Arts, N., Jans, M. M. E., & Kars H. (2013). Are Teeth Better? Histological characterization of diagenesis in archaeological bone–tooth pairs and a discussion of the consequences for archaeometric sample selection and analyses. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25(6), 901–911. doi: 10.1002/oa.2376
- Lambert, J. B., Simpson, S. V., Szpunar, C. B., & Buikstra J. E. (1984). Ancient human diet from inorganic analysis of bone. *Accounts of Chemical Research*, 17(9), 298–305.
- Lambert, J. B., Simpson, S. V., Szpunar, C. B., & Buikstra J. E. (1984). Bone Diagenesis and Dietary Analysis. *Journal of Human Evolution*, 14, 477–482.
- Obertová, Z. (2005). Environmental stress in the Early Mediaeval Slavic population at Borovce (Slovakia). *HOMO – Journal of Comparative Human Biology*, 55(3), 283–291.
- Obertová, Z., & Thurzo, M. (2004). Cribra Orbitalia as an Indicator of Stress in the Early Medieval Slavic Population from Borovce (Slovakia). *Anthropologie*, 42(2), 189–194.
- Petrušová Chudá, E. (2007). Spondylolýza u jedincov stredovekej populácie z Boroviec (okr. Piešťany) podľa veku a pohľavia. *Slovenská Antropológia*, 10(2), 69–72.
- R Development Core Team. (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Prístup dňa 14.7.2014 z <http://www.r-project.org>
- Sandford, M. K. (1992). A reconsideration of trace element analysis in prehistoric bone. In Saunders, S. R., & Katzenberg, M. A. (Eds). *Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods* (pp. 79–105). New York: Wiley-Liss.
- Sandford, M. K., & Weaver, D. S. (2000). Trace element research in anthropology: new perspectives and challenges. In Katzenberg, M. A., & Saunders, S. R. (Eds). *Biological Anthropology of the Human Skeleton* (pp. 329–350). New York: Wiley-Liss.
- Schutkowski, H. (1995). What you are makes you eat different things – interrelations of diet, status and sex in the early medieval population of Kirchheim unter Teck, FGR. *Human Evolution*, 10(2), 119–130.
- Schutkowski, H., Herrmann, B., Wiedemann, F., Bocherens, H., & Grupe, G. (1999). Diet, status and decomposition at Weingarten: Trace element and isotope analyses on Early Mediaeval skeletal material. *Journal of Archaeological Science*, 26(6), 675–685.
- Smrčka, V. (2005). *Trace elements in bone tissue*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum.
- Sponheimer, M., de Ruiter, D., Lee-Thorp, J., & Späth, A. (2005). Sr/Ca and early hominid diets revisited: new data from modern and fossil tooth enamel. *Journal of Human Evolution*, 48(2), 147–156.
- Staššíková-Štukovská, D. (1996). Zu manchen spezifischen Änderungen des Bestattungsritus im Frühmittelalter. In Bialeková, D., & Zábajník, J. (Eds). *Ethnische und kulturelle Verhältnisse an der mittleren Donau vom 6. bis zum 11. Jahrhundert* (pp. 287–304), Bratislava.
- Staššíková-Štukovská, D. (2005). Zur Herkunft der Nischengräber der Elite in der Kultur Großmährens. (Aus der Sicht der bisherigen Archäologischen Grabungsergebnisse in Borovce und Dubovany). In Kouřil P. (Ed). *Die frühmittelalterliche Elite bei den Völkern des östlichen Mitteleuropas. Spisy Archeologického Ústavu AV ČR, Brno*, 25, 291–312.
- Staššíková-Štukovská, D., Thurzo, M., Šefčáková, A., Kuželka, V., & Spišiak, J. (2005). Doklady niektorých zriedkavých ochorení na včasnostredovekom pohrebisku v Borovciach. In Hašek, V., Bialeková, D. & Unger, J. (Eds). *Ve službách archeologie VI, Sborník věnovaný 70. narozeninám PhDr. D. Bialekové, CS., 60. narozeninám Prof. PhDr. Josefa Ungera, CS.* (pp. 445–159). Brno: Muzejní a Vlastivědná Společnost.
- Szostek, K., & Głab, H. (2001). Trace element concentrations in human teeth from a Neolithic common grave at Nakonowo (Central Poland). *Variability & Evolution*, 9, 16–27.
- Szostek, K., Głab, H., & Pudło, A. (2009). The use of strontium and barium analyses for the reconstruction of the diet of the early medieval coastal population of Gdańsk (Poland): A preliminary study. *HOMO – Journal of Comparative Human Biology*, 60(4), 359–372.
- Szostek, K., Głab, H., Szczepanek, A., & Kaczanowski, K. (2003). Trace elements analysis of Bronze Age skeletal and crematory graves from Southern Poland for diet reconstruction. *HOMO – Journal of Comparative Human Biology*, 53(3), 235–246.
- Šefčáková, A. (2002). *Paleoekológia protohistorických populácií na Slovensku. Analýza stopových prvkov z kostrových pozostatkov z pohrebiska Borovce okr. Piešťany (8. – ½ 12 st. n. l.)*. Dizertačná práca. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie.
- Šefčáková, A. (2003). Rozbor obsahu stopových prvkov v kostiach zo včasnostredovekého pohrebiska Borovce (okr. Piešťany) analýzou hlavných komponentov. *Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci*, 49, 105–128.
- Šefčáková, A., & Krištín, J. (2001a). Intersexuálne rozdiely v obsahu stopových prvkov kostí zo včasnostredovekého pohrebiska B (okr. Piešťany) – multi-variálna analýza. *Acta Rerum Naturalium Musei Nationalis Slovaci*, 47, 132–143.
- Šefčáková, A., & Krištín, J. (2001b). Životné podmienky včasnostredovekej populácie v Borovciach (okr. Piešťany) vo svetle stopových prvkov – intersexuálne rozdiely (neparametrické testy). *Bulletin Slovenskej antropologickej Spoločnosti*, 4, 186–192.
- Šefčáková, A., Strouhal, E., Nemečková, A., Thurzo, M., & Staššíková-Štukovská, D. (2001). Case of metastatic carcinoma from end of the 8th – early 9th century Slovakia. *American Journal of Physical Anthropology*, 116(3), 216–229.
- Šefčáková, A., Thurzo, M., Katina, S., & Staššíková-Štukovská, D. (2006). Craniometric Characteristics of some Early Medieval Skeletons from Borovce (Piešťany District, Slovakia) Connected with Allochthonic Spur with a Buckle for Tying: A Multivariate Analysis (Pca). *Anthropologie*, 44(2), 151–165.
- Thurzo, M., Šefčáková, A., & Staššíková-Štukovská, D. (2000). Nezvyčajné tafonomické aspekty slovanského hrobu 401/99 z Boroviec (okr. Piešťany, Slovenská republika). Smolenice 1999. In *Zborník referátov a posterov z Antropologických dní s medzinárodnou účasťou. 25.–26. 10. 1999* (pp. 188–194). Bratislava: Slovenská antropologická spoločnosť pri SAV.
- Wolfspurger, M. (1992). Trace element analysis of Medieval of Early Modern skeletal remains from western Austria for reconstruction of diet. *HOMO – Journal of Comparative Human Biology*, 43(3), 278–294.
- Bodoriková, S., Katina, S., & Bujdoš, M. (2015). Potravné zvyklosti u stredovekej populácie z Boroviec (okres Piešťany, Slovensko) rekonštruované na základe stopových prvkov v zubných tkanivách. *Česká antropologie*, 65(1), 5–10.

NÁBOŽENSKO-MYTOLOGICKÉ PŘEDSTAVY OBYVATEL UKRAJINSKÉHO POLESÍ A ZAKARPATÍ NA PŘÍKLADU VÍRY V REVENANTY

The Religious-Mythological Images of the Inhabitants of Ukrainian Polesie and Transcarpathia Considering Belief in Revenants

Martina Cichá¹, Jana Máčalová²,
Andrea Preissová Krejčí¹, Jasna Skotáková³

¹Katedra antropologie a zdravotní péče, Pedagogická fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

²Katedra historie, Filozofická fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

³Katedra slavistiky, Filozofická fakulta,
Univerzita Palackého v Olomouci, Česká republika

Abstract

The study discusses partial conclusions of our extensive research survey that was aimed at charting still vivid mythical-magical images of people in Ukrainian Polesie and Transcarpathia. We focus on the belief in return of deceased people from the next world and we demonstrate how this images are manifested in everyday life of the local inhabitants. This effort to understand the nature of social phenomena, to understand the way the people within a particular group perceive and describe the world around, is a principal characteristics of a qualitative approach in the research. In this regard, we did not seek for revealing and description of true reality in our research, but we rather aimed at understanding the ways the reality is constructed, thus the way how the particular social reality is perceived by the participants, how it is reproduced in their narratives and how it is consequently reflected in their images of the world. Each category was developed using the method of narrative analysis, the open coding technique of semi structured interviews. Categories emerged from the qualitative methodology of data processing gave rise to plots of narratives, namely narrative about revenants in this case. Based on the qualitative analysis of a number of narratives we have proved the existence of elements of magic and ritualization in everyday village life in Polesie and Transcarpathia, and hence it is obvious that magic-mythical superstitions and rituals keep permeating into the everyday life of people in surveyed areas. The survey results show that there is an indefinite border and mingling of religious and magic-superstitious practices. It is possible to say that religious rituals are to a large extent linked with pre-Christian customs and mythological beliefs.

Key words: *narrator, revenant, fieldwork, qualitative method, emic approach, mythology, religion, anthropology*

Úvod

Mytologie představuje nedílnou součást každého tradičního, neinstitucionalizovaného náboženství. Avšak i v těch společnostech, která si osvojila institucionalizovaná náboženství, např. křesťanství či islám, dlouho ve vědomí lidových vrstev přetrvávaly (či na některých místech dodnes přetrvávají) nábožensko-mytologické představy vážící se k formám nižšího kultu, kultu předků, kultu zemřelých, k démonologii apod. (Kulcsárová

et al., 1973; Łowmiański, 1986). Jedním z příkladů by mohl být exorcismus, který se praktikuje jak u přírodních národů, tak v judaismu, v křesťanství či v islámu (Budil, 1998). V naší studii se zaměřujeme na tu oblast mytologicko-náboženských představ, která souvisí s vírou v návraty zemřelých do světa živých, již jsme v rámci našeho antropologického výzkumu na Zakarpátí a v Polesí identifikovali jako jednu z hlavních kategorií mající vliv na každodennost tamějších obyvatel. V uvedených ukrajinských historicko-etnografických regionech je tato víra dodnes živá a představy s ní spojené se odrážejí v myšlení i chování mnohých lidí zde žijících.

Mytické a magické představy jsou do dnešních dní charakteristickým rysem národního světohledu Ukrajinců, zejména obyvatel Polesí, historicko-geografické oblasti nepřístupné kvůli bažinatému terénu a tabuizované po černobylské katastrofě, a Zakarpátí, svébytného regionu s řadou nepřístupných částí v hornaté krajině. Z náhledu do sociokulturního rámce západní a centrální Ukrajiny přicházíme se zjištěním, že na pozadí státu se silnou křesťanskou vírou lze rozpoznat vliv kultur mnohem starších. Předkřesťanské zvyky plné mytologických představ se dodnes uchovávají v živém povědomí, které často nebere v potaz moderní poznatky a vědeckotechnické „výdobytky“ 21. století. V naší studii na příkladu víry v revenantství ilustrujeme význam, jaký mytologie na Ukrajině v současnosti stále má.

Předmětem našeho výzkumu je tedy vědění, které bychom mohli nazvat tradičním a pro které je specifická zejména narativní forma. Nutno upozornit, že narativní vědění představuje rovnocennou alternativu k instrumentální koncepci vědění, již upřednostňuje moderní společnost. Jak uvádí Jean-François Lyotard, vědění jako takové není pouze konglomerátem vědy a objektivního poznání, ale musíme do něj zahrnout veškeré společnosti uznávané představy o světě, o správném chování, o dobru atd., interpersonálně a intergeneračně sdílené právě ve vyprávění (Lyotard, 1993). Tak se vyprávění podílí na formování společenského diskursu. Vyprávění zaujímá ústřední roli při studiu mnohých sociálních jevů, neboť o něm platí, že „je přítomno vždy a všude, ve všech společnostech. Počátky vyprávění se překrývají s počátky historie lidstva, lidé nejsou a nikdy nebyli bez vyprávění“ (Preissová Krejčí, 2013, 118). A právě mýtus (ze starořečtiny: slovo, řeč, rozhovor) z hlediska etymologie velmi úzce souvisí se slovem *mýtheisthai*, tj. vyprávět (Kratochvíl, 2009), proto také zaznamenání určitých pověstí, povídaček, tedy vyprávění bude hrát v naší technice výzkumu rozhodující roli, jak je blíže specifikováno v metodologické části. V naší práci se nepokoušíme objasnit, zda je rozumné věřit v nadpřirozené postavy či jevy, pokusíme se však popsat zkušenost vzešlou z pozorovaného vztahu mezi lidskou každodenností a mytickým vztahem ke světu, jako součástí kosmického dění provázeného odvěkým zápasem dobra a zla, působením nadpřirozených či božských sil, tedy tak, jak jsme ji nahlédli pomocí vyprávění, která nám zprostředkovala až poetickou představu o světě, jenž nám „silně připomíná pohádky“ (Kratochvíl, 2009, 36), neboť v něm přebývají nejrůznější démoni, zlé i dobré síly. Avšak podle Lévi-Strausse (2007, 122) „neexistuje žádný závažný důvod k tomu, abychom pohádky oddělovali od mýtů“. Přestože se v rámci našeho výzkumu soustředíme na děje, bytosti a místa spojená s magicko-mytickými představami narátorů, nevyhnuli jsme se ani přirovnáním, která jsou vlastní spíše pohádkám a pohádkovým bytostem.

K mýtu lze přistupovat mj. jako k předlogickému uspořádání, k rámci veškeré lidské zkušenosti, k formování našeho úsudku prostřednictvím obřadu či vyprávění. „Mýtus je z větší části neuvědomělou, spontánně žitou podobou toho, co je rámcem našich zkušeností, o co se opírá veškerá naše aktivita, co může být zpětně uvědomeno a uchopeno jakožto Foucaultovo epistémé“ (Bouzek & Kratochvíl, 1994). Pelcová (2010) vidí

mýtus jako „bezprostřední svědectví toho, co bylo, jest a bude, sebezjevení bytí v onom starobylém smyslu, který nerozlišuje mezi slovem a bytím. Mýtus je zjevením pravdy bytí, zakládá prazkušnost světa, která nemá racionální charakter, avšak přesto umožňuje účinně porozumět. Mýtus není myšlenkový postup, nelze o něm říci, že je správný nebo nesprávný, pravdivý nebo nepravdivý. Mýtus je slovo o prožívaném, prazkušnost, která se stala zjevnou a která též teprve umožňuje racionální myšlení“ (Pelcová, 2010, 19–20). Hodnověrnost mýtu potvrzuje také Mircea Eliade (2011, 11): „Mýtus se považuje za posvátný příběh, a tedy ‚pravdivé dějiny‘, protože se neustále vztahuje ke skutečnostem“. Důležité je, že vyznavači daného mýtu jej sami za mýtus nepovažují, to, čemu věří, o čem jsou přesvědčeni, považují za reálnou skutečnost, za nedílnou součást svého každodenního života. Za důležitý pak považujeme také Lévi-Straussův požadavek na vnímání mýtu coby celku. Na čem podle Claudd Lévi-Strausse (2006) skutečně záleží, je podstata mýtu. Jinými slovy nejde o styl či způsob popisu, tedy o jeho formální stránku, ale o příběh sám, který je vyřčen.

V některých disciplínách (Doty, 2004; Dundes, 1996; Segal, 2004), ale často také v běžné řeči se za mytické považuje to, co je iracionální, co neodpovídá poznatkům soudobé vědy stojící na empirii, respektive vědy založené na důkazech. Avšak tento pohled nelze vnášet do antropologie, neboť bychom tím popřeli její samou podstatu. Naším cílem je proto nahlížet na mýty jako na pravdivé příběhy, tak jak jsou aktuálně prožívány, jako posvátné, příkladné a významné, což odpovídá emické perspektivě antropologického výzkumu (Eliade, 2006). Podle Lévi-Strausse se věda od mytického myšlení odloučila v 17. a 18. století, kdy panoval názor, že může existovat, jen pokud se obrátí zády k světu, který vnímáme smysly, k světu, který byl považován za klamný. Spolu s Thomasem Hyllandem Eriksenem nicméně můžeme tvrdit, že „modernita a tradice nejsou navzájem neslučitelné“ (Eriksen, 2008, 313), neboť i „moderní“ člověk může být jak vyznavačem mýtů, tak také jejich aktivním spolutvůrcem.

Cíl

Cílem této studie je prezentace dílčích výsledků vlastního terénního výzkumu vážících se k mytologickým a magickým představám o duších zemřelých a schopnosti některých mrtvých vracet se do světa živých. Z představ postosvětských Evropanů se nadpřirozeno, mytická zkušenost a neracionální přesvědčení vytratilo, zkušenost již nezakoušíme jako kouzelný svět, který ovlivňuje magické síly, čarodějové či jiné personifikované duchovní síly. Čarodějnictví, duchové předků, čary a kouzla jsou přijatelné z naší etické perspektivy pro „přírodní národy“, které mají „okouzlený“ světový názor, nikoli pro Evropany, jejichž svět je zaplněn logickým myšlením, racionalitou a volbou, jejichž svět je „odkouzlený“, neboť vývoj vědy skoncoval s magií a náboženstvím. Objevením kouzelného světa východní části té jisté Evropy, v níž žijeme své životy, není jen inspirativním pokusem o popis vlastní mytické zkušenosti, ale do značné míry odkazuje na význam posvátného, který se rozptulil v logickém a racionálním vědeckém diskursu.

Naším cílem není rozhodnout, zda na Ukrajině skutečně existují dobré a zlé síly, jak a zda vůbec se naši narátory setkali s živými mrtvými, ale pokusíme se co nejhustěji popsat, jak se odráží představy o působení těchto sil, respektive víra v relevanty v každodenním životě obyvatel Polesí a Zakarpátí.

Metodika

Snaha porozumět povaze sociálních jevů, tedy tomu, jak „lidé v určité skupině/kultuře myslí, vnímají, kategorizují, jak se chovají a jaké významy připisují skutečnostem existujícím v jejich světě“ (Pavlásek & Nosková, 2013, 9), je principiální charakteristikou kvalitativního přístupu ve výzkumu. V tomto

smyslu jsme ani my v našem výzkumném šetření, jehož cílem bylo zmapování stále živých myticko-magických představ obyvatel ukrajinské části Polesí a Zakarpátí a to, jakým způsobem se projevují v jejich každodennosti, neusilovali o odhalení a popis pravdivé reality, nýbrž o porozumění způsobům jejího konstruování. Naší snahou bylo porozumět tomu, jak danou sociální realitu vnímají její aktéři, jak ji reprodukují ve svých vyprávěních a jak se v důsledku toho odráží v jejich představách o světě. V antropologickém pojmosloví odpovídá tato snaha tzv. emické perspektivě. Protějškem této perspektivy je analytický popis a vysvětlení výzkumníka, přičemž se vychází z předpokladu, že má-li být antropologický výzkum vůbec smysluplný, musí přinášet mimo nativní pohled cosi podstatného, například zajistit místní realitě formou komparace s jinými společnostmi nové možnosti popisu, zkrátka přispívat k rozvoji naší celkové sumy znalostí o sociální a kulturní rozmanitosti. V antropologii se podvojnost popisu problému z perspektivy zkoumaného versus z perspektivy výzkumníka označuje za dilema emického a etického přístupu. Pokud čas, prostor, dějinné události, zkrátka kosmos či život popisujeme tak, jak jej vnímají příslušníci zkoumané společnosti, jedná se o pohled z emické perspektivy. Nativní hledisko je tak vždy emické, jak uvádí Eriksen (2008). Zároveň výzkumníkovu snahu zmapovat terén komplikuje „vlastní život terénu“. Nedbáková (2007) připodobňuje danou výzkumnou situaci k principu „jedna ruka kreslí druhou“ (inspirovaného výtvarným dílem Maurice C. Eschera), totiž že „jako výzkumníci zaznamenáváme jednou rukou události, situace a vazby, které dohromady tvoří výzkumný terén. Terén má však vůči nám také konstitutivní úlohu, protože nás druhou rukou ustavuje jako výzkumníky. Součástí našeho zapisování terénu je zároveň i reflexe naší vlastní pozice či role výzkumníků“ (Nedbáková, 2007, 122). Kombinace emického a etického přístupu k výzkumnému tématu je tak s ohledem na charakter našeho antropologického šetření žádoucí, neboť je známo, že „jeden přístup není lepší než druhý. Jsou zdrojem rozdílného typu dat a oba přístupy jsou relevantní při zkoumání kulturních a sociálních jevů“ (Soukup, 2014, 64).

Abychom se co nejvíce přiblížili zažívané realitě, tedy emickému přístupu, vzali jsme v potaz to, že při studiu mnohých sociálních jevů, včetně existence mýtů a způsobů zachovávání tradic, zaujímá ústřední roli příběh, resp. jeho vyprávění. Naš terénní výzkum, ve kterém jsme se mj. zaměřili i na otázky po posmrtném životě, probíhal ve třech průměrně čtrnáctidených etapách v letech 2013 a 2014, a to konkrétně v Žytomyrské oblasti Polesí a v Zakarpatské oblasti. Téma našeho výzkumu bylo lokálně specifikováno na tyto dva etnograficko-historické regiony, neboť předchozí výzkumy naznačují (Галайчук, 2006; 2003), že se jedná o regiony, kde zůstal zachován typický rys ukrajinského folkloru – totiž úzké propojení křesťanství a tradičních lidových věr, který byl na jiných místech Ukrajiny potlačen během totality Sovětského svazu, v důsledku čehož se víra v magickou sílu přírody, věcí, slov i v neměnnost lidského osudu významně snížila (Борисенко, 2007).

Výzkum realizovali členové řešitelského týmu projektu SGS FF 2013_069 *Mýty a pověry v každodennosti obyvatel ukrajinského Zakarpátí a Polesí* realizovaného na Filozofické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Naším původním záměrem bylo zaznamenat tradované i živé mýty a pověry technikou narativních rozhovorů získaných od obyvatel vesnic v Polesí a na Zakarpátí, nicméně terénní praxe nás přesvědčila o nutnosti motivovat narátory k vyprávění řadou otázek. Metodicky se tak pohybujeme mezi zpracováním narativních a polostrukturovaných rozhovorů. Za narativní výzkum ovšem považujeme každou studii, která užívá nebo analyzuje narativní materiál, proto také o informátorech v našem výzkumu mluvíme jako o narátorech. Do celkové analýzy jsme zahrnuli 61 skutečných rozhovorů, přičemž jejich rozložení odpovídá jednotlivým

výzkumným pobytům – tj. 20 z nich bylo uskutečněno v Novopilecké oblasti náležející do historicko-etnografického regionu Polesí a 41 analyzovaných rozhovorů jsme provedli s obyvateli zakarpatských obcí. Téma smrti, představy spojené s posmrtným údělem duše, víra v kult předků i řada rituálních praktik spojených se zaopatřením zemřelého se odrážely ve vyprávění většiny našich narátorů, jejichž základní charakteristiku (věk, pohlaví, obec) uvádíme u konkrétních výpovědí.

Jednotlivé rozhovory jsme se souhlasem narátorů zaznamenávali na diktafon. Záznamy jsme následně převedli do psané češtiny. Přepsané rozhovory jsme průběžně – v době mezi jednotlivými fázemi výzkumu – podrobovali analýze a interpretaci, přičemž náš analytický postup vycházel z dílčího obsahového přístupu, jak jej vymezily Lieblíková, Tuval-Mashiachová a Zilberová (1998) a který splývá s postupy obsahové analýzy. Gulová (2013, 47) uvádí, že „kvalitativní výzkum může postupem času téma zpřesňovat, může nabídnout nový směr, nový pohled, nový cíl výzkumu, v podstatě záleží na řadě faktorů, přičemž je významné pracovat v tématu co nejpoctivěji a to se týká zejména sběru dat“. Proto pro nás byla důležitá již průběžná analýza získaných dat. Ve shodě s Šedovou (2007) za univerzální a nanejvýš efektivní způsob jak započít s analýzou dat považujeme techniku otevřeného kódování, kterou jsme proto při primární analýze využili. V přepsaných rozhovorech jsme pomocí papíru a tužky vyznačili pojmy, tedy kódy, které obsahovaly jistou míru konceptualizace, tedy vystihovaly podstatu označeného jevu. Postupovali jsme poctivě řádek za řádkem a tak říkajíc slovo od slova, přepsané a přeložené rozhovory jsme postupně dělili na segmenty a označovali kódy (Gulová, 2013).

Tak jsme již při primárním průchodu daty provedli první část otevřeného kódování. Za kódy jsme určili slova, sousloví, věty i souvětí. Přidělený kód vždy reprezentoval koncept, tedy význam daného segmentu. Ačkoliv je otevřené kódování technika, která byla vyvinuta v rámci metody zakotvené teorie, od počátku jsme věděli, že tento proces nás povede spíše k analytickému příběhu než k tvorbě nové teorie. Kódy představují vlastně jakési labely – nálepky, jimiž jsme pojmenovali segmenty textu dle jisté míry podobnosti. Odborníci doporučují, aby bylo kódováno nejen to, co bylo řečeno, ale také to, co bylo zamlčeno. Při sekundární analýze jsme se tak vraceli i k tomu, co naše diktafony nezachytily. Důležité také bylo neztratit se v textu, tedy kódovat systematicky, abychom pasáž označenou určitým kódem mohli vždy zpětně vyhledat, neboť jsme se v různých fázích výzkumu k primárním kódům vraceli, respektive jsme různé části textu překódovávali.

Jakmile jsme s kódováním či s jeho dílčí fází byli hotovi, počali jsme kódy seskupovat podle podobnosti nebo jiné vnitřní souvislosti. Intuitivně jsme to již prováděli v průběhu kódování, protože jsme stejné kódy přiřazovali podobným konceptům. Vytvořili jsme desítky kódů, které bylo třeba utřídit. „V rámci tohoto postupu jsme definovali kategorie, do nichž byla data roztríděna a shromážděna“ (Preissová Krejčí, 2013, 126). Tato technika zpracování dat získaných z kvalitativního výzkumu bývá označována jako otevřené kódování a kategorizace vytvořených kódů. Díky tomu jsme rozkryli v systematicky přeuspořádaných datech významy, které nám prvoplánově nebyly zřejmé.

S ohledem na koncept celého našeho výzkumu a skutečnost, že naším cílem bylo zachycení tradičního vědění obyvatel ukrajinského venkova, jehož primární formou je vyprávění, zpracovávali jsme v další fázi příběhy našich narátorů za využití narativní analýzy, jejímž hlavním cílem je dle Bernarda (2002, 451) „objevit pravidelnosti v tom, jak lidé vyprávějí své příběhy nebo jak podávají své promluvy“. Jedná se tedy o rozbor a popis příběhů, který spočívá v hledání společných znaků, archetypů, které se v nich opakují. Vytváříme tím kostru či osu

vyprávění, již tvoří popis základních událostí v jejich přirozeném logickém a chronologickém řádu, jinými slovy popis kategorií a vztahů mezi nimi (Franzosi, 1998). Tato osa vyprávění umožňuje „formulovat klíčová tvrzení, na která výzkumník přišel, a to tak, aby byla soustředěna kolem ústředního jevu, který byl zkoumán“ (Šedová, 2007, 240).

Výše popsané techniky nás vedly k tvorbě kostry analytického příběhu, v němž jsme formulovali klíčová tvrzení, na která jsme přišli, a to s ohledem na jev či jevy, které byly zkoumány. Mezi tato tvrzení patří například: „mrtví žijí, o tom není pochyb“, „víra v lidové léčitelství, lidovou magii a další pověry nejde proti hlubokému náboženskému přesvědčení“ nebo „předkřesťanské rituály, víra a pověry, prvky magie a církevní praktiky na Zakarpatí a v ukrajinském Polesí nejsou minulostí, ale jsou běžnou součástí každodenního života zdejších obyvatel“. S ohledem na výše uvedené se nyní blíže zaměříme zejména na první z uvedených tvrzení, tedy kategorii, kterou bychom mohli obecně označit jako víru v reventantství.

Výsledky

Z kvalitativní analýzy výsledků našeho terénního výzkumu plyne, že pro Zakarpatí a Polesí do značné míry platí to, co je připisováno tzv. primitivním společnostem: „Všudypřítomnost duchů, nejrůznější kouzla neustále hrozící ve tmách, mrtví úzce zapojení do života lidí,“ všechny tyto představy jsou pro místní obyvatele „nevyčerpatelným zdrojem emocí a právě ony vtiskly jejich duševní činnosti její příznačné rysy“ (Lévy-Bruhl, 1999, 62). Nemůžeme však souhlasit s představou Lévy-Bruhla, dle něhož se logické, racionální, vědecké myšlení staví do protikladu k tzv. prelogickému myšlení založenému na „mystické účasti“ či mytickém vyprávění (Bowie, 2008), neboť právě moderní, respektive soudobá společnost ukrajinského venkova nás přesvědčila, že oba typy myšlení mohou být u obyvatel Polesí či Zakarpatí ve funkční symbióze.

V rámci interpretace výsledků našeho kvalitativního výzkumu mýtů, pověstí a pověí na Zakarpatí a v Polesí nám jde o pochopení struktury a funkce mýtů v tradičních společnostech, díky čemuž chceme nejen „osvětlit jednu etapu v dějinách lidského myšlení, ale i lépe pochopit jednu skupinu našich současníků“ (Eliade, 2006, 113). V tomto duchu jsme postupovali ve shodě s Eliadeho přesvědčením, že věnujeme-li pozornost studiu mýtů a rituálů v archaických a tradičních společnostech, kde jsou mýty stále živé, kde do značné míry zakládají a ospravedlňují chování a jednání člověka, pak se nám alespoň částečně daří – nebo by se nám mělo dařit – zařadit mýtus či rituál do jejich původních společensko-náboženských kontextů a alespoň částečně poznat jejich významy, které jim tyto společnosti připisují (Eliade, 2011). Antropologové se ve vztahu k výše uvedenému snaží vyhnout podezření z etnocentrického základu zkoumání mýtů, čili odmítají pozici, v níž by na základě předpokladu neutrálního stanoviska soudili zkoumanou kulturu. Ačkoli hodnota jejich práce bývá často nalezena v analogiích a komparacích, rovněž v naší práci se chceme vyhnout podezření z nárokování pravdivosti našich interpretací výpovědí narátorů mimo kontext, čili mimo kulturně podmíněný výklad reality. Podobně jako Lecouteux (1998, 21) také my zde „shromáždíme materiál, výsledek dlouhého bádání (...), předkládáme jej, riskujeme i pokus o jeho výklad, nicméně odmítáme poměřovat věrohodnost zde uváděných skutečností z hlediska poznatků konce 20. století“ a počátku století jednadvacátého.

Ve vyprávěních našich narátorů jsme mohli rozpoznat jak představy, že se mrtví mohou zjevovat „*jen ve snech, když spíme, tak se nám o nich může zdát*“ (narátorka Z15, 54 let, Verchnia Vyznycja), tak názory, že lidé mohou v bdělém stavu vidět jeho stín: „*lidé říkali, že dokonce bylo vidět stín*“ (narátorka Z41, 45 let, Simerky). Což odpovídá představě Clauda Lecou-

teuxe (1997), který mrtvé vracející se do světa živých rozlišuje podle toho, zda se lidem zjevují ve snu nebo ve stavu bdělosti. Ne vždy tedy šlo o opravdové zjevení, nýbrž mnohdy to byl jen pocit čehosi neviditelného a velmi blízkého, když o sobě zemřelí dávali vědět pouze různými zvukovými projevy: „*Tře-ba poltergeist, to jsou také duše mrtvých – například se dveře samy otevřou a zavřou*“ (narátor Z40, 41 let, Perečyn). Také pro období středověku existují doklady převážně o snovém zjevení revenantů, pouze „v několika málo případech vyskytujících se jen v mystické literatuře (od 13. století) je popisována vize v bdělém stavu, která se však uskutečňuje v extatickém vytržení“ (Schmitt, 2002, 44).

V ukrajinské mytologii jsou důvody k posmrtnému návratu duší značně variabilní. S ohledem na zjištěné výsledky nacházíme jednotnost uvedených tvrzení v tom, že do světa živých se vracejí pouze ti, kteří nemohou nalézt klid své duše, což může mít různé příčiny, které jsme precizovali do následujících kategorií:

- 1) stesk pozůstalých a starost o ně;
- 2) křivda spáchaná na zemřelém ještě za jeho života;
- 3) zanedbání patřičných pohřebních obřadů a rituálů;
- 4) předčasnost smrti, na niž nebožtík nebyl připraven – nepřijal svátost (ať již se jednalo o nehodu, vraždu nebo sebevraždu);
- 5) hříšný život zemřelého, např. ovládnutí nečisté síly.

Do první kategorie příčin jsme zařadili návraty zemřelých dějící se všeobecně z dobrých důvodů, obvykle sem spadá především starost zemřelého o rodinu. Tato představa vychází ze starodávné předkřesťanské tradice kultu předků, kteří bdí nad prospěchem a blahem rodiny i domu. V prostředí centrální Ukrajiny se obdobné atributy váží k mytologické postavě domácího skřítky, tzv. domovyky, který má ekvivalent také v české kulturní tradici: hospodářáček či domovníček, který může být mj. chápán také jako duše zemřelého předka. Navrátilová (2004, 294–295) uvádí, že se nebožtíci mohou vracet, „aby dohlédli na chod domácnosti a hospodářství a ochraňovali členy rodiny – jsou to domácí bůžkové (hospodáříčkové)“. Dle obdobných představ může mrtvého zpět přivést také velké truchlení pozůstalých: „*Nebožtíci se mohou vracet, pravděpodobně konejší pozůstalé, aby netruchlili*“ (narátorka N10, 65 let, Xaverivka). S názorem, že se mrtví vracejí, pokud po nich pozůstali příliš teskní, souvisí představa, podle níž musí zemřelý sbírat slzy těchto pozůstalých a všude je s sebou nosit. Přílišný pláč a smutek tak může být zesnulému spíše na škodu a brání jeho duši nalezení pokoje. Historku na toto téma jsme vyslechli také v kopcích kolem zakarpatské vesnice Bukivcovo od narátorky Z8 (84 let), jež ji slýchávala od své matky. Vypráví se, že kdysi dávno zemřela matka malých dětí, které velmi tesknily. Stalo se proto, že za nimi přišla domů. Děti ji však nemohly poznat, protože se změnila – měla dlouhé ruce, údajně kvůli tomu, že zemřelým nosí vodu, a také velké oči, protože musí pozůstalé neustále pozorovat. Jsou doloženy také příběhy o tom, jak se např. manžel vrací a spí se svou ženou (Kohonenko, 2011; Maiello, 2014). Také ve vyprávěních našich narátorů jsme zaznamenali příběhy, v nichž se zesnulí vraceli do svého domu, aby pomáhali. Narátorka Z41 z obce Simerky nám vyprávěla o události, kterou jí popsala její kmotra a která se odehrála asi před dvěma sty lety: „*Moje kmotra mi vyprávěla o jednom domě tady na vesnici. Ten dům ještě stojí a tam bydlel dědeček té mé kmotry. Vedle domu byla rvačka a dědečka zabili. V kolébce v domě zůstalo jeho malé dítě – chlapeček, kterého měl moc rád. V noci, když jeho žena spala, chodil jej kolébat*“. Návraty mrtvých jsou obvykle spojovány s mistry, která navštěvovali během života, tedy především s domem, v němž žili.

Druhému typu důvodu pro návrat zemřelého odpovídá následující příběh narátorky Z13 (58, Verchnia Vyznycja), která jej uvedla po krátkém zaváhání („*Váhám, jak vám to mám hned*

říct, ... ale alespoň jednou o tom vyprávět můžu“) s důrazem na jeho pravdivost: „*Bylo vše doopravdy tak, jak vám popíšu, není to žádný výmysl, žádná náhoda*“. Narátorka nám posléze vyprávěla o příhodě, která se udála čtyřicátý den od smrti jejího otce, kdy se za zemřelého tradičně slouží zádušní mše. Během tohoto obřadu, který se konal u nich doma, šla narátorka na půdu, kde měli nachystáno občerstvení pro přítomné hosty. Dle jejích slov zbývaly přesně tři hodiny do uplynutí čtyřiceti dnů od smrti otce, když „*ten okamžik vypadla z komína jedna cihla. Bylo to velice divné, protože tam držela dobře a nebylo možné, aby jen tak vypadla... navíc vypadla s takovou silou, že prohnula půdu... všichni ten úder slyšeli*“. Narátorka je přesvědčená, že vypadnutá cihla narušila klid z určitého důvodu. Podle ní to znamenalo, že duše jejího otce byla stále přítomna v domě, že doposad nenalezla klid. Důvodem nespokojenosti duše měla být křivda spáchaná na jejím otci v minulosti a související se záběrem jeho půdy, s nímž opětovně projevoval nesouhlas i krátce před svou smrtí. Na příběhu je možné si povšimnout také uvedeného časového horizontu – čtyřiceti dní – s nímž je spojena představa, že duše zemřelých v tomto období, tedy po dobu čtyřiceti dní od své smrti, zůstávají na zemi, v blízkosti těla, a mohou tak být spatřeny (Kohonenko, 2011). Tyto představy jsou evidentní také ve vyprávěních jiných narátorů: „*Tam, kde člověk během života chodil, tam chodí i 40 dnů od smrti*“ (narátorka Z36, 58 let, Poroškovo); „*Do uplynutí čtyřiceti dnů od smrti je duše člověka ještě blízko domu, pak už ne*“ (narátorka Z41, 45 let, Simerky); „*Do čtyřiceti dnů po smrti se může duše zemřelého vrátit zpět na svět, protože duše ještě neodešla do nebe*“ (narátorka N6, 35 let, Xaverivka). Můžeme zde rozpoznat vazbu na křesťanské náboženství, podle kterého také Ježíš Kristus vstoupil na nebesa čtyřicátý den od svého vzkříšení, a v inkriminované době se zjevoval různým lidem.

Třetí typ důvodů návratů duší zemřelých koresponduje se zjištěními Lévy-Bruhla při výzkumech preliterárních společností: „*I když však duše definitivně opustila tělo a smrt nastala, nový zemřelý proto ještě není oddělen od svých blízkých. Napak, zůstává v blízkosti vlastního těla a sama péče věnovaná jeho tělesným pozůstatkům je dána vědomím, že dotyčný je přítomen, a nebezpečím, které by pozůstalým hrozilo, kdyby s ním nenakládali podle závazných zvyklostí*“ (Lévy-Bruhl, 1999, 47). Pokud po smrti nějakého člověka nebyly vykonány s patřičnou úctou pohřební rituály a obřady, pak duše zesnulého rovněž nemohla dojít pokoje a vracela se do světa živých. „*Proti tomu existovala jediná obrana: rigorózní provedení všech úkonů, nezbytných k uspokojení všech potřeb zemřelého*“ (Navrátilová, 2004, 234). Podle čtyřiaosmdesátileté narátorky Z1 z obce Bukivcovo se mrtví mohou vracet, pokud jsou špatně pohřbeni, tj. pokud nejsou dodrženy dané zvyklosti: „*Když se pohřbívá, je třeba jej s modlitbou pohřbit, jak Bůh přikázal*“. Duše takto „špatně“ pohřbených se pak vracejí proto, aby si vyprosili modlitby, případně odpuštění, které jim nebylo dopřáno. „*V ústní tradici zaznamenáváme příběhy, v nichž se duše zpravidla zjevují ve snu, ale i v smyslové podobě, žádají někoho z blízkých či cizí osoby o modlitbu, o odsouzení mše svatě nebo vykonání poutě do některého svatého místa*“ (Navrátilová, 2004, 160). Narátor Z40 (41 let, Perečyn) k tomu uvedl: „*Když člověk umře a někdo mu za něco neodpustil, tak se duše nemůže přenést na onen svět a čeká, až tomu člověku ten dotyčný odpustí... Proto když člověk umírá, každý by mu měl všechno odpustit*“. Zásadnější roli nicméně dle výpovědí našich narátorů hraje v náboženském prostoru tradiční Ukrajiny modlitba. Skrze modlitbu je možné léčit různé nemoci, bránit se proti negativní moci čarodějnic, ale také poskytnout nebožtíkům pokojný odchod ze světa živých, respektive vykoupení z očistce. Mrtví se ukazují „tam, kde žili a zhřešili, a teprve očištěci jim dává možnost svou vinu odpykat – za předpokladu, že živí budou za ně orodovat modlitbou, svěceninami, milodary a dalšími

dobrymi skutky“ (Navrátilová, 2004, 293). Tak nám narátorka Z9a (78 let, Verchnia Vyznyca) vyprávěla o sousedce, která žila sama, nikoho neměla, a když zemřela, tak se za její duši nikdo nemodlil. Narátorka se domnívá, že duše této ženy nenalezla klid a spatřuje v tom možnou příčinu následné autonehody mladého chlapce: „*Nikdo se za její duši nepomodlil, právě to mohlo ovlivnit i smrt toho mladého chlapce, odbylo se to na něm. Bylo třeba dávat na mši za tu starou paní a nikdo to neudělal*“. Dle slov narátorky může duše zemřelého prosit i prostřednictvím jiného člověka, obvykle skrze dítě, které se začne chovat neklidně apod. Na tomto případě si lze povšimnout také jisté spojitosti mezi návratem zemřelé osoby a smrtí někoho dalšího. V tradičních představách, které mj. popsal také Lévy-Bruhl (1999, 49) při studiu přírodních národů, existuje obava z toho, aby se nebožtík „nepokoušel vzít s sebou jednoho nebo i více pozůstalých“. S představou o nutnosti vykonání příslušných obřadů a rituálů souvisí také obecné mínění o tom, že v období mezi smrtí a pohřbem je tělo a duše zesnulého nejvíce vystaveny působení sil zlých démonů. Nejrozumnější úkony – modlitby, sloužení mše, péče o tělo nebožtíka – měly napomoci jeho cestě do říše mrtvých. „Tento jeho přechodový stav představoval také reálnou hrozbu pro pozůstalé. Proto byly přípravy k pohřbení spjaty s mnoha magicko-očistnými praktikami a obyčejí, které měly uspokojit tělo i duši zemřelého, splnit veškerá jeho přání, aby neměl důvod se vracet na zem“ (Navrátilová, 2004, 202).

Dalším typem důvodů pro návrat zemřelých je jejich nepřipravenost na smrt. Jedná se tedy o smrt neočekávanou, náhlou, při níž zesnulý neměl možnost vyřídit si poslední záležitosti, přijmout svátost posledního pomazání, získat odpuštění. Řadíme sem zemřelé při nehodách, ale specifickou skupinu zde zaujímají především sebevrazi. Obava z návratu duše člověka, který zemřel nepřipraven, rovněž souvisí s působením zlých démonů a nečistých sil. Nepřipravenost znamená potenciálně snazší podlehnutí zlým démonům (tělo není chráněno svátostí). „Vedle těch, kteří se ocitli na cestě, neboť se vymkli zákonům řádného života (vrazi, zločinci a další provinilci), byli nebezpeční také jedinci, již ukončili svůj život náhlým, násilným nebo jinak nepřírodným způsobem, za tajemných nebo nešťastných okolností. Jejich smrt vzbuzovala strach a znepokojení. Byla považována za důsledek působení nějaké negativní duchovní síly (např. zlých démonů). Duše těchto tzv. nečistých zemřelých nenacházely po smrti pokoj, vycházely z hrobů, vracely se na zem a strašily“ (Navrátilová, 2004, s. 292). Také naši nárátoři se shodují v tom, že duše těch, co zemřeli neočekávanou smrtí, se vrací a různým způsobem straší. Narátorka Z22 (60 let, Sjurte) se s námi podělila o příběh, který jí vyprávěl její otec: Nedaleko od místa, kde bydleli, existuje místo, kde před časem tragicky zahynul člověk, a od té doby zde prý pravidelně o půlnoci svítilo z dálky viditelné světlo a bylo slyšet hluk podobný jedoucímu vozu. Zaznamenali jsme také příběh o starci, který zemřel a pořád se objevoval: „*Nikdo ho neviděl, ale v noci velmi klepal, dělal rámus – na půdě. Ale potom se lidé velmi modlili, aby už nestrašil. Jeho duše nenašla pokoj, proto se projevovala*“, popsalá narátorka Z28 (75 let, Čornoholova). Pozornost budící kategorií představují sebevrahové, kteří, stejně jako tragicky zemřelí, nedožili svůj vyměřený čas. Narátor Z40 (41 let, Perečyn) uvádí, že na Ukrajině existuje ve vztahu k sebevrahům taková tradice: „*Když se člověk oběsí, tak lidé si rozeberou ten provaz, na které se ten dotyčný pověsil. Provaz rozřežou na malé nitky a potom je přinesou čarodějníci, která s ním umí dělat různé čáry. A ten ďábel, který donutil člověka k sebevraždě, začne těm lidem pomáhat*“. Obecně se můžeme setkat s pověrou o čarovné moci předmětů, které byly s oběšeným v nějakém kontaktu, což souvisí s tím, že jeho osobu spojovali s ďáblem, který má dle lidové víry povinnost sloužit tomu, kdo má tyto věci u sebe (Navrátilová, 2004). Náš nárátor ve svém vyprávění nicméně upozorňuje na skutečnost,

že taková pomoc je vždy dočasná. Člověk si sice díky tomu získá na nějakou dobu moc, peníze apod., ale pak nastane chvíle, „*kdy se ten člověk chce oběsit*“. Nárátor považuje tuto tradici za velmi negativní a opakovaně klade důraz na to, že je skutečná. Můžeme zde rozpoznat představu, že k sebevraždě přivede člověka jediné ďábel, zlé síly, které různí nárátoři vidí v alkoholu: „*hlavně nesmí pít, nebo se také oběsit*“ (nárátor Z40, 41 let, Perečyn), „*nečistý duch je k tomu přinutil – ďábel. Oni všichni pili*“ (nárátor Z38a, 26 let, Stužycja). „Podlehnutí ďáblu a spojení s ním znemožnilo sebevrahovi spasení a jeho nečistý duch tak představoval pro pozůstalé obzvláštní nebezpečí“ (Navrátilová, 2014, 310). Z uvedeného je zřejmé, že sebevrahové jsou v tradičních oblastech Ukrajiny stále považováni za tzv. infamizované (nečisté) bytosti. S touto představou jsou spojeny obavy ze znesvěcení církevní půdy hřbitova, proto jsou dosud doloženy pohřby sebevrahů mimo něj. Jak uvedla narátorka Z38b (55 let, Stužycja), pohřbům sebevrahů z jejich vesnice nebyl přítomen „žádný kněz, oni jsou zakopáni jako dobytek“. Šestadvacetiletý nárátor Z38a dodává: „Člověk, který spáchal sebevraždu, nemůže být pohřben na hřbitově, je zakopán za zdi hřbitova“. Nečistým se stávalo také místo, kde se sebevražda udála. Pokud se tedy někdo oběsil doma, lidé v jeho domě již často nechtějí žít. Nečistá síla, která přiměla člověka ke spáchání sebevraždy, je navždy spojena s domem, kde k ní došlo. Také náš nárátor dokládá, že domy po sebevrazech jsou v jejich obci prázdné: „*Ted' tam nikdo nebydlí a říká se, že když jde kolem někdo o půlnoci, může tam slyšet křik*“. Zbavit dům těchto zlých sil není dle něj vůbec jednoduché: „*kněz nemůže takový dům vysvětit, to mohou udělat jen silní mniši*“.

Poslední typ důvodů, proč se nebožtíci vrací do světa živých je spojen s představou, že se jednalo obecně o hříšné jedince. Narátorka Z8 (84 let, Bukivcovo) vyprávěla o zemřelých, kteří se po smrti objevovali za účelem nahánět živým strach a hrůzu. Podle ní se jednalo o lidi, kteří se nějak provinili proti Božímu zákonu: „*To byli hříšní lidé, které pán Bůh po smrti nepřijal, a tak sem přišli strašit lidi*“. Sama soudí, že se to v dnešní době již neděje. To dokládá také tvrzení narátorky Z25 (81 let, Nevytske): „*Kdysi se říkalo, že straší, ale teď už ne, naši mladí už nad tím zvítězili, už se nebojí*“. Také v literatuře se setkáváme s názory, že na svět se vrací jen duše hříšných lidí, které ovládl ďábel a které pak ve světě živých pokouší k hříchu další lidi. Proto je zapotřebí nechat za duši každého zemřelého odsloužit mši, aby byla duše klidná (Кононенко, 2011).

Jednotlivé typy důvodů, které jsme výše podrobně rozebrali, naznačují, že se lidé před návraty zemřelých snažili různými způsoby chránit. „Mocným ochranným prostředkem byla samozřejmě modlitba“ (Navrátilová, 2004, 306). Je zapotřebí „*jít za knězem, on přečte modlitbu a ono to přejde*“ (nárátor Z1, 84 let, Bukivcovo). Rovněž nárátor Z33 (35 let, Perečyn) je toho názoru, že „*modlitba jim má ulehčit odchod na onen svět*“, proto je třeba sloužit zádušní mše, chodit do kostela, zapálit svíčku a modlit se, aby duše našla pokoje a odpustila pozůstalým, pokud v rodině existovaly nějaké spory. Jsou zaznamenány i příběhy o tom, jak nebožtíka překvapit a navždy se ho zbavit, nebo představa, že je zapotřebí jej připoutat posvěceným opaskem a pozvat kněze, aby jej pokropil svěcenou vodou (Кононенко, 2011). „Často se spojovalo více magických prostředků dohromady nebo se kombinovaly s církevně náboženskými symboly a úkony (kříž, modlitba, svěcená voda a křída, bohoslužba, zvonění aj.), které měly jejich účinnost ještě posílit“ (Navrátilová, 2004, 307). Je zřejmé, že tyto představy byly opět ovlivněny náboženskou vírou. Proto i ti mrtví, kteří dle slov našich nárátorů neškodili, byli považováni za nečistou sílu, což dokládá dovětek narátorky Z41 (45 let, Simerky) k případu muže navrátilivšího se za účelem kolébání svého syna, který jsme popsali výše, že přestože nepůsobil zemřelý ke škodě lidem ani zvířatům, obrátila se žena na kněze a nechala dům

posvětit, pravděpodobně z obavy z toho, co o tom říkají lidé: „*Jeho žena se obrátila na kněze, aby dům posvětil, protože lidé říkali, že tam chodí nečistá síla*“. To zřejmě vychází z obecné představy, že „lidská duše, i ta dobrá, se stává démonem“ (Maiello, 2014, 70).

Diskuze

Na začátku interpretace námi zjištěných dat si klademe otázku: Liší se současné představy obyvatel tradiční ukrajinské společnosti od pojetí navrátilivších se mrtvých, tedy revenantů (odvozeno od *revenire*, tj. vracet se), jak je známe z odborných historických děl? Zřejmě je, že tehdy stejně jako dnes má tato víra silnou vazbu na náboženství, respektive lidová a křesťanská tradice se neustále prolínají (Lecouteux, 1997). Přestože není možné představy lidí o revenantech napříč staletími ani regiony generalizovat, obvykle převažoval názor, že se mrtví vrací na svět žádat živé, aby, v souladu s náboženským učením o očistci, přispěli k jejich spáse. Významnou roli v tomto pojetí sehrála právě představa očistce, jak tvrdí Lecouteux (1997, 43): „Když nastoupil na scénu očistec, (...) stal se přirozeným sídlem mrtvých, kteří nemají klid“. Za zásadní pak považujeme skutečnost, že dle mnohých písemných i ústních svědectví pozůstali, k nimž se mrtví vrací, netrpí ztrátou svých blízkých. „Nedomnívejme se, že by pozůstali (...) netoužili po ničem jiném než spatřit své předky na každé mezi“ (Schmitt, 2002, 15), naopak se jejich návratu děší. Obávají se totiž, že by zemřelí mohli chtít nějak škodit, neboť častou představou bylo posednutí těla zemřelého zlým démonem (na rozdíl od svatých je ke zjevování dle lidových představ neponoukal biblický Bůh – srov. Maiello, 2014). Je-li snahou živých v souladu s představou o očistci odčinit hříchy zemřelého, pak si můžeme být téměř jisti, že tak činí především proto, aby zamezili jejich dalšímu návratu. Mohli bychom tedy říci, že touha po posmrtném klidu je vůlí obou stran projevující se mj. v rigorózním dodržování posmrtných rituálů. Výstižně tento ambivalentní vztah živých k zemřelému popsal Giuseppe Maiello (2014, 70): „Princip vztahu mezi živými a zemřelými (...) zahrnuje lásku i strach“. Podle něj je daný princip „společný všem světovým kulturám, a proto se neomezuje pouze na jeden kulturní nebo časový prostor“. Oproti tomuto vcelku univerzálnímu principu „důvodu návratu mrtvých“ se však setkáváme s poměrně rozličnými názory co do vzhledu revenantů. Jejich fyzické podoby se měnily nejen v průběhu staletí, ale odlišnosti je možné vypořádat také regionálně (Lecouteux, 1997; Maiello, 2014) a jistotu unifikované představy o revenantech nemáme ani u lidí z jedné vesnice. Schmitt (2002) uvádí, že se mrtvý mohl zjevovat ve stejné podobě (obličej, hlas, jméno) a oblečení, které nosil během života, nebo které měl na sobě ve chvíli smrti či při pohřbu, dále také v podobě duše, ducha či pouhého stínu, často také jako snový přízrak nebo duchovní obraz beroucí na sebe podobu lidského těla.

Víra v návraty mrtvých je doložena v různých zemích Evropy: „Od raného středověku až do 19. století vznikla řada písemných svědectví dokazujících, že strach z mrtvých není žádná smyšlenka“ (Lecouteux, 1997, 29). Podle Jeana-Clauda Schmitta (2002, 15) pak tato „antropologická a univerzální dimenze navracení se mrtvých je v západních tradicích přítomná od antiky přes středověk a promítá se až do současného folkloru“. V zásadě kterýkoli zemřelý se potenciálně mohl vrátit do světa živých a mohl způsobit škodu či neštěstí. „Strach z této možnosti zplodil vymezení toho, co je ‚nečisté‘ a zlé, a motivoval vznik praktik a opatření, které směřovaly k zahnání těchto zemřelých, k jejich definitivní odluce od živých a k zamezování návratů“, píše Alexandra Navrátilová (2004, 293) ve vztahu k praktikám odehrávajícím se na území dnešní České republiky ještě na přelomu 19. a 20. století, což dokládají mj. rozsáhlé etnografické sbírky pocházející z té doby (řada článků

byla uveřejněna např. v periodiku *Český lid*, jehož první ročník byl publikován v roce 1892, či v *Národopisném věstníku českoslovanském*, který poprvé vyšel v roce 1906).

Je zřejmé, že společnost a kultura ovlivňuje člověka, který v ní vyrůstá, výrazně se podílí na tom, jak se dívá na svět kolem sebe a v jakých kategoriích jej popisuje. Společně s Bowie (2008, 229) se ptáme: „Existují tedy zásadně odlišné způsoby myšlení v různých společnostech?“. Bowie se domnívá, že výše citovaný Lévy-Bruhl si zkazil svou pověst právě přesvědčením, že existují dva odlišné druhy mentality, jedna primitivní a druhá moderní, které závisí na tzv. kolektivních představách – tedy pohledu na svět, který je společný příslušníkům nějaké společenské skupiny (Bowie, 2008). Jak uvádí Lévy-Bruhl: „svět, v němž se člověk primitivní pohybuje, se se světem naším ve skutečnosti shoduje jen částečně. Síť druhotných příčin, která se podle nás rozprostírá donekonečna, v jeho světě zůstává v ústraní a nepovšimnuta, zatímco skryté síly, mystické vlivy a nejrůznější participace se tu mísí s bezprostředními vjemy, a vytvářejí tak celek, v němž skutečný svět a zaslíbený svět splývají“ (Lévy-Bruhl, 1999, 350).

Do protikladu k němu staví Bowie (2008) myšlenky jiného antropologa, Edwarda Evana Evans-Pritcharda, který popsal zúčastněné pozorování jako vstup do jiné kultury a zároveň její opouštění. Evans-Pritchard v příloze své knihy *Witchcraft, Oracles, and Magic Among the Azande* reflektuje na základě svých zkušeností a vzpomínek postavení antropologa při terénní práci. Antropolog „žije ve dvou různých světech myšlení zároveň, v kategoriích, pojmech a hodnotách, jež se často nedají uvést v soulad“ (Evans-Pritchard, 1976, 243). Dočasně se tak stává dvojité přehlíženým, odcizeným oběma světům. Pokud chce antropolog realizovat výzkum v terénu, čili komunikovat a konverzovat s místními o něčem, co považují za samozřejmé, nemůže jim dát najevo, že jejich představy považuje za nesmyslné. Je zapotřebí, aby antropolog jednal tak, jako by věřil, i kdyby k dané víře měl nějaké námitky, jinak by „skončil stejně rychle, jak by začal“ (Evans-Pritchard, 1976, 244). Fiona Bowie (2008, 229) dále popisuje: „Když se ho zeptali, zda přijímá představy Azandů o čarodějnictví, Evans-Pritchard odpověděl ‚ano i ne‘ – je to odpověď, kterou zná mnoho antropologů pracujících v terénu: ‚V mé vlastní kultuře, v atmosféře myšlení, do níž jsem se narodil, v níž jsem byl vychován a která mne formovala, jsem odmítal a odmítám představy Azandů o čarodějnictví. V jejich kultuře, v souboru idejí, v němž jsem pak žil, jsem je přijal; v jistém smyslu jsem jim uvěřil. (...) Musí-li člověk jednat, jako by věřil, nakonec uvěřil nebo zpola uvěřil, když jedná‘.“

Naše zkušenost z terénního výzkumu je analogická. Stejně jako antropolog v pojetí Evans-Pritcharda (1976), tak také my jsme se současně ocitli ve dvou různých světech myšlení, jejichž hodnoty a světónázory se často nedají uvést v soulad. Na jednu stranu jsme se nedokázali oprostit od vlastní kultury, v níž jsme byli socializováni, ale na druhou stranu jsme se snažili přiblížit a porozumět místní kultuře, kterou jsme zkoumali. Abychom toho byli schopni, museli jsme se jí otevřít, svým způsobem ji přijmout a uvěřit v ní sdíleným představám, byť ve vlastní kultuře se s nimi ztotožňovat nebudeme. Nabízí se zde stále nevyčerpaný prostor pro vědecko-výzkumné (svým způsobem „záchranné“) aktivity odborníků otevírající dveře také interdisciplinární spolupráci, neboť pro komplexní pochopení této problematiky je zapotřebí znalců kontextu historického, kulturně-společenského a jazykového.

Se značnou mírou zjednodušení můžeme víru a ritualizaci každodennosti popisovanou našimi náratory na západní Ukrajině přirovnat k situaci v českých zemích, která je doložena ještě na konci 19. století v novinovém tisku, jak popisuje předchozí výzkum v této oblasti (Mácalová, 2014a, 2014b). Ani v dnešní ukrajinské společnosti, ani v tehdejší společnosti české, nere-

prezentovaly magicko-pověrečné představy a víra mainstreamové myšlení. Nadpřirozeno, věroučné systémy a přesvědčení, se z představ většiny postsovětských Evropanů vytratilo, skutečnost již většina z nás nezakouší jako kouzelný svět, který ovlivňují magické síly, čarodějové, démoni či jiné personifikované duchovní síly. Čarodějnictví, duchové předků, nadpřirozené bytosti, čary a kouzla jsou přijatelné pro „přírodní národy“, které mají „okouzlený“ světový názor. Pro většinu z nás Evropanů je svět zaplněn logickým myšlením, racionalitou a volbou, je „odkouzlený“, neboť vývoj vědy skoncoval s magií i náboženstvím (Bowie, 2008). Proto je do značné míry stále kouzlu podléhající svět ukrajinského Polesí a Zakarpátí pro Evropana strhující možností, jak nahlédnout do minulosti, která však v proměněné podobě dřímá v každém z nás.

Závěr

Postavení antropologa v terénu je specifické. Na jednu stranu zastupuje svou vlastní kulturu, v níž byl socializován, na druhou stranu se snaží přiblížit a porozumět místní kultuře, kterou zkoumá, a aby toho byl schopen, musí ji svým způsobem přijmout a uvěřit zde sdíleným představám. Při terénním výzkumu jsme se ocitli současně ve dvou různých světech myšlení, jejichž hodnoty a světónázory se často nedají uvést v soulad.

Na předchozích stránkách jsme popsali, že v lidovém myšlení obyvatel tradiční Ukrajiny přetrvávají dodnes mytologicko-pověrečné představy, které se navenek odrážejí v jejich postojích, světónázorech i v každodenních činnostech. Běžnou součástí paradigmatického pohledu na svět části obyvatel ukrajinského Polesí i Zakarpátí je jeho rozdělení na svět ovládaný jednak čistou, jednak nečistou silou (k níž jsou revenanti řazeni), které se projevuje ve všech kategoriích, jež jsme v průběhu našeho výzkumu specifikovali, a tak se kategorie čisté a nečisté síly stala v našem výzkumném šetření centrální kategorií (centrálním jevem). S existencí čisté a nečisté síly souvisí také praktiky ochrany proti této nečisté síle a s ní související rituály, které před ní mají například zabezpečit dům, rodinu či konkrétního člověka.

Přesvědčení, že duše zemřelých lidí se mohou za určitých okolností vracet, přetrvává na Ukrajině do dnešních dnů a nikoli ve zkosnatělé folkloristické podobě, ale tato víra a s ní spojené praktiky jsou přítomny v každodennosti tamějších obyvatel natolik, že se promítá do jejich životních postojů, hodnot, názorů i jednání; za mrtvé se slouží mše, nedělají se stavební práce v jistém období po smrti příbuzného (např. se nepodmazává pec, nebílí dům aj.), v určité svátky se vykonávají rituály tak, aby byli lidé se svými předky vždy zadobře. S kategorií živých mrtvých, které se výše věnujeme, souvisí také mytologické postavy spojované v lidové víře s dušemi mrtvých.

Naše závěry nelze vztahovat na celou ukrajinskou společnost, k tomu kvalitativní výzkumné šetření neslouží, ale domníváme se, že možnost zkoumat magicko-pověrečné představy našimi narátory stále zažívané, a tedy v daném prostoru a čase skutečné, může přispět k pochopení toho, jak mohly tyto představy v myšlení mnohých z místních lidí přežít procesy industrializace a modernizace až do současnosti, a tedy jak byl možný jejich výskyt v českých zemích až do začátku 20. století.

Souhrn

Studie pojednává o dílčích výsledcích našeho rozsáhlého výzkumného šetření, jehož cílem bylo zmapování stále živých myticko-magických představ obyvatel ukrajinského Polesí a Zakarpátí. Zaměřujeme se na víru v návraty zemřelých lidí z onoho světa a ukazujeme, jak tyto představy ovlivňují každodenní život tamějších obyvatel. Tato snaha porozumět povaze sociálních jevů, tomu, jak lidé v rámci určité skupiny vnímají a popisují svět kolem sebe, je principiální charakteristikou kva-

litativního přístupu ve výzkumu. V tomto smyslu jsme ani my neusilovali o odhalení a popis pravdivé reality, nýbrž o porozumění způsobům jejího konstruování, tomu, jak danou sociální realitu vnímají její aktéři, jak ji reprodukují ve svých vyprávěních a jak se v důsledku toho odráží v jejich představách o světě. Jednotlivé kategorie jsme vystavili za využití metody narativní analýzy, techniky otevřeného kódování polostrukturovaných rozhovorů. Kategorie vzešlé z kvalitativní metodologie zpracování dat daly vzniknout osám příběhů, v tomto případě příběhu o revenantech. Na základě kvalitativní analýzy řady narácí jsme prokázali existenci prvků magie a ritualizaci každodenního života na vesnici v Polesí a Zakarpátí, a tak je zřejmé, že magicko-mytické pověry a rituály nadále pronikají do každodennosti obyvatel zkoumaných lokalit. Výsledky našeho výzkumu poukazují na nejasnou hranici a vzájemné prolínání náboženských a magicko-pověrečných praktik. Do značné míry je možné tvrdit, že také náboženské rituály jsou do velké míry svázány s pohanskými zvyky a mytologickými představami.

Klíčová slova: narátor, revenant, terénní výzkum, kvalitativní metoda, emická perspektiva, mytologie, náboženství, antropologie

Literatura

- Bernard, R. H. (2002). *Research Methods in Anthropology. Qualitative and Quantitative Approaches*. New York/Lanham/Oxford: Altamira Press.
- Борисенко, В. (2007). *Українська етнологія*. Київ: Либідь.
- Bouzek, J., & Kratochvíl, Z. (1994). *Od mýtu k logu*. Praha: Herrmann & synové.
- Bowie, F. (2008). *Antropologie náboženství. Rituál, mytologie, šamanismus, poutnictví*. Praha: Portál.
- Budil, I. T. (1998). *Mýtus, jazyk a kulturní antropologie*. Praha: Triton.
- Doty, W. (2004). *Myth: A Handbook*. Westport: Greenwood.
- Dundes, A. (1996). Madness in Method Plus a Plea for Projective Inversion in Myth. In Patton, L. L., & Doniger, W. (Eds.). *Myth and Method* (pp. 147–159). Charlottesville: University of Virginia Press.
- Eliade, M. (2006). *Posvátné a profánní*. Praha: Oikymen.
- Eliade, M. (2011). *Mýtus a skutečnost*. Praha: Oikymen.
- Eriksen, T. H. (2008). *Sociální a kulturní antropologie*. Praha: Portál.
- Evans-Pritchard, E. E. (1976). *Witchcraft Oracles, and Magic Among the Azande*. Oxford: Oxford University Press.
- Franzosi, R. (1998). Narrative Analysis-Or Why (and How) Sociologists Should be Interested in Narrative. *Annual Review of Sociology*, 24, 517–554.
- Gulová, L. (2013). Zakotvená teorie podle Strausse a Corbinové. In Gulová, L., & Šíp, R. (Eds.). *Výzkumné metody v pedagogické praxi* (pp. 45–71). Praha: GradaPublishing.
- Галайчук, В. (2003). Взаємини” людини та домовика у віруваннях українців Полісся, Вісник Львівського університету. Серія історична, 38, 568–584.
- Галайчук, В. (2006). Причини до польської демонології: вірування у домовика. Народознавчі Зошити, 3–4, 457–464.
- Кононенко, О. (2011). Українська міфологія та культурна спадщина. Харків: Фоліо.
- Kratochvíl, Z. (2009). *Filosofie mezi mýtem a vědou: od Homéra po Descarta*. Praha: Academia.
- Kulcsárová, Z., Komorovský, J., Tilkovská, M., & Prokopcová, H. (1973). *Světové mytologie*. Praha: Orbis.
- Lecouteux, C. (1997). *Příznaky a strašidla středověku*. Praha: Volvox Globator.
- Lecouteux, C. (1998). *Vily, čarodějnice a vlkodlaci ve středověku*. Praha: Volvox Globator.

- Lévi-Strauss, C. (2006). *Strukturální antropologie*. Praha: Argo.
- Lévi-Strauss, C. (2007). *Strukturální antropologie – dvě*. Praha: Argo.
- Lévy-Bruhl, L. (1999). *Myšlení člověka primitivního*. Praha: Argo.
- Liebllich, A., Tuval-Mashiach, R., & Zilber, T. (1998). *Narrative Research: Reading, Analysis, and Interpretation*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Łowmiański, H. (1986). *Religia Słowian i jej upadek*. 2. vyd. Warszawa: PWN.
- Lyotard, J. F. (1993). *O postmodernismu. Postmoderno vysvětlované dětem, postmoderní situace*. Praha: Filosofia.
- Máčalová, J. (2014a). Pověry a lidové čarování na konci 19. století zachycené v dobovém periodiku Našinec, *Historica Olomucensia, Supplementum II.*(XXXVI), 163–179.
- Máčalová, J. (2014b). Projevy magie a víry v pověry ve vztahu k smrti a pohřbívání na konci 19. století. In Špatenková, N. et al. *O posledních věcech člověka: vybrané kapitoly z thanatologie* (pp. 241–247). Praha: Galén.
- Maiello, G. (2014). *Vampyrismus & Magia Posthuma*. Praha: Epocha.
- Navrátilová, A. (2004). *Narození a smrt v české lidové kultuře*. Praha: Vyšehrad.
- Nedbálková, K. (2007). Etnografie (Jedna ruka kreslí druhou aneb Jak se dělá etnografický výzkum). In Švaříček, R., & Šedřová, K. et al. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách* (pp. 112–126). Praha: Portál.
- Pavlásek, M., & Nosková, J. (2013). Výzkumník v poli kvalitativního terénního výzkumu – dilemata a otázky. In Pavlásek, M., & Nosková, J. (Eds.). *Když výzkum, tak kvalitativní. Serpentinami bádání v terénu* (pp. 7–20). Brno: Masarykova univerzita.
- Pelcová, N. (2010). *Vzorce lidství. Filosofické základy pedagogické antropologie*. Praha, Portál.
- Preissová Krejčí, A. (2013). Narativní analýza. In Gulová, L., & Šíp, R. (Eds.). *Výzkumné metody v pedagogické praxi* (pp. 117–138). Praha: GradaPublishing.
- Segal, R. A. (2004). *Myth: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Schmitt, J.-C. (2002). *Revenanti: živi a mrtví ve středověké společnosti*. Praha: Argo.
- Soukup, M. (2014). *Terénní výzkum v sociální a kulturní antropologii*. Praha: Karolinum.
- Šedřová, K. (2007). Analýza kvalitativních dat. In Švaříček, R., & Šedřová, K. et al. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách* (pp. 207–247). Praha: Portál.

VÝSKYT VRODENÝCH VÝVINOVÝCH CHÝB, POTRATOV A UŽÍVANIE ANTIKONCEPCIE NA SLOVENSKU

The incidence of birth defects, abortion and contraception usage in Slovakia

Mária Fuchsová¹, Eva Neščáková²,
Elena Szabová³

¹Centrum špeciálnopedagogického výskumu,
Ústav špeciálnopedagogických štúdií, Pedagogická fakulta,
Univerzita Komenského, Bratislava, Slovenská republika

²Katedra antropológie, Prírodovedecká fakulta,
Univerzita Komenského, Bratislava, Slovenská republika

³Slovenská zdravotnícka univerzita,
Bratislava, Slovenská republika

Abstract

Birth defects are common complex conditions affecting populations throughout the world and account for a significant proportion of neonatal morbidity and mortality. The aetiology is common unknown. Some authors report to use of hormonal or intrauterine contraception as a cause of congenital malformation. The data from National Health Information Centre (NHIC) were used in this study. Results of statistical processing of data from NHIC suggest that use of intrauterine contraceptives may increase the risk of spontaneous abortion, or lead to fetal death due to prenatally diagnosed birth defects. The relationship between hormonal contraceptive use and the incidence of congenital malformations on the basis of the data used in this study has not been confirmed.

Key words: incidence of malformation, miscarriage, abortion, contraception

Úvod

Vrodené vývinové chyby (VVCh) predstavujú závažný spoločenský problém a tvoria významnú časť neonatálnej morbidity a mortality (Swanson & Sinkin, 2013). Ide o štruktúrne anomálie spôsobené primárnou poruchou diferenciácie určitej časti organizmu vplyvom fyzikálnych, chemických alebo biologických faktorov. Medzi najznámejšie rizikové faktory patrí napr. ionizujúce a rtg žiarenie, alkohol, nikotín, niektoré liečivá, vírusy a v neposlednom rade tu zohráva úlohu životospráva a vek matky. Z genetického hľadiska sú ich podkladom chromozomálne aberácie, poruchy monogénového, prípadne multifaktoriálneho charakteru, ale do úvahy prichádzajú aj mutácie somatických buniek a teratogenéza, ktoré patria k rizikovým faktorom opakujúcich sa spontánnych potratov. Etiológia VVCh je zatiaľ často neznáma (Rai & Regan, 2006; Sršen & Sršňová, 2005). Niektorí autori, ako príčinu VVCh, príp. potratov, uvádzajú užívanie vnútromaternicovej alebo hormonálnej antikoncepcie (Bouyer et al., 2000; García-Enguános et al., 2005; Ozgu-Erdinc et al., 2014; Waller et al., 2010). Napríklad u žien, ktorým nebolo odstránené vnútromaternicové teliesko počas gravidity Devere et al. (2011) zistili vyššiu hladinu CRP proteínu (C-reaktívneho proteínu), čo svedčí o prítomnosti chronického zápalu zvyšujúceho riziko výskytu potratov a predčasných pôrodov. Mechanizmus vplyvu hormonálnej antikoncepcie na výskyt VVCh nepopisujú. V našej štúdii sme sa pokúsili zmapovať, na základe údajov Národného centra zdravotníckych informácií

(NCZI), vývoj počtu VVCh na území Slovenska v rokoch 1996 až 2011 a zistiť, či možno vyvodit' korelácie medzi výskytom VVCh, spontánnych potratov a užívaním vnútromaternicovej alebo hormonálnej antikoncepcie.

Cieľ

Cieľom štúdie je zmapovať vývoj počtu vrodených vývinových chýb a vytvoriť prehľad o úmrtnosti novorodencov a detí do prvého roku života v dôsledku vrodených vývinových chýb na území Slovenska v rokoch 1996 a 2011. Štúdia je následne zameraná na odhalenie možnej korelácie medzi výskytom vrodených vývinových chýb, potratov (spontánnych alebo umelo prerušených tehotenstiev) a užívaním vnútromaternicovej alebo hormonálnej antikoncepcie.

Metodika

V štúdii sme použili údaje zo Zdravotníckych ročeniek NCZI Slovenskej republiky o počte hlásených vrodených vývinových chýb živonarodených detí (VVCh), ktoré sa narodili v danom roku (vchQ90_Q99), údaje o úmrtnosti do prvého roku života z dôvodu VVCh (uQ00_Q99), údaje o spontánnych potratoch u žien fertillného veku (od 15 do 49 rokov), o umelých prerušeníach tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh (upt_vch) a údaje o počte užívaní vnútromaternicovej (antk_VM) a hormonálnej antikoncepcie (antk_H) u žien fertillného veku. NCZI zbiera a spracováva vybrané údaje o zdravotnom stave obyvateľstva, o sieti a činnosti poskytovateľov zdravotnej starostlivosti a iných organizácií, o pracovníkoch, o ekonomike zdravotníctva vrátane financovania zdravotnej starostlivosti poskytovanej na základe zdravotného poistenia, zdravotníckej techniky atď. Vykazovacia povinnosť pre spravodajské jednotky vyplýva zo zákona 540/2001 Z. z., 153/2013 Z. z. a vyhlášky MZ SR 10/2014 Z. z., 44/2014 Z. z. a 417/2009 Z. z. Do národného registra pacientov s VVCh hlásia deti s VVCh neonatológovia a všeobecní lekári pre deti a dorast. NCZI následne spracováva v Zdravotníckych ročenkách z ambulancií pre deti a dorast prípady osôb s VVCh až do 26 roku veku. Údaje o spontánnych potratoch a o užívaní antikoncepcie sa do centra dostávajú z gynekologických ambulancií (NCZI, 1996–2011). Označenie VVCh je stanovené podľa MKCH-10 (Q00_Q99 – vrodené chyby, deformácie a chromozomálne anomálie). Pri údajoch o počte hlásených VVCh u živonarodených detí sme použili všetky diagnózy od kódu Q90 až po kód Q99 (chromozomálne anomálie). Pri údajoch o úmrtnosti detí do prvého roku života z dôvodu VVCh sme využili všetky diagnózy od kódu Q00 až po kód Q99 (vrodené chyby, deformácie a chromozomálne anomálie). Údaje o počte VVCh a úmrtnosť sú následne uvedené aj v prepočte na 1000 živonarodených detí a údaje o potratoch a užívaní antikoncepcie sú v prepočte na 1000 žien fertillného veku. Na štatistické spracovanie údajov bol použitý štatistický program SPSS vs. 17. Na vyjadrenie rozdielu medzi počtami jednotlivých ukazovateľov v roku 1996 a 2011 sme použili Pearsonov chí-kvadrát test. Na vyjadrenie závislosti medzi jednotlivými parametrami, t. j. hlásených VVCh u živonarodených detí a úmrtnosti z dôvodu VVCh, spontánnymi potratmi a umelými prerušeníach tehotenstva a počte žien fertillného veku, ktoré užívajú antikoncepciu boli vypočítané korelačné koeficienty (r – normálne rozdelenie, r_s – ak dáta nemali normálne rozdelenie).

Výsledky

Výskyt VVCh (Q00–Q99) na Slovensku má kolísavý charakter. Za posledných 20 rokov početnosť VVCh predstavuje 1300–1500 prípadov ročne. Pri hodnotení relatívnych údajov (počet VVCh na 1000 živonarodených detí) incidencia hlásených prípadov vykazuje rastúci trend. Úmrtnosť detí do prvého roku z dôvodu VVCh (Q00–Q99) sa od roku 1996 znižuje. V roku 1996 bola prevalencia hlásených VVCh (Q90–Q99)

Tabuľka 1a. Vývoj počtu vrodených vývinových chýb a užívania antikoncepcie na Slovensku za rok 1996 až 2011

rok	uQ00_Q99	vchQ90_Q99	Potraty	upt_vch	antk_VM	antk_H
1996	2,20	0,93	4,04	0,07	52,60	77,14
1997	2,01	0,81	3,83	0,04	54,87	103,04
1998	2,15	0,57	3,88	0,06	58,79	131,95
1999	2,12	0,91	3,88	0,04	58,97	151,41
2000	2,20	0,74	3,53	0,04	51,03	167,11
2001	1,90	0,74	3,30	0,04	48,45	181,46
2002	2,50	0,81	3,30	0,03	47,92	196,09
2003	2,20	0,97	3,42	0,03	45,17	194,62
2004	1,80	0,63	3,31	0,02	42,45	206,43
2005	2,00	0,68	3,42	0,02	38,21	194,60
2006	1,80	0,63	3,37	0,03	40,22	207,41
2007	1,70	0,55	3,43	0,02	43,59	230,16
2008	1,59	0,51	3,56	0,04	46,66	222,94
2009	1,75	0,52	3,32	0,04	39,97	211,48
2010	1,65	0,45	3,29	0,05	39,24	204,82
2011	1,47	0,44	3,70	0,04	39,77	206,08

Poznámka: uQ00_Q99 – úmrtnosť detí do prvého roku z dôvodu VVCh Q00–Q99 (v prepočte na 1000 živonarodených detí), vchQ90_Q99 – prevalencia hlásených VVCh u živonarodených detí Q90–Q99 (v prepočte na 1000 živonarodených detí), potraty – prevalencia spontánnych potratov (v prepočte na 1000 žien fertillného veku), upt_vch – prevalencia umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh (v prepočte na 1000 žien fertillného veku), antk_VM – počet žien, ktoré užívajú vnútromaternicovú antikoncepciu (v prepočte na 1000 žien fertillného veku), antk_H – počet žien, ktoré užívajú hormonálnu antikoncepciu (v prepočte na 1000 žien fertillného veku)

u živonarodených detí 0,93 a úmrtnosť 2,20 na 1000 živonarodených detí, zatiaľ čo v roku 2011 prevalencia vykazovala hodnotu 0,44 a úmrtnosť hodnotu 1,47 (Tabuľka 1a).

V tabuľke číslo 1a môžeme ďalej pozorovať prehľad počtu spontánnych potratov a umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh u žien fertillného veku za rok 1996 až 2011. Prevalencia spontánnych potratov v roku 1996 bola 4,04 a v roku 2011 vykazovala hodnotu 3,70 (na 1000 žien fertillného veku). Prevalencia umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh na Slovensku od roku 1996 do roku 2011 klesla z hodnoty 0,07 na hodnotu 0,04 (na 1000 žien fertillného veku). Počet žien, ktoré užívajú vnútromaternicovú antikoncepciu sa od roku 1996 znížil, a naopak počet žien, ktoré užívajú hormonálnu antikoncepciu sa od roku 1996 zvýšil (tabuľka 1a). Pokles a rast jednotlivých ukazovateľov nie je štatisticky významný (tabuľka 1b).

Následne sme sa zamerali na zistenie možnej korelácie medzi výskytom VVCh, potratov (spontánnych alebo umelo prerušených tehotenstiev) a užívaním vnútromaternicovej alebo hormonálnej antikoncepcie. Výsledky vyhodnotenia údajov NCZI databázy naznačujú, že užívanie vnútromaternicovej antikoncepcie by mohlo zvyšovať riziko výskytu spontánnych potratov, prípadne viesť k úmrtiu plodu z dôvodu prenatálne zistenej VVCh. Údaje z tabuľky číslo 2 a 3 naznačujú, že so znižujúcim sa počtom žien, ktoré užívajú vnútromaternicovú antikoncepciu sa úmerne znižuje úmrtnosť detí do prvého roku z dôvodu VVCh ($r = 0,634$; $p = 0,006$), prevalencia spontánnych potratov ($r = 0,570$; $p = 0,017$) aj umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh ($r = 0,594$; $p = 0,015$). Výsledky predkladanej štúdie potvrdili zároveň negatívnu koreláciu medzi užívaním hormonálnej antikoncepcie a prevalenciou spontánnych potratov ($r = -0,777$; $p = 0,001$) a umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh ($r = -0,750$; $p = 0,001$; Tabuľka 3). So zvyšujúcim sa počtom žien, ktoré užívali hormonálnu antikoncepciu sa úmerne znižuje počet potratov a umelých prerušení tehotenstva.

Diskusia

Výskyt vrodených vývinových chýb v populácii patrí medzi najsledovanejšie ukazovatele zdravotného stavu obyvateľstva.

Vrodené vývinové chyby sú jednou z najzávažnejších príčin novorodeneckej úmrtnosti a tvoria cca 30 % príčin spontánnych potratov (Correa-Villasenor et al., 2003; Lowry, 2008). Nábělková (1989) uvádza, že poznateľné vrodené vývinové chyby sa vyskytujú asi u 2 % novorodencov. V USA viac ako 120 tisíc detí sa narodí s letálnou vrodenou vývinovou chybou, ktorá často vedie k novorodeneckej úmrtnosti (Swanson & Sinkin, 2013). V Bogote sa v rokoch 2005 až 2012 narodilo 4682 detí s jedným alebo viacerými typmi VVCh, čo predstavuje 1,6 % všetkých detí. Najfrekvencovanejšou poruchou boli vrodené chyby vaskulárneho systému s prevalenciou 3 na 10 000 detí (Correa et al., 2014). Podobne aj na Slovensku patria vrodené vývinové chyby obehovej sústavy zo všetkých VVCh k najčastejším príčinám úmrtnosti detí do prvého roku života (v roku 1996 z celkového počtu 135 úmrtí na vrodené vývinové chyby bolo 62 úmrtí z dôvodu vrodenej vývinovej chyby obehovej sústavy (45,93 %), v roku 2011 z celkového počtu 89 prípadov úmrtia bolo 37 úmrtí z dôvodu vrodenej vývinovej chyby obehovej sústavy (41,57 %) (NCZI, 1996, 2011).

V roku 1996 bola prevalencia hlásených VVCh u živonarodených detí na Slovensku 0,93 a úmrtnosť 2,20 na 1000 živonarodených detí, zatiaľ čo v roku 2011 prevalencia vykazovala hodnotu 0,44 a úmrtnosť hodnotu 1,47. Prevalencia všetkých VVCh u živonarodených aj mŕtvonarodených detí (Q00_Q99) sa na Slovensku pohybuje od 2,73 % za rok 1996 po 2,52 % za rok 2011, čo je v zhode s údajmi iných zdravotníckych centier na svete (okolo 2 % až 3 %) (NCZI, 1996, 2011; Misra, Dattani, & Majeed, 2006; Lowry, 2008). Na základe posledných zmien v zbere údajov hlásia vrodené chyby okrem neonatológov aj všeobecní lekári pre deti a dorast, čo sa odzrkadlilo vo vyššom počte hlásených detí s vrodenuou chybou. Do národného registra pacientov s VVCh, ktorý spravuje NCZI, bolo za rok 2012 hlásených 1 955 detí, u ktorých bola VVCh diagnostikovaná v roku 2012. Išlo o 1 924 detí narodených v roku 2012 (z nich 2 mŕtvonarodené) a 31 detí narodených pred rokom 2012. Neonatológovia hlásili 1 859 živonarodených a mŕtvonarodených detí s VVCh diagnostikovanou v roku 2012. Všeobecní lekári pre deti a dorast nahlásili ďalších 96 detí (Zdravotnícka ročenka, NCZI, 2012).

Tabuľka 1b. Vývoj počtu vrodených vývinových chýb a užívania antikoncepcie na Slovensku za rok 1996 až 2011

Rok	uQ00_Q99	vchQ90_Q99	potraty	upt_vch	antk_VM	antk_H
1996	135	56	5712	94	74764	109649
1997	119	48	5480	55	78595	147585
1998	124	33	5549	81	84824	190370
1999	119	51	5608	55	85442	219373
2000	124	41	5125	51	73989	242320
2001	97	38	4766	56	69930	261911
2002	128	41	4759	38	69060	282595
2003	113	50	4937	41	65125	280584
2004	95	34	4768	33	61078	297050
2005	109	37	4905	33	54822	279194
2006	96	34	4811	37	57489	296469
2007	90	30	4894	28	62087	327845
2008	91	29	5058	50	66234	316482
2009	107	32	4695	50	56536	299172
2010	100	27	4637	66	55244	288344
2011	89	27	5083	53	54642	283110
p	0,248	0,256	0,235	0,257	0,235	0,235

Poznámka: uQ00_Q99 – úmrtnosť detí do prvého roku z dôvodu VVCh Q00–Q99, vchQ90_Q99 – prevalencia hlásených VVCh u živonarodených detí Q90–Q99, potraty – prevalencia spontánnych potratov, upt_vch – prevalencia umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh, antk_VM – počet žien fertillného veku, ktoré užívajú vnútromaternicovú antikoncepciu, antk_H – počet žien fertillného veku, ktoré užívajú hormonálnu antikoncepciu, p – najväčšia hodnota, pri ktorej ešte nezamietame nulovú hypotézu H_0 (H_0 = podiel počtu ukazovateľov uQ00_Q99, vchQ90_Q99, potraty, upt_vch, antk_VM a antk_H v roku 1996 a 2011 je rovnaký) ($\alpha = 0,05$)

Tabuľka 2. Korelácie medzi počtom žien, ktoré užívajú vnútromaternicovú (resp. hormonálnu) antikoncepciu a prevalenciou vrodených vývinových chýb na Slovensku v priebehu rokov 1996 až 2011 ($\alpha = 0,05$)

	uQ00_Q99		vch Q90_Q99	
	r	p	r	p
antk_VM	0,634	0,006	0,265	0,304
antk_H	–0,487	0,056	–0,499	0,052

Poznámka: r – hodnota korelačného koeficientu vyjadrujúca závislosť medzi počtom žien, ktoré užívajú vnútromaternicovú (resp. hormonálnu) antikoncepciou a prevalenciou VVCh; p – najväčšia hodnota, pri ktorej ešte nezamietame nulovú hypotézu H_0 (H_0 = ukazovatele uQ00_Q99, vchQ90_Q99, antk_VM a antk_H sú nezávislé)

Bouyer et al. (2000) a Ozgu-Erdinc et al. (2014) uvádzajú, že riziko spontánneho potratu je vyššie u žien, ktoré používajú vnútromaternicové teliesko, ako spôsob antikoncepcnej metódy. Riziko komplikácií počas tehotenstva (umelé prerušenie tehotenstva, vnútromaternicové úmrtie plodu, rastová retardácia, predčasný pôrod a predčasné prasknutie plodových blán) je dokonca vyššie u žien, ktoré si vnútromaternicové teliesko ponechali aj počas obdobia gravidity. U žien, ktorým nebolo odstránené vnútromaternicové teliesko počas gravidity, sa zistila vyššia hladina CRP proteínu (C-reaktívny proteín), čo svedčí o prítomnosti chronického zápalu (Deveer et al., 2011). Výsledky z NCZI naznačujú, že užívanie vnútromaternicovej antikoncepcie môže zvýšiť riziko spontánnych potratov, prípadne viesť k úmrtiu plodu z dôvodu prenatálne zistenej VVCh.

Na základe štatistického spracovania údajov z NCZI sa vzťah medzi užívaním hormonálnej antikoncepcie a výskytom VVCh nepotvrdil. K podobným výsledkom dospeli viacerí autori. Rice-Wray, Márquez-Monter a Gorodovsky (1970) robili prieskum karyotypu deťom, ktoré sa narodili ženám užívajúcich hormonálnu antikoncepciu jeden až tri cykly počas tehotenstva. U týchto detí nezistili žiadne anomálie ani vrodené vývinové chyby. Waller et al. (2010) potvrdili, že užívanie hormonálnej antikoncepcie počas prvých troch mesiacov tehotenstva predstavovalo zvýšené riziko výskytu iba pre dva typy z 32 vrodených vývinových chýb: gastritída a vrodená vývinová porucha srdca. García-Enguánados et al. (2005) dopĺňajú, že užívanie hormonálnej antikoncepcie viac ako 2 roky pred otehotnením

môže zvýšiť riziko umelých prerušení tehotenstva. Mechanizmus vplyvu hormonálnej antikoncepcie na výskyt VVCh autori nepopisujú. Výsledky predkladanej štúdie potvrdili následne negatívnu koreláciu medzi užívaním hormonálnej antikoncepcie a prevalenciou spontánnych potratov a umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh. Nižňanská (2005) dodáva, že hormonálna antikoncepcia môže znižovať frekvenciu zápalov vnútorného genitálu, pretože vedľajší efekt užitých hormónov na cervikálny hlien je, že ho udržiava trvale nepriechodný pre spermie a znižuje tak aj možnosť vzniku ascendentnej infekcie z pošvy. Zníženou frekvenciou zápalov vnútorného genitálu sa tak môže znižovať aj riziko potratu.

Záver

Prevalencia vrodených vývinových chýb sa na Slovensku pohybuje od 2,73 % za rok 1996 po 2,52 % za rok 2011, čo je v zhode s údajmi iných zdravotníckych centier na svete (okolo 2 % až 3 %). Prevalencia spontánnych potratov a umelých prerušení tehotenstva z dôvodu prenatálne zistenej VVCh na Slovensku od roku 1996 klesá. Pokles jednotlivých hodnôt daných ukazovateľov štatistickú významnosť nepotvrdil. Výsledky štatistického spracovania údajov z NCZI naznačujú, že užívanie vnútromaternicovej antikoncepcie môže zvýšiť riziko spontánnych potratov, príp. viesť k úmrtiu plodu z dôvodu prenatálne zistenej VVCh. Vzťah medzi užívaním hormonálnej antikoncepcie a výskytom VVCh sa na základe použitých údajov v tejto štúdii nepotvrdil.

Súhrn

Vrodené vývinové chyby ovplyvňujú zdravie populácie na celom svete a tvoria významnú časť neonatálnej morbidity a mortality. Niektorí autori, ako príčinu vrodených vývinových chýb, príp. potratov, uvádzajú užívanie vnútromaternicovej (resp. hormonálnej) antikoncepcie. V predkladanej štúdii sme sa preto zaoberali vývojom počtu VVCh na Slovensku v rokoch 1996 až 2011 a hľadali sme možné korelácie medzi výskytom VVCh, spontánnych potratov a užívaním vnútromaternicovej (resp. hormonálnej) antikoncepcie. V štúdii boli použité údaje zo Zdravotníckych ročeniek Slovenskej republiky NCZI. Výsledky štatistického spracovania údajov z NCZI naznačujú, že užívanie vnútromaternicovej antikoncepcie môže zvýšiť riziko výskytu spontánnych potratov, príp. viesť k úmrtiu plodu z dôvodu prenatálne zistenej VVCh. Vzťah medzi užívaním hormonálnej antikoncepcie a výskytom VVCh sa na základe údajov v tejto štúdii nepotvrdil.

KLúčové slová: vrodené vývinové chyby, spontánny potrat, umelé prerušenie tehotenstva, antikoncepcia

PodĎakovanie

Táto štúdia bola podporená projektom VEGA 1/0789/14.

Literatúra

- Bouyer, J., Rachou, E., Germain, E., Fernandez, H., Coste, J., Pouly, J.-L., & Job-Spira, N. (2000). Risk factors for extrauterine pregnancy in women using an intrauterine device, *Fertility and Sterility*, 74(5), 899–908.
- Correa-Villaseñor, A., Cragan, J., & Kucik, J. (2003). The Metropolitan Atlanta Congenital Defects Program: 35 years of birth defects surveillance at the Centers for Disease Control and Prevention, *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*, 67(9), 617–24.
- Correa, C., Mallarino, Ch., Peña, R., Rincón, L. C., Gracia, G., & Zarante, I. (2014). Congenital malformations of pediatric surgical interest: Prevalence, risk factors, and prenatal diagnosis between 2005 and 2012 in the capital city of a developing country. Bogotá, Colombia, *Journal of Pediatric Surgery*, 49, 1099–1103.
- Deveer, R., Engin-Ustun, Y., Sarikaya, E., Aydogan, P., Doganay, M. & Mollamahmutoglu, L. (2011). Comparison of C-reactive protein levels in pregnancies with retained and removed intrauterine device. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 24, 1152–1154.
- García-Enguידanos, A., Martínez, D., Calle, M. E., Luna, S., Valero de Bernabé, J., & Domínguez-Rojas, V. (2005). Long-term use of oral contraceptives increases the risk of miscarriage. *Fertility and Sterility*, 83(6), 1864–1866.
- Lowry, R. B. (2008). Congenital anomalies surveillance in Canada. *Can J Public Health*, 99(6), 483–485.
- Misra T, Dattani N, & Majeed A. (2006). Congenital anomaly surveillance in England and Wales. *Public Health*, 120(3), 256–64.
- Nábělková, A. (1989). *Patobiológia a pediatria pre špeciálnych pedagógov I*. Bratislava: UK.
- NCZI (Národné centrum zdravotníckych informácií SR). Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky, Bratislava, 1996–2011, 2012.
- Nižňanská, Z. (2005). Súčasná možnosti antikoncepcie, *Via pract.*, 2(7–8), 290–293.
- Ozgu-Erdinc, A. S., Tasdemir, U. G., Uygur, D., Aktulay, A., Tasdemir, N., & Gulerman, H. C. (2014). Outcome of intrauterine pregnancies with intrauterine device in place and effects of device location on prognosis. *Contraception*, 89(5), 426–430.

- Rai, R., & Regan, L. (2006). Recurrent miscarriage, *Lancet*, 368, 601–611.
- Rice-Wray, E., Márquez-Monter, H., & Gorodovsky, J. (1970). Chromosomal studies in children born to mothers who previously used hormonal contraceptives: A preliminary report. *Contraception*, 1(1), 81–85.
- Sršeň, Š., & Sršňová, K. (2005). *Základy klinickej genetiky a jej molekulárna podstata*. Martin: Osveta.
- Swanson, J. R., & Sinkin, R. A. (2013). Early Births and Congenital Birth Defects: A Complex Interaction. *Clinics in Perinatology*, 40(4), 629–644.
- Waller, D. K., Gallaway, M. S., Taylor, L. G., Ramadhani, T. A., Canfield, M. A., Scheuerle, A., Hernández-Díaz, S., Louik, C., & Correa, A. (2010). Use of oral contraceptives in pregnancy and major structural birth defects in offspring. *Epidemiology*, 21(2), 232–239.

- Fuchsová, M., Neščáková, E., & Szabová, E. (2015). Výskyt vrodených vývinových chýb, potratov a užívanie antikoncepcie na Slovensku. *Česká antropologie*, 65(1), 19–22.

ANTROPOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY HMOTNOSTI A TĚLESNÉ VÝŠKY DĚTÍ S MENTÁLNÍMI DISABILITAMI VE VZTAHU K ŘÍZENÝM POHYBOVÝM AKTIVITÁM

**Anthropometrics characteristics
of weight and height of children
with mental disabilities
in relation to controlled physical activities**

**Zuzana Kornatovská¹, Pavel Bláha²,
Martin Hill³**

¹Katedra výchovy ke zdraví, Pedagogická fakulta,
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Česká republika

²Katedra biomedicínských předmětů, Vysoká škola tělesné
výchovy a sportu Palestra, Praha, Česká republika

³Oddělení steroidů a proteofaktorů, Endokrinologický ústav,
Praha, Česká republika

Abstract

Monitoring in anthropometrics characteristics of Czech children has a long tradition. It has been completed data in several time periods. On this base, norms of weight and height could be developed for Czech reference population of children (Vignero- vá & Bláha, 2001). Aim of the presented study was to compare anthropometric characteristics of a group of mental disability children with reference population of children in Czech Republic. The term “controlled physical activities” is a designation of recreational physical activities carried out to achieve health benefits through professionally guided motor learning. In the experimental study 100 children (50 males, 50 females) participated in the experimental study, aged 8–15 years were divided in experimental and control groups. Intervention method was used together with testing of selected anthropological indicators (3 times in 10 months intervention program was provided the investigation of height, weight), followed by data analyses. Relations of dependent variables to probands’ gender, to experiment and its exact phases were evaluated using analysis of variance – repeated measures ANOVA (model consisting of Subject factor, between-subject factors Gender and Intervention – with and without intervention, within-subject factor of the experiment phase (before intervention, in the 5th month of intervention and after intervention in 10th month) and between-factor interactions. Significant positive changes were found in the monitored indicators during the intervention programs of controlled physical activities in children with mental disabilities. We have recorded significant improvement of the height and weight compared to the reference population data. The results confirmed the specific anthropometrics, health and social benefits of controlled physical activities in the mental disability context, in the important age period of 8–15 years. As expected, when we evaluated the reference population data with the groups of children with mental disabilities, we have found significant differences.

Key words: *physical development in childhood, height, weight, child with mental disability, motor learning*

Úvod

Základními rozměry, které jsou pravidelně sledovány, jsou tělesná výška a hmotnost (Přidalová et al., 2007; Riegerová, Sedlák, & Kopecký, 2004). Je tedy nespornou výhodou oproti řadě zemí, že díky rozsáhlým reprezentativním výzkumům především dětské a adolescentní populace, ale i dospělé populace (6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika; Vignerová, Riedlová, Bláha et al., 2006) jsou k dispozici kvalitní reprezentativní referenční data (Bláha, 2002). V současné době je velmi těžké tuto tradici zachovat, protože ochota rodičů ke spolupráci stále klesá (Vignerová & Bláha, 2007). Děti s mentálními disabilitami procházejí obecně stejnými vývojovými fázemi jako děti referenční populace, ale v některých vývojových obdobích je rozvoj psychomotorických kompetencí více limitován. Všeobecným problémem v současné postmoderní společnosti je hypokinéza, u dětí ve věku 8–15 let uměle navozována každodenním sezením ve škole i doma, trávením času u televize, videoprogramů, mobilů, u počítače apod., dále pak v dopravních prostředcích (Harada, Krejčí et al., 2013; Marcus & Forsyth, 2010). V rámci pohybového učení je snaha u dětí s mentálními disabilitami předcházet tělesnému oslabení a dle možnosti kompenzovat hypokinetický styl řízenou manipulací s objemem a intenzitou pohybových aktivit při respektování kontraindikací daných disabilitou. Výzkumně ověřenými, a přitom dostupnými programy řízených pohybových aktivit, s rychlým a efektivním účinkem integrace jsou např. tanec, chůze, jóga, herní činnosti s využitím přírodního prostředí a vodního prostředí, založené na aktivním prožitku pohybového učení (Kornatovská, 2014). Pro děti s mentálními disabilitami jsou v tzv. bývalých socialistických zemích řízené pohybové aktivity obvykle méně dostupné než pro děti referenční populace. To jim v důsledku přináší zdravotní problémy a komplikace týkající se tělesného rozvoje, nadváhy, vadného držení těla (Bolach & Bulinski, 2012; Kornatovská, 2014). Není-li ve věku 8–15 let kladný vztah k pohybu posilován, je v pozdějším věku velmi obtížné u osob s mentálními disabilitami udržet adekvátní pohybový režim a tím preventivně pečovat o jejich celkové zdraví (Davis, 2011).

Cíl

Hlavním cílem experimentálního šetření bylo monitorovat změny základních tělesných parametrů (tělesná výška, hmotnost) u dětí s disabilitou mentální ve věku od 8–15 let účastnících se intervenčních programů řízených pohybových aktivit. Dalším cílem bylo porovnat získané antropometrické charakteristiky dětí s mentálními disabilitami s referenční populací dětí stejného věkového rozpětí v České republice.

Metodika

Charakteristika souborů

Analýza dat byla provedena u 3 souborů dětí ve věku od 8–15 let:

Experimentální soubor – děti s disabilitou mentální, u kterých byl aplikován intervenční pohybový program a prováděno 3x vyšetření hodnot tělesné výšky a hmotnosti ($n = 50$, 25 chlapců, 25 dívek, věkový průměr na počátku experimentu 12 let).

Kontrolní soubor – děti s disabilitou mentální, u kterých nebyl aplikován intervenční pohybový program, pouze prováděno 3x vyšetření hodnot tělesné výšky a hmotnosti ($n = 50$, 25 chlapců, 25 dívek, věkový průměr na počátku experimentu 12 let).

Referenční soubor – jednalo se o zdravé děti, u kterých byla tělesná výška a hmotnost vyšetřena v rámci 6. Celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 2001 v České republice (Vignerová, Riedlová, Bláha et al., 2006) a publikována jako kvalitní reprezentativní referenční data Bláhou v roce 2002

($n = 24787$, 11931 chlapců, 12856 dívek, ve věkovém průměru 12 let).

Desetměsíčního experimentálního šetření se tedy zúčastnilo 100 probandů (50 chlapců, 50 dívek) s disabilitou mentální (lehká, středně těžká), rozdělených do 2 stejně početných souborů – experimentálního a kontrolního (Tabulka 1). Probandi z experimentálního souboru a kontrolního souboru žili v Jihočeském regionu, byli edukováni ve stejných školních institucích. V experimentálním souboru bylo 26 probandů s lehkou mentální disabilitou a 24 probandů se středně těžkou mentální disabilitou. V kontrolním souboru bylo 25 probandů s lehkou mentální disabilitou a 25 probandů se středně těžkou mentální disabilitou.

Tabulka 1. Četnosti probandů s mentálními disabilitami participujících v experimentálním šetření

Výzkumné soubory	Chlapci n	Dívky n	Celkem n
Experimentální soubor	25	25	50
Kontrolní soubor	25	25	50
Celkem	50	50	100

Poznámka: n – četnost

Organizace výzkumu

Výzkum probíhal v letech 2010–2013. Nejprve byl proveden výběr probandů do experimentálního souboru a kontrolního souboru metodou stratifikovaného náhodného výběru. Vyšetření zkoumaných parametrů hmotnosti a tělesné výšky bylo prováděno u experimentálního souboru i u kontrolního souboru ve stejném období 3x v průběhu 10 měsíců, a to vždy před zahájením intervenčního programu, pak po 5 měsících, a poté po 10 měsících po ukončení intervenčního programu. Vyšetření probíhala vždy ve stejnou denní hodinu, ve stejné místnosti, za stejných podmínek. Výsledná data byla editována a podrobena statistickému zpracování s komparací dat referenčního souboru dětské populace stejného věkového rozpětí získaných v rámci 6. Celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 2001 v České republice (Vignerová, Riedlová, Bláha et al., 2006).

Metody

Antropometrické metody vyšetření hmotnosti a tělesné výšky podle Vignerové, Bláhy (2001)

Vyšetření hmotnosti a tělesné výšky patří mezi metody neinvazivní, terénně dostupné.

Tělesná hmotnost – byla u probandů experimentálního šetření zjišťována na osobní váze TANITA BC 531. Vážení probandů probíhalo ve spodním prádle.

Tělesná výška – vertikální vzdálenost bodu vertex od podložky. Proband stál zády ke svislé stěně (bez lištového obložení na podlaze) s patami a špičkami nohou u sebe. Stěny se dotýkal patami hýžděmi a lopatkami, výjimečně hlavou. Hlava byla orientována v tzv. Frankfurtské horizontále zajišťující žádoucí polohu bodu vertex (nejvyššího bodu na temeni hlavy).

Statistické metody

Vztahy závisle proměnných k pohlaví probandů, experimentu a jeho jednotlivým fázím experimentu byly hodnoceny modelem analýzy rozptylu s opakováním (repeated measures ANOVA), který zahrnoval faktory Subjekt (vysvětlující interindividuální variabilitu), faktor Fáze experimentu (within-subject factor) a faktory Pohlaví a Experiment (between subject factors). Dále model zahrnoval interakce Pohlaví $\times$ Experiment, Pohlaví $\times$ Fáze experimentu, Experiment $\times$ Fáze experimentu a Pohlaví $\times$ Experiment $\times$ Fáze experimentu. Závisle proměnné s nesymetrickou distribucí a nekonzantním rozptylem byly před testováním ANOVA modelem transformovány směrem k symetrii a homoscedasticitě Box-Coxovou transformací (Meloun, Hill, Militký, & Kupka, 2000). Optimální transformační parametr byl nalezen s využitím přímkové regrese na maximální shodu teoretických kvantilů Gaussova rozdělení s kvantily skutečné distribuce transformovaných dat. Distribuce a homogenita dat a reziduí byla kontrolována podle postupů uvedených v literatuře: Meloun, Militký, Hill, & Brereton (2002), Meloun, Hill et al., (2004). Testování modelem ANOVA bylo následováno vícenásobným porovnáváním metodou nejmenšího významného rozdílu. Ke statistickému hodnocení byl použit software Statgraphics Centurion, verze XVI od firmy Statpoint Inc. (Moffett, 1996).

Intervenční metoda

Intervenční programy probíhaly u experimentálního souboru v časové ose 10 měsíců. Skládaly se z 3 tříměsíčních tréninkových cyklů řízených pohybových aktivit specificky didakticky ztvárněných pro daný druh disability. Zbývající měsíc byl rovnoměrně rozdělen do tří desetidenních bloků, ve kterých byla prováděna vyšetření hodnot tělesné výšky a hmotnosti, tj. před započítím intervenčního programu, uprostřed a na konci intervenčního programu. Tříměsíční cykly byly zvoleny proto, že jsou efektivní z hlediska pohybového učení (Dovalil et al., 2009; Válková, 2012). Obsahové zaměření intervenčních pro-

Tabulka 2. Průměrné hodnoty hmotnosti a tělesné výšky (interval spolehlivosti 95%) v průběhu experimentálního šetření v komparaci typu souboru, pohlaví a fázi vyšetření

Soubor		Hmotnost (kg)					
		Začátek experimentu		Konec experimentu		Rozdíl	
		Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
		n = 25	n = 25	n = 25	n = 25	n = 12856	n = 11931
		M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Experimentální	n = 50	51,6 ± 0,23	51,6 ± 0,31	50,2 ± 0,26	51,2 ± 0,31	-1,4	-0,4
Kontrolní	n = 50	51,9 ± 0,26	51,6 ± 0,31	53,2 ± 0,26	53,7 ± 0,31	1,3	2,1
Referenční	n = 24787	46,6 ± 0,09	46,7 ± 0,01	neprobíhalo měření			
Soubor		Výška (cm)					
		Začátek experimentu		Konec experimentu		Rozdíl	
		Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci
		n = 25	n = 25	n = 25	n = 25	n = 12856	n = 11931
		M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Experimentální	n = 50	152,6 ± 0,18	154,0 ± 0,16	154,4 ± 0,18	156,9 ± 0,18	1,8	2,9
Kontrolní	n = 50	151,5 ± 0,18	152,5 ± 0,16	153,8 ± 0,18	155,5 ± 0,16	2,3	3,0
Referenční	n = 24787	162,0 ± 0,08	161,8 ± 0,09	neprobíhalo měření			

Poznámka: n – četnost

gramů vyplynulo ze zkušeností získaných během analytických investigativních šetření v britském regionu West Midlands (Kornatovská, 2013), bylo koordinováno postupně a návazně od tematiky chůze k tanečním aktivitám, vybraným jógovým cvičením a cvičením v teplé vodě s prvky „floatsation“ (vznášení). Řízené pohybové aktivity byly prováděny tak, aby nedocházelo ke konfrontačnímu napětí. Intervenční program měl charakter pravidelného tréninku s volnočasovým přesahem do každodenního života dětí s mentálními disabilitami. Médiem byl vedený, řízený pohyb, u kterého bylo možné snadno volit tempo provedení, a tím nejlépe dosahovat provedení pohybového úkolu. Při realizaci zatížení v dílčích intervenčních tréninkových jednotkách byla respektována aktuální tělesná zdatnost probandů. Pro cvičební účely byly využity prostory školních institucí a blízkého okolí (parky, hřiště), které děti dobře znaly. Pravidelně 1x týdně byla aplikována jedna příslušná intervenční tréninková jednotka v odpoledních hodinách v časové délce 90 minut. Přitom bylo dbáno na to, aby každá intervenční jednotka probíhala minimálně 1–2 hodiny po hlavním jídle dětí. Každá intervenční tréninková jednotka byla koncipována s následným přesahem do šesti následujících dnů týdne (tj. do nové intervenční tréninkové jednotky) ve formě motivačních úkolů. Tím bylo zajištěno opakování, tolik potřebné a důležité pro vznik pohybového engramu. Intervenční programy pro děti s různými typy mentálních disabilit se tudíž nelišily z hlediska časové osy, obsahové náplně, cílů. Odlišnosti byly v didaktickém ztvárnění vzhledem k aktuální situaci a druhu disability.

Popis řízených pohybových aktivit používaných v rámci intervenčních programů

Chůze – 3 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na postupný rozvoj vytrvalosti a aerobní zdatnosti odpovídající aktuálnímu stavu a možnostem cvičenců. Byly střídány a rozvíjeny různé kombinace prosté chůze (vpřed, vzad, stranou, s obraty), taneční chůze s doprovodem hudby kombinována s imaginací a představivostí doprovázená tvořivými prvky podle možností dětí (např. chůze lesem, po „mechu“, kombinace s poskoky a během (napodobování vláčku, cválajícího koníka, indiánský běh). Ve 2. a 3. cyklu byla nacvičována chůze s holemi (Nordic walking) a běžná chůze turistická bez holí. V obou případech byl trénink zaměřován na chůzi ve venkovním prostředí (ulice, park, lesní cesta) v kombinaci s hrami s využitím přírodního prostředí. Jednalo se o nácvik chůze po rovině, chůze po chodníku, chůze ve dvojici, chůze ve skupině, chůze do kopce a s kopce.

Tanec – 3 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na postupný rozvoj obratnosti a správného držení těla. Tanec je důležitou součástí sebevyjádření a sociálního kontaktu. Je ceněn pro možnost spontánního pohybového uvolnění a katarze (Dinold & Zamin, 1996; Gómy, 2013). Při jeho nácviku je výrazně podporována schopnost koncentrace a zapamatování. Byly voleny takové prvky a dovednosti odpovídající aktuálním možnostem cvičenců. Zpočátku bylo pohybové učení rozvíjeno prostřednictvím tanečních her s využitím popěvek a říkadel (např. Zlatá brána, aj.), tleskání a jiné jednoduché rytmizace. Dále byla probouzena fantazie při tanečních improvizacích (např. tzv. tanec „v kouli“ – představa, že mám v ruce štětec s barvou a mohu vymalovat prostor pomyslné koule, ve které stojím - nad sebou, kolem sebe). Důležitou součástí pohybového učení byla ukázka cvičitele a metoda kinestézy, tj. zastavení se v pohybu, dopomoc do určité pozice s následnou výdrží, což napomáhalo fixaci pohybové struktury.

Ve 2. a 3. cyklu byly nacvičovány jednoduché tance v kruhu a ve dvojici, tanec podle vlastní fantazie (diskotance, zrcadlo aj.) apod., tanec ve dvojici a tanec ve skupině (např. kolový, v řadě – zavíjení a rozvíjení „hada“).

Jógová cvičení – 4 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na postupný rozvoj flexibility, síly, obratnosti a správného držení těla. Tréninkový program byl založen na osvojování si jednoduchých jógových cvičení v pomalém tempu, v souladu s dýcháním s akcentem na rozvoj rovnováhy a relaxačních technik, což má vysoký účinek na rozvoj a zlepšení psychické stability. Podobně jako v tanečním bloku i v jógovém tréninku byla důležitou součástí imaginace a hra. Představa „stromů“, „zvířat“, „slunce a měsíce“ byla motivací k provádění cviků, umožnila jejich zapamatování. Jógová cvičení jsou typická zavíráním očí během cvičení, a tím je podporován individuální rytmus a tempo cvičení a rozvoj koncentrace. Při nácviku byl kladen důraz na individuální a aktuální možnosti provádění cvičení. Ve 2. a 3. cyklu byly nacvičovány sestavy Pozdrav slunci a Pozdrav měsíci. Jógové sestavy tvoří harmonický celek vzájemně se doplňujících poloh, zlepšují pohyblivost těla a pozitivně působí na činnost žláz. Bylo tak zlepšováno svalové cití a prostorová orientace. Pravidelné každodenní cvičení několika kol sestavy napravuje vadné držení těla, odstraňuje bolesti zad, stres a zažívací potíže (Maheshwarananda, 2005). Bylo snahou cvičit sestavy plynule v souladu s dýcháním. Pomůckou byla imaginace vycházejícího slunce, kdy v jednotlivých pozicích byla aplikována představa, jaká část těla je sluncem příjemně prohřívána.

Cvičení ve vodě, floatsation – 2 koherentní tréninkové jednotky v každém cyklu intervenčního programu

Pohybové učení v této řízené pohybové aktivitě bylo zaměřeno především na rozvoj uvolnění a schopnosti „vznášení se ve vodě“. Byl využíván malý bazén s teplejší vodou. V intervenčních tréninkových jednotkách byla využívána chůze ve vodě, hry se stříkáním a ponořováním se do vody ke zbavení se pocitu strachu z vody. Základním principem pro přístup cvičitele ke cvičenci byl přístup z Halliwick metody: „Jsem tu, abych ti pomohl“, zdůrazněné gestem rozevřených paží vstříc ke cvičenci. Byly využívány různé nadlehčovací pomůcky k rozvoji příjemného pocitu „vznášení se“, „plynutí“, „unášení“ a rozvíjeny různé kombinace s pomocí cvičitele, bez jeho dopomoci. Byl využíván efekt „flow“ známý z psychologie sportu, probouzející pocity radosti, spokojenosti, klidu a štěstí při pohybových aktivitách určitého rázu a vzbouzející touhu opakovat, vracet se k pohybovému zážitku. Tyto intervenční tréninkové jednotky byly součástí 2. a 3. cyklu a bylo jich nejméně vzhledem k omezené dostupnosti bazénu.

Struktura intervenční jednotky včetně motivačních úkolů na týden

Každá intervenční tréninková jednotka se skládala ze 4 částí – úvodní, průpravné, hlavní a závěrečné. V úvodní části proběhlo nejprve přivítání dětí, nejčastěji v kruhu (ve stoji, v sedu) a seznámení s obsahem tréninkové jednotky. Pak následovala motivace k obsahu a dále zahřátí formou hry „warming up effect“. Celkový čas úvodní části byl 15–20 minut. V průpravné části bylo aplikováno protažení a rozcvičení jako příprava na zatížení v hlavní části. Celkový čas průpravné části byl 15–20 minut. V hlavní části si děti zopakovaly nejdůležitější pohybové dovednosti z předchozí intervenční tréninkové jednotky a následně probíhalo pohybové učení dovedností nových v rámci dané řízené aktivity. Celkový čas hlavní části byl 40–45 minut. V závěrečné části bylo navozeno zklidnění

a uvolnění „calming down effect“ a předány motivační úkoly, zhodnocení celého cvičení v kruhu (v sedu, ve stoji), rozloučení a motivace na další intervenční tréninkovou jednotku. Celkový čas závěrečné části byl 15–20 minut. Motivační úkol byl volen buď individuálně, nebo pro celou skupinu dětí. Motivační úkol byl určený pro každodenní provádění po zbývajících 6 dnů týdne pod dohledem rodičů nebo vychovatelů a zároveň spolu s nimi. Obrácení rolí, kdy dítě učilo dospělé, „jak na to“ bylo pro participující děti velmi motivující. Cílem používání motivačního úkolu bylo dosažení pravidelného cvičení ve volném čase hrou a radostnou formou, psychické a tělesné uvolnění, zlepšení sebekontroly.

Výsledky

Výsledky antropometrických vyšetření jsou uspořádány a prezentovány v posloupnosti tělesná hmotnost a tělesná výška.

Tělesná hmotnost

Na počátku experimentálního šetření byla průměrná hmotnost u probandů s mentálními disabilitami bez signifikantní rozdílnosti mezi experimentálním souborem a kontrolním souborem (Tabulka 2), a to jak u vyšetřených dívek, tak u vyšetřených chlapců (Obrázek 1). Zjištěné vstupní průměrné hodnoty hmotnosti probandů s mentálními disabilitami vysoce překračovaly průměrné hodnoty hmotnosti referenčního souboru u dívek i u chlapců. Přitom u dívek experimentálního souboru a kontrolního souboru byla zjištěna signifikantně vyšší hmotnost o 5,1 kg ($p = 0,0001$) než u dívek referenčního souboru. U chlapců experimentálního a kontrolního souboru byla

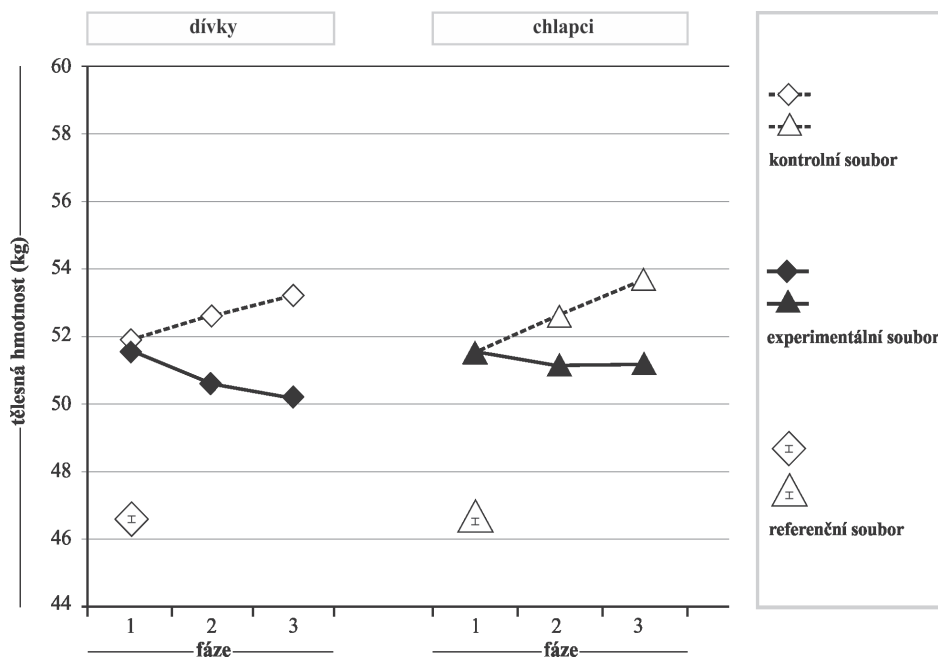
zjištěna také signifikantně vyšší hmotnost, a to o 4,9 kg oproti hodnotě chlapců referenčního souboru ($p = 0,0001$).

V průběhu experimentálního šetření došlo postupně k poklesu průměrné hmotnosti u dívek z experimentálního souboru k průměrné hodnotě 50,2 kg, což představuje signifikantní rozdíl mezi 1. a 3. vyšetřením ($F = 28,8$; $p = 0,0001$). U dívek z kontrolního souboru došlo v průběhu experimentálního šetření naopak k nárůstu průměrné hodnoty hmotnosti o 1,3 kg, což představuje signifikantní rozdíl mezi experimentálním souborem a kontrolním souborem ve 3. vyšetření ($F = 154,5$; $p = 0,0001$).

U chlapců z experimentálního souboru zůstávala hodnota hmotnosti bez signifikantních změn – pokles hmotnosti činil 0,4 kg (Tabulka 2). Statistickou analýzou hodnot hmotnosti byl zaznamenán (podobně jako tomu bylo u dívek kontrolního souboru) nárůst hmotnosti u chlapců z kontrolního souboru o 2,1 kg ve 3. vyšetření ($F = 52,9$; $p = 0,0001$).

Lze konstatovat, že ve 3. vyšetření u obou pohlaví kontrolního souboru došlo k negativnímu trendu vzestupu hodnot hmotnosti, a to se signifikantním rozdílem mezi 1. a 3. vyšetřením. Analyzované průměrné hodnoty hmotnosti probandů s mentálními disabilitami ve 2. a ve 3. vyšetření, i přes pozitivní trend úbytku hmotnosti u dívek z experimentálního souboru a u chlapců z experimentálního souboru, byly signifikantně vyšší nežli průměrné hodnoty hmotnosti referenčního souboru – u dívek i u chlapců. U dívek z kontrolního souboru a u chlapců z kontrolního souboru v komparaci s výsledky referenčního souboru ($p = 0,0001$) byly analyzovány ještě vyšší průměrné hodnoty hmotnosti než v 1. vyšetření (Tabulka 2, Obrázek 1).

Obrázek 1. Vývoj tělesné hmotnosti u probandů s mentálními disabilitami v průběhu experimentálního šetření v komparaci typu souboru, pohlaví a fázi vyšetření ($n = 100$, experimentální soubor = 25 chlapců, 25 dívek; kontrolní soubor = 25 chlapců, 25 dívek) v porovnání k referenčnímu souboru ($n = 24787$, 11931 chlapců, 12856 dívek)



Tělesná výška

Na počátku experimentálního šetření byla průměrná tělesná výška u probandů s mentálními disabilitami podobná, tj. u dívek experimentálního souboru (152,6 cm), u dívek kontrolního souboru (151,5 cm), a dále u chlapců experimentálního souboru (154,0 cm) a u chlapců kontrolního souboru 152,5 cm, tj. bez signifikantní rozdílnosti mezi experimentálním souborem a kontrolním souborem. Jak však vyplývá z tabulky 2 a obrázku 2, zjištěné vstupní průměrné hodnoty tělesné výšky probandů s mentálními disabilitami byly signifikantně nižší ($p = 0,0001$),

než průměrné hodnoty tělesné výšky referenční populace, a to jak u dívek, tak u chlapců. U dívek experimentálního souboru byla zjištěna nižší tělesná výška v průměru o 9,4 cm, u dívek kontrolního souboru o 10,5 cm oproti průměrné hodnotě tělesné výšky u dívek referenční populace. U chlapců experimentálního souboru byla zjištěna signifikantně nižší tělesná výška v průměru o 7,8 cm, u chlapců kontrolního souboru o 9,3 cm oproti průměrné hodnotě tělesné výšky u chlapců referenčního souboru.

Na konci experimentálního šetření byl zjištěn analogický nárůst průměrných hodnot tělesné výšky u experimentálního souboru a kontrolního souboru dívek k průměrné hodnotě 154,4 cm, u dívek kontrolního souboru k průměrné hodnotě 153,8 cm, u chlapců experimentálního souboru až k průměrné hodnotě 156,9 cm, u chlapců kontrolního souboru k průměrné hodnotě 155,5 cm. Přes tento pozitivní nárůst průměrných hodnot tělesné výšky u probandů obou pohlaví v experimentálním šetření byly tyto hodnoty signifikantně nižší ($p = 0,0001$), než průměrné hodnoty tělesné výšky souboru referenční populace stejného věkového rozpětí a pohlaví (Tabulka 2, Obrázek 2).

Diskuze

V následujících přehledech jsou diskutovány výsledky u probandů s mentálními disabilitami v posloupnosti tělesná hmotnost a tělesná výška. Diskuze zhodnocuje průběh experimentálního šetření v čase, tj. v průběhu 10 měsíců, ve kterých byly experimentální i kontrolní soubory 3x vyšetřeny. Je potřebné uvést, že zajištění shodných standartních podmínek pro vyšetření bylo realizováno, i když s nemalým organizačním úsilím.

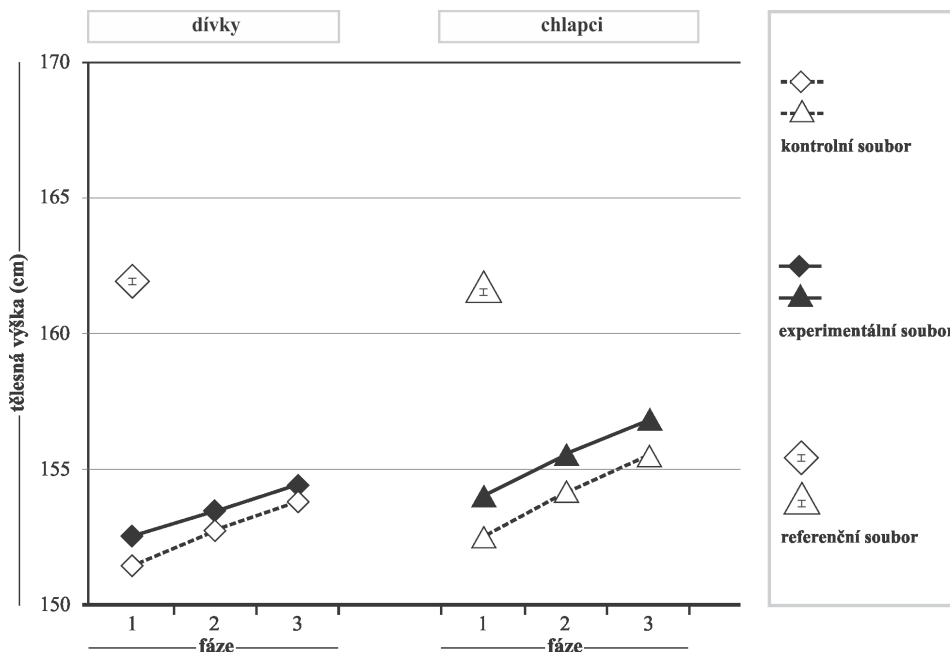
Analyzované počáteční průměrné hodnoty hmotnosti probandů s mentálními disabilitami byly signifikantně vyšší než průměrné hodnoty hmotnosti referenčního souboru dětí. Naproti tomu zjištěné počáteční průměrné hodnoty tělesné výšky probandů s mentálními disabilitami byly signifikantně nižší, než průměrné hodnoty tělesné výšky referenčního souboru dětí. Opět, podobně jako u výsledků tělesné hmotnosti, tomu bylo tak shodně u dívek i u chlapců.

Lze provést shrnutí, že nedostatek pohybové stimulace může mít negativní vliv na nárůst hmotnosti, děti s mentálními disabilitami a současně může negativně ovlivnit tělesný rozvoj dítěte ve smyslu nedostatečné tělesné výšky.

Aktuální otázkou, která nebyla ještě v českých podmínkách zkoumána a diskutována, je míra tělesné zátěže u dětí s mentálními disabilitami vzhledem k optimálnímu tělesnému růstu a vývoji. Zároveň je potřebné diskutovat tlumivý vliv sedativ a medikamentózní léčby, používaný u dětí s mentálními disabilitami poměrně často vzhledem k symptomům neklidu a maladaptivního chování. Nabízí se přitom otázka, zda právě dostatek pohybového uvolnění u těchto dětí by nebyl vhodnější variantou ke snížení neklidu a projevů maladaptace než podávání medikamentů. Daný problém je jistě také propojen s otázkou vhodné výživy, zejména bez aditiv a sladkostí, které neklid stimuluje.

V průběhu experimentálního šetření klesla signifikantně průměrná hodnota hmotnosti u dívek z experimentálního souboru mezi 1. a 3. vyšetřením. U dívek z kontrolního souboru došlo v průběhu experimentálního šetření naopak k nárůstu průměrné hodnoty hmotnosti. U chlapců z experimentálního souboru klesla hmotnost o 0,4 kg. Tento poměrně nízký pokles hmotnosti lze interpretovat pozitivně oproti kontrolnímu souboru, kde došlo naopak k nárůstu hmotnosti o 2,1 kg ve 3. vyšetření ($F = 52,9$; $p = 0,0001$). Lze konstatovat, že ve 3. vyšetření u obou pohlaví kontrolního souboru došlo k negativnímu trendu vzestupu hodnot hmotnosti, zatímco u obou pohlaví experimentálního souboru k poklesu hmotnosti. Lze diskutovat ve shodě s interpretacemi Bensona a Connollyho (2012),

Obrázek 2. Vývoj tělesné výšky u probandů s mentálními disabilitami v průběhu experimentálního šetření v komparaci typu souboru, pohlaví a fází vyšetření ($n = 100$, experimentální soubor = 25 chlapců, 25 dívek; kontrolní soubor = 25 chlapců, 25 dívek) v porovnání k referenčnímu souboru ($n = 24787$, 11931 chlapců, 12856 dívek)



že intervenční pohybový program má příznivý vliv na snížení hmotnosti a rozvíjí pohybové dovednosti, což je důležité v dětském věkovém období 8–15 let. Patrně se zde příznivě odrazil především kondičně pojatý trénink chůze indoorové i outdoorové, dále pak trénink tanečních aktivit a v neposlední řadě oblība různých balančních, relaxačních a dechových cvičení (tanečních her, jógových cvičení, pohybových aktivit ve vodním prostředí, floatsation). Analyzované výsledky svědčí o pozitivním vlivu pohybové zátěže také na organismus chlapců, vzhledem k zjištěným rozdílům mezi experimentálním souborem a kon-

trolním souborem u chlapců s mentálními disabilitami (Obrázek 1), a to zřejmě ve smyslu adaptace na funkční zatížení organismu z hlediska anabolických efektů tvorby svalové hmoty u chlapců od 12 let věku.

Diskuse k výsledkům tělesné výšky a diskuse k vlivu pohybových aktivit na zkoumané antropometrické charakteristiky Z hlediska analýzy výsledků vyšetření hodnot tělesné výšky u probandů s mentálními disabilitami v jednotlivých fázích experimentálního šetření nebyly zjištěny signifikantní rozdíly u zkoumaných souborů experimentálních a kontrolních. Ne-

byly zjištěny signifikantní odlišnosti rozdílů mezi pohlavími z hlediska zkoumání hodnot tělesné výšky u probandů v experimentálním souboru a v kontrolním souboru, což je typické pro daný věk probandů, kdy intersexuální rozdíly jsou v tomto kontextu minimální. Vyšetřené změny hodnot tělesné výšky v obou výzkumných souborech experimentální a kontrolní měly analogický průběh.

Na základě realizace intervenčních programů u experimentálního souboru lze potvrdit, že proponované tři tříměsíční na sebe navazující koherentní cykly řízených pohybových aktivit se u probandů s mentálními disabilitami osvědčily, a to ve věkové periodě 8–15 let, která je důležitým vývojovým sedmiletým cyklem, jak uvádí např. Lepore, Gayle, Shawn (2007) a Lerner, Kline (2006) i Mansell, Beadle-Brown (2010), kteří v podstatě shodným způsobem zdůrazňují tuto věkovou periodu jako významně senzitivní pro efekty pohybového učení a rozvoj obratnosti. Zajímavou paralelou je také antroposofie Rudolfa Steinera, který zdůrazňoval sedmileté cykly ve vývoji dítěte od narození do 7 let a pak od 8 do 15 let (Steiner, 2003). Realizované programy řízených pohybových aktivit byly velmi oblíbené u všech probandů experimentálního souboru. S negativními postoji k intervenčnímu programu řízených pohybových aktivit ze strany probandů jsme se nesetkávali. Děti se na pravidelné tréninky těšily, byly hrdé na to, že mohly sociálnímu okolí dát najevo, že „mají trénink“, že „jdou na trénink“. Děti se skutečně absolvováním intervenčního programu řízených pohybových aktivit naučily velmi dobře orientovat v tréninkovém prostředí, kde pohybové aktivity probíhaly. Je však třeba uvést, že ve většině případů se jednalo o jim známé prostředí, neboť intervenční tréninkové jednotky probíhaly většinou v některém školním zařízení a jeho blízkém okolí (park, hřiště). Nedocházelo k projevům sociální maladaptace. Sociálním záměrem intervenčních programů řízených pohybových aktivit bylo především naučit je zajímavým pohybovým dovednostem, které je možné uplatnit v každodenním životě, předvést někomu „že to umím“ a které je možné provádět bez velkých finančních nároků. Byl tak sledován zdravotně preventivní i rekreační akcent pohybových aktivit v přirozeném sociálním kontextu. Vhodnou motivací k řízené pohybové aktivitě, která je vzhledem k individualitě i momentálnímu stavu dítěte s mentální disabilitou přiměřená a správně dávkovaná, lze pěstovat kladný vztah k pohybovému učení v rámci řízených pohybových aktivit. Navozováním vhodných situací, na něž může dítě s disabilitou během cvičení reagovat motoricky, emočně i sociálně, je obohacován celkový rozvoj osobnosti.

Závěr

Cíl výzkumné studie se podařilo splnit. Prostřednictvím zvolených metod se podařilo determinovat změny sledovaných antropometrických charakteristik u dané populace dětí, získaná data analyzovat statistickou procedurou a vyhodnotit je. Výzkum prokázal, že u dětí s mentálními disabilitami lze dosáhnout pozitivních efektů ve snížení hmotnosti pod vlivem řízených pohybových aktivit. Získané výstupy mohou být navíc přínosné pro sociální rehabilitaci dětí s mentálními disabilitami s ohledem na snižování projevů bázlivého chování a zvýšení projevů nezávislého chování. Pro praxi lze doporučit hledat možnosti integrování dětí s mentálními disabilitami do klubů a center rekreace zaměřených na řízené pohybové aktivity, jak je realizováno např. ve Velké Británii. Námětem na další vědecké zkoumání dané problematiky by mohlo být prohloubení výzkumné kooperace s britskými odborníky v kontextu vědecké analýzy dopadů nedostatku pohybové aktivity na růst dětí s mentálními disabilitami ve velmi důležitém věku 8–15 let.

Souhrn

Antropologické výzkumy mají v České republice dlouhou tradici. V rámci rozsáhlých výzkumů byla změřena dětská

a dospívající populace. Na tomto základě byly vypracovány normy váhy a výšky pro Českou referenční populaci (Vignero-rová & Bláha, 2001). Cílem předložené studie bylo porovnání antropometrických charakteristik skupiny dětí s mentálními disabilitami s referenční populací dětí v České republice. Termín „řízené pohybové aktivity“, je označením pro rekreační pohybové aktivity prováděné za účelem dosažení zdravotních benefitů prostřednictvím odborně vedeného motorického učení. Experimentální studie se zúčastnilo 100 dětí (50 chlapců, 50 dívek) ve věku 8–15 let, které byly rozděleny do experimentálního a kontrolního souboru. Intervenční metoda byla použita spolu s testováním vybraných antropometrických ukazatelů (3x za 10 měsíců intervenčního programu bylo provedeno vyšetření hmotnosti a tělesné výšky) s následnou analýzou dat. Vztahy závisle proměnných k pohlaví probandů, experimentu a jeho jednotlivým fázím byly hodnoceny modelem analýzy rozptylu s opakováním (ANOVA s opakováním měřením, software Statgraphics Centurion verze XVI. Statpoint Inc. Byly prokázány signifikantní pozitivní změny ve sledovaných ukazatelích vlivem intervenčních programů řízených pohybových aktivit pro děti s mentálními disabilitami. Zaznamenali jsme výrazné zlepšení výšky a hmotnosti ve srovnání s referenční populací. Výsledky potvrdily specifické antropometrické, zdravotní i sociální benefity řízených pohybových aktivit v kontextu mentálních disabilit lehké až středně těžké v důležitém věkovém období 8–15 let. V souladu s výzkumným předpokladem byly zjištěny signifikantní rozdíly v tělesné výšce a hmotnosti mezi souborem dětí s mentálními disabilitami a referenční dětskou populací stejného věku

Klíčová slova: tělesný vývoj v dětství, tělesná výška, tělesná hmotnost, mentální disability lehké až střední, motorické učení

Literatura

- Benson, R., & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. Praha: Grada Publishing.
- Bláha, P. (2002). Využití antropometrických metod v obezitologii. *Postgraduální medicína*, 4(4), 416–421.
- Bolach, E., & Bulinski, P. E. (2012). Ocena sprawności motorycznej dzieci wieku przedszkolnym. *Rozprawy Naukowe*, 39(1), 120–125.
- Davis, R. W. (2011). *Teaching Disability Sport: A Guide for Physical Educators*. Champaign: Human Kinetics.
- Dinold, M., & Zanin, K. (1996). *Miteinander: Kreative Arbeitsweise für behinderte und nichtbehinderte Menschen mit den Mitteln Körpererfahrung, spontanem Spiel, Tanz und Theater*. Wien: Hpt-Breitschopf.
- Dovalil, J. et al. (2009). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia.
- Górny, M. (2013). *Estetika pohybu dětí se zrakovým postižením*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Harada T., & Krejčí, M. et al. (2013). Education to healthy life style with the accent to sleep habits –intervention programs, *Acta Salus Vitae*, 1(1), 13–27.
- Kornatovská, Z. (2013). After-school services of wellness oriented physical activities in children with hearing and visual disabilities. *Acta Salus Vitae*, 1(2), 139–150.
- Kornatovská, Z. (2014). *Dostupnost, organizace a zdravotně – sociální benefity řízených pohybových aktivit u dětí s disabilitou*. Disertační práce. České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita.
- Lepore, M., Gayle, G. M., & Shawn, F. S. (2007). *Adapted Aquatics Programming: Professional Guide*. Champaign: Human Kinetics.
- Lerner, J., & Kline, F. (2006). *Learning disabilities and related disorders: Characteristics and teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Maheschwarananda, P. S. (2005). *Yoga mit Kinder*. Stuttgart: Urania.
- Mansell, J., & Beadle-Brown, J. (2010). *Active support: enabling and empowering people with intellectual disabilities*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Marcus, B. H., & Forsyth, L. H. (2010). *Psychologie aktivního způsobu života*. Praha: Portál.
- Meloun, M., Militký, J., Hill, M., & Breton, R. G. (2002). Crucial problems in regression modelling and their solutions. *Analyst*, 127(4), 433–450.
- Meloun, M., Hill, M., Militký, J., & Kupka, K. (2000). Transformation in the PC-aided biochemical data analysis. *Clin Chem Lab Med.*, 38(6), 553–559.
- Meloun, M., Hill, M., Militký, J., Vrbíková, J., Stanická, S., & Skrha, J. (2004). New methodology of influential point detection in regression model building for the prediction of metabolic clearance rate of glucose. *Clin Chem Lab Med.*, 42(3), 311–322.
- Moffett, L. (1996). *The diary of Court House Square, Warrenton, Virginia, USA: from early times through 1986, with 1987–1995 reflections*. Rev. ed. Bowie, Md.: Heritage Books.
- Přidalová, M., Kopecký, M., Riegerová, J., Sovišová, H., Žárská, Z., Tenglerová, P., & Teplá, K. (2007). Physical activity and nutrition patterns in „STOB“ courses regarding somatic changes. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis Gymnica*, 37(2), 93–98.
- Riegerová, J., Sedlak, P., & Kopecký, M. (2004). Stav hodnot biologického proporcionálního věku u současných dětí a mládeže ve věku 6 až 17 let. *Česko-slovenská Pediatrie*, 59(11), 555–560.
- Steiner, R. (2003). *Všeobecná nauka o člověku jako základ pedagogiky*. Semily: Ophorus.
- Válková, H. (2012). *Teorie aplikovaných pohybových aktivit pro užití v praxi I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Vignerová, J., & Bláha, P. (2007). Obezita u dětí a dorostu v České republice – dlouhodobé změny, metody sledování. In Pařízková, J., Lisá, L. (Eds.). *Obezita v dětství a dospívání* (pp. 61–82). Praha: Galén, Karolinum.
- Vignerová, J., & Bláha, P. (2001). *Sledování růstu českých dětí a dospívajících: norma, vyhublost, obezita*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- Vignerová, J., Riedlová, J., Bláha, P., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., & Hrušková, M. (2006). 6. *Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001. Česká republika. Souhrnné výsledky*. Praha: Státní zdravotní ústav.

INTERDENNÍ ZMĚNY TĚLESNÉHO SLOŽENÍ MLADÝCH ŽEN ZPŮSOBENÉ POUŽITÍM MULTIFREKVENČNÍHO BIOIMPEDANČNÍHO ANALYZÁTORU

Interdaily variations of body composition in young women resulting from the use of a multi-frequency bioimpedance analyzer

Petr Kutáč

¹Centrum diagnostiky lidského pohybu, Pedagogická fakulta,
Ostravská univerzita v Ostravě, Česká republika

Abstract

Diagnostics often uses repeated measurements that are performed in particular time intervals. It is important to know regular fluctuations as well as the error of measurement of the values to correctly interpret the differences in the monitored values found. The study analyzes the changes in the body composition parameters during a work week. The objective of the submitted study is to determine changes in the size of the typical error of measurement, based on repeated measurements from Monday to Friday, as a means of expressing accuracy of measurement.

The research group included 41 women at the age of 21.2 ± 1.4 years. They were individuals without any medical issues. Measurements of each participant were taken during one week in the morning from Monday to Friday. The parameters measured were body mass (BM), total body water (TBW) and body fat (BF). The Nutriguard-MS analyzer was used. To evaluate the differences in the means, the analysis of repeated measures (ANOVA) was used. To express the size of the error of measurement, TE was used.

No statistically significant difference in the mean values of the monitored parameters was found in any of the parameters. The highest TE values were found in the measurements on Monday and Friday. The value for BM was 0.5 kg, and 1.3 kg (1.6 %) for BF, and 0.7 kg (1.2 %) TBW, 0.4 kg for ICW and 0.5 kg for ECW.

The results of the study showed the stability of the values of the body composition parameters during the work week provided that the standard conditions of measurement were met. When interpreting the results of repeated measurements in diagnostics, we recommend considering only the values that exceed the weekly TE, or the top limit of the reliability interval of such measurement, to be a demonstrable change caused by the monitored factors.

Key words: *healthy adult women, body composition parameters variability, bioelectrical impedance, repeated measurement*

Úvod

Analýza tělesného složení je běžnou součástí diagnostiky člověka. Hodnocení poměru a změn jednotlivých frakcí tělesné hmotnosti se využívá nejen ve sportu, kde umožňuje hodnocení vlivu realizovaného tréninku (da Cruz et al., 2014; Ostojic, Stojanovic, Jukic, Pasalic, & Jourkesh, 2009; Perez-Gomez et al., 2008; Rahimi, 2006; Sigmund, Rozsypal, Kratochvíl, Dostálová, & Sigmundová, 2014), ale také pro hodnocení zdravotně

orientované zdatnosti (Cvejić, Pejović, & Ostojic, 2013; Sousa et al., 2013) nebo k ověření postupů pro redukcii tělesné hmotnosti (Bajić, Ponorac, Rašeta, & Bajić, 2013; Matulevičiūtė, Žumbakytė-Šermukšienė, Mockus, & Bieliūnaitė, 2013; Sofková, Přidalová, Pelcová, & Dostálová, 2011). Z tohoto důvodu se velmi často využívají opakovaná měření s určitým časovým odstupem, která umožňují sledované změny postihnout.

Pro správnou interpretaci zjištěných rozdílů je však velmi důležitá znalost dalších faktorů, které by mohly mít na zjištěné rozdíly vliv. Mezi tyto faktory patří chyby měření. Tyto chyby můžeme rozdělit na systematické a náhodné. Náhodné chyby jsou takové, jejichž zdroje není výzkumník schopen kontrolovat, a proto se označují také jako nekontrolovatelné. Systematické chyby jsou takové, které za předpokladu dodržování stejných podmínek při opakovaném měření, zkreslují výsledek stále stejným způsobem. Do těchto chyb se řadí chyby metody, nepřesnosti měřidel nebo přístrojů a chyby pozorovatele (Palenčák, Vdoleček, & Halaj, 2001). Jelikož se i v terénní praxi velmi často využívají bioelektrické impedanční (BIA) analyzátorů, můžeme vzhledem k jednoduchosti jejich obsluhy chyby pozorovatele snadno eliminovat. Zůstávají nám proto chyby metody (přístroje). Touto problematikou se již zabývala řada studií. V těchto studiích se pro hodnocení přesnosti měření využíval buď koeficient reliability (Jesensky-Squires et al., 2008; Kettaneh et al., 2005; Kilduff, Lewis, & Kingsley, 2007; Kutáč, 2010) nebo typická chyba měření (TE) podle Hopkinse (2000) (Atkinson & Nevill, 2000; Macfarlane, 2007; Sung, Lau, Yu, Lam, & Nelson, 2001). Výhodou využití TE je vyjádření velikosti chyb v použitých jednotkách (kilogramech, procentech apod.) a ne jen prostřednictvím koeficientu. Při zjišťování chyb měření však musí být opakovaná měření realizována bezprostředně po sobě, aby byly eliminovány jiné možné další faktory, které by mohly přesnost měření ovlivnit.

Je tedy zřejmé, že pouhá znalost chyby měření vypočtená z bezprostředně opakovaných měření, je v případě interpretace výsledků naměřených s delším časovým odstupem nedostatečná. Lidské tělo je biologický organismus, který je v průběhu času variabilní a je vystaven působení behaviorálních variací a fyziologickým změnám. Z toho vyplývá, že i u parametrů tělesného složení můžeme předpokládat určité odchylky, i když malého významu, které se mohou projevit na výsledných hodnotách. Rozhodující je pak jejich velikost.

Cíl

Cílem předložené studie je na základě opakovaných měření od pondělí do pátku zjistit změny velikosti typické chyby měření jako prostředku vyjádření přesnosti měření.

Metodika

Charakteristika souboru

Výzkumný soubor tvořilo 41 žen ($21,2 \pm 1,4$ let). Jejich průměrná tělesná výška byla $167,5 \pm 5,9$ cm, tělesná hmotnost $60,9 \pm 8,8$ kg a BMI $21,7 \pm 1,8$ kg/m². Jednalo se o vysokoškolské studentky, které se v době měření nenacházely v období premenstruace nebo menstruace. Všechny účastnice výzkumu byly bez zdravotních obtíží, nebraly žádné léky ani potravinové doplňky. Výzkumu se účastnily dobrovolně a byly předem informovány o postupu výzkumu. Všechny rovněž podepsaly informovaný souhlas o účasti v tomto výzkumu. Výzkum byl schválen etickou komisí Ostravské univerzity a je v souladu s Helsinskou deklarací.

Průběh měření

Účastníci měření byli v dostatečném předstihu informováni o podmínkách a zásadách, které musí před měřením dodržet. Všechna měření probíhala v ranních hodinách (7.30–9.00 hod.). Každý účastník byl měřen od pondělí do pátku v jednom týdnu,

vždy ve stejnou dobu. Měřenými parametry byly tělesná hmotnost (BM), tělesný tuk (BF), celková tělesná voda (TBW), nitrobuňčná voda (ICW) a mimobuňčná voda (ECW). Pro měření byl použit multifrekvenční BIA analyzátor Nutriguard-MS (DataInput, Německo). Tento analyzátor využívá pro měření frekvenci 100 kHz. Použitý analyzátor není váhou, proto jako vstupní parametr musí být doplněna kromě tělesné výšky i tělesná hmotnost. Tělesná hmotnost byla měřena váhou Tanita BC 418 MA (Tanita, Japonsko) s přesností 0,1 kg, tělesná výška byla měřena antropometrem A-226 (Trystom, Česká republika) s přesností 0,1 cm.

Statistické zpracování

Odlehklá pozorování byla identifikována pomocí boxplotů, normalita rozdělení byla posouzena pomocí Shapiro-Wilk testu. Vzhledem k tomu, že nebyla narušena normalita rozdělení dat, byla pro posouzení rozdílů průměrů použita analýza rozptylu opakovaných měření (ANOVA). Pro posouzení těsnosti (korelace) výsledných hodnot sledovaných parametrů mezi jednotlivými dny byla použita vnitrotřídní korelace (ICC), neboť se jedná o korelování shodných proměnných. Pro vyjádření velikosti změn sledovaných parametrů v průběhu týdne byla použita typická chyba měření TE podle Hopkinse (2000). Hodnota TE byla vypočtena z odmocniny skalárních součinů druhých mocnin typických chyb (TE^2) dvojic pokusů a stupňů volnosti ($Df = 64$) dělena celkovou sumou stupňů volnosti.

$$\text{Rovnice pro výpočet TE: } \frac{\sqrt{\sum TE_i^2 \times Df_i}}{\sum Df_i}$$

Hladina statistické významnosti byla zvolena u všech použitých testů na hladině $\alpha = 0.05$. Statistické zpracování výsledků bylo provedeno pomocí programu IBM SPSS Statistics 21.0 (IBM, USA).

Výsledky

Průměrné hodnoty sledovaných parametrů tělesného složení naměřené v jednotlivých dnech prezentuje tabulka 1. Průměrné hodnoty zastoupení TBW i BF odpovídají normativním hodnotám

tám pro ženy této věkové skupiny, které jsou uváděny v softwaru analyzátoru Nutriguard-MS. Ani u jednoho parametru nebyly zjištěny statisticky významné rozdíly průměrů, proto nebyla ověřována ani věcná významnost.

Pro analýzu velikosti změn parametrů tělesného složení v průběhu týdne je nutné znát chybu měření použitého analyzátoru. Pro její zjištění jsme použili tři opakovaná měření bezprostředně po sobě v prvním dni měření (pondělí) a pro vyjádření velikosti této chyby jsme použili vypočítanou průměrnou hodnotu TE z těchto tří měření. Hodnoty TE jsou prezentovány v tabulce 2.

Tabulka 3 prezentuje změny parametrů tělesného složení v průběhu pracovního týdne. Jedná se vždy o změny mezi dvěma po sobě jdoucími dny v týdnu. Diference mezi průměrnými hodnotami jsou zanedbatelné, což dokazují také vysoké hodnoty ICC. Vysvětlují 81–100 % rozptylu, což je velmi vysoká těsnost výsledků (Westgard, 2008). Skutečná velikost změny sledovaných parametrů je prezentována velikostí TE. Hodnoty TE v jednotlivých dnech, stejně tak průměrná hodnota TE je zatížena chybou měření analyzátoru. Pro odhalení skutečné velikosti změny sledovaných parametrů, bychom měli od výsledných hodnot TE odečíst hodnoty TE, které prezentují chybu měření (Tabulka 2). Dostaneme tak hodnoty, které chybou měření zatíženy nejsou.

Velikosti typických chyb mezi měřeními, které byly realizovány s největším časovým odstupem, jsou prezentovány v tabulce 4.

Jak je z tabulky patrné, u všech sledovaných parametrů došlo k určitému nárůstu hodnot ve srovnání s hodnotami vypočtenými z měření ve dvou po sobě jdoucích dnech, a to jak v průměrných hodnotách, tak v hodnotách konfidenčního intervalu.

Diskuse

Studie byla zaměřena na zjištění změn velikosti typických chyb měření parametrů tělesného složení při měření s časovým odstupem. Srovnání námi vypočtených hodnot TE všech sledovaných parametrů s jinými studiemi je poměrně obtížné,

Tabulka 1. Průměrné hodnoty tělesného složení – týdenní analýza

Parametr	Dny v týdnu				
	pondělí	úterý	středa	čtvrtek	pátek
	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD	M ± SD
BM (kg)	60,6 ± 5,8	60,5 ± 5,8	60,5 ± 5,9	60,6 ± 6,0	60,5 ± 6,0
BF (kg)	15,2 ± 3,9	14,9 ± 4,0	14,6 ± 3,9	14,6 ± 3,9	14,4 ± 3,7
BF (%)	24,7 ± 4,7	24,3 ± 4,8	23,9 ± 4,6	23,8 ± 4,3	23,7 ± 4,3
TBW (kg)	33,4 ± 2,5	33,5 ± 2,4	33,8 ± 2,2	33,8 ± 2,5	33,8 ± 2,5
TBW (%)	55,1 ± 3,5	55,6 ± 3,6	55,7 ± 3,4	55,9 ± 3,2	55,8 ± 3,2
ICW (kg)	21,0 ± 0,9	21,1 ± 0,8	21,2 ± 0,7	21,2 ± 0,8	21,1 ± 0,8
ECW (kg)	12,5 ± 1,6	12,4 ± 1,7	12,7 ± 1,5	12,6 ± 1,6	12,8 ± 1,8

Poznámka: BM – tělesná hmotnost, BF – tělesný tuk, TBW – celková tělesná voda, ICW – nitrobuňčná voda, ECW – mimobuňčná voda, M – aritmetický průměr, SD – směrodatná odchylka

Tabulka 2. Chyba měření analyzátoru Nutriguard-MS

Parametr	TE	95 % CI	ICC
BM (kg)	0,1	0,05–0,07	1,00
BF (kg)	0,5	0,42–0,57	0,99
BF (%)	0,8	0,66–0,91	0,98
TBW (kg)	0,4	0,31–0,42	0,98
TBW (%)	0,6	0,51–0,69	0,98
ICW (kg)	0,3	0,26–0,36	0,93
ECW (kg)	0,1	0,08–0,11	0,99

Poznámka: BM – tělesná hmotnost, BF – tělesný tuk, TBW – celková tělesná voda, ICW – nitrobuňčná voda, ECW – mimobuňčná voda, TE – typická chyba měření, 95 % CI – konfidenční interval, ICC – vnitrotřídní korelace

protože se autoři těchto studií zaměřují především na podíl zastoupení BF. Námi vypočtené hodnoty TE zastoupení BF, které charakterizují chybu měření analyzátoru (Tabulka 2) korespondují s hodnotami naměřenými u analyzátorů Tanita UM-022 a TBF 401. U těchto analyzátorů byly zjištěny hodnoty v rozmezí 0,83–1,73 % BF (Sung et al., 2001; Macfarlane, 2007). Ve srovnání s jinými analyzátory byly námi zjištěné hodnoty vyšší. Macfarlane (2007) a Kutáč a Gajda (2011) uvádí hodnoty TE u podílu BF v rozmezí 0,33–0,48 % BF podle typu analyzátoru a počtu opakování měření. Hodnoty TE vypočtené z měření mezi jednotlivými dny v týdnu byly vyšší než hodnoty z bezprostředně opakovaných měření. Tento rozdíl je způsoben rostoucím odstupem opakovaných měření, kdy se do výsledné hodnoty promítá nejen chyba měření analyzátoru (metody),

Tabulka 3. Interdenntní změny parametrů tělesného složení

Parametr		Dny v týdnu				M
		úterý–pondělí	středa–úterý	čtvrtek–středa	pátek–čtvrtek	
BM (kg)	Dif	-0,2 ± 0,4	0,0 ± 0,5	0,1 ± 0,5	-0,1 ± 0,5	
	TE (95 % CI)	0,3 (0,2–0,4)	0,4 (0,3–0,5)	0,3 (0,3–0,4)	0,4 (0,3–0,4)	0,3 (0,3–0,4)
	ICC	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
BF (kg)	Dif	-0,3 ± 1,1	-0,3 ± 1,1	-0,1 ± 1,2	-0,1 ± 1,3	
	TE (95 % CI)	0,8 (0,7–1,0)	0,8 (0,6–1,0)	0,9 (0,7–1,0)	1,1 (0,8–1,2)	0,9 (0,7–1,1)
	ICC	0,96	0,96	0,95	0,93	0,95
BF (%)	Dif	-0,5 ± 1,8	-0,4 ± 2,1	-0,1 ± 2,1	0,0 ± 1,7	
	TE (95 % CI)	1,3 (1,0–1,6)	1,5 (1,3–1,9)	1,5 (1,2–1,8)	1,2 (1,0–1,5)	1,4 (1,2–1,5)
	ICC	0,93	0,90	0,90	0,92	0,91
TBW (kg)	Dif	0,1 ± 0,9	0,3 ± 0,8	0,0 ± 0,8	0,0 ± 0,9	
	TE (95 % CI)	0,6 (0,5–0,8)	0,5 (0,5–0,7)	0,6 (0,5–0,7)	0,6 (0,5–0,8)	0,6 (0,5–0,7)
	ICC	0,94	0,95	0,94	0,94	0,94
TBW (%)	Dif	0,4 ± 1,3	0,3 ± 1,6	0,2 ± 1,7	-0,2 ± 1,5	
	TE (95 % CI)	0,9 (0,8–1,1)	1,1 (0,9–1,4)	1,2 (1,0–1,5)	1,1 (0,9–1,3)	1,1 (1,0–1,2)
	ICC	0,94	0,92	0,91	0,91	0,92
ICW (kg)	Dif	0,1 ± 0,5	0,1 ± 0,4	0,1 ± 0,4	-0,1 ± 0,6	
	TE (95 % CI)	0,3 (0,3–0,4)	0,3 (0,2–0,3)	0,3 (0,3–0,4)	0,4 (0,3–0,5)	0,3 (0,3–0,4)
	ICC	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
ECW (kg)	Di	0,0 ± 0,5	0,2 ± 0,5	0,0 ± 0,5	0,2 ± 0,7	
	TE (95 % CI)	0,3 (0,3–0,4)	0,3 (0,3–0,4)	0,4 (0,3–0,5)	0,5 (0,4–0,6)	0,4 (0,4–0,5)
	ICC	0,96	0,96	0,95	0,92	0,95

Poznámka: BM – tělesná hmotnost, BF – tělesný tuk, TBW – celková tělesná voda, ICW – nitrobuňková voda, ECW – mimobuňková voda, TE – typická chyba měření, 95 % CI – konfidenční interval, ICC – vnitrotřídní korelace, Dif – diference, M – aritmetický průměr

Tabulka 4. Změny parametrů tělesného složení pondělí–pátek

Parametr	TE	95 % CI
BM (kg)	0,5	0,4–0,6
BF (kg)	1,3	1,1–1,6
BF (%)	1,6	1,3–1,9
TBW (kg)	0,7	0,6–0,9
TBW (%)	1,2	1,0–1,5
ICW (kg)	0,4	0,3–0,5
ECW (kg)	0,5	0,4–0,6

Poznámka: BM – tělesná hmotnost, BF – tělesný tuk, TBW – celková tělesná voda, ICW – nitrobuňková voda, ECW – mimobuňková voda, TE – typická chyba měření, 95 % CI – konfidenční interval

ale také další faktory, mezi které můžeme zařadit především behaviorální variace, které mohou organismus člověka ovlivňovat. To potvrzuje také studie, která srovnávala podíl BF naměřený v jednom dni a ve dvou dnech. Hodnota TE při opakovaném měření v jednom dni byla 0,74 % BF a při opakovaném měření druhý den 1,47 % BF (Vicente-Rodríguez et al., 2012).

Ve studii jsme použili design, který je pro výpočet TE doporučen Hopkinsem (2000) a je rovněž nadefinován v jeho výpočetním programu. Tento program srovnává dvojice pokusů, které následují po sobě, srovnávají se tedy mezi sebou hodnoty naměřené s odstupem jednoho dne. Pro analýzu a posouzení změn výsledných hodnot tělesného složení v průběhu celého týdne, zjištěné hodnoty TE nemají plně vypovídající hodnotu. Jak jsme již uvedli a doložili zjištěnými hodnotami, TE se s narůstajícím odstupem zvyšuje. Pro zpřesnění analýzy týdenních změn tělesného složení, jsme proto doplnili výpočet hodnot TE tak, že jsme srovnali hodnoty naměřené v pondělí s hodnotami naměřenými v pátek, což bylo měření s největším odstupem. Zjištěné hodnoty TE z těchto srovnání jsou prezentovány v tabulce 4.

Možnosti aplikace zjištěných hodnot TE v diagnostické praxi je možné demonstrovat na výsledcích vybraných studií, které se zabývají analýzou změn parametrů tělesného složení. Ve studii zabývající se vlivem intervenčního programu na změny

v tělesném složení u obézních jedinců je uváděn statisticky významný rozdíl procentuálního zastoupení BF při jeho poklesu o 1,4 % (Ning et al., 2014). Jak ukázaly naše výsledky, pokles zastoupení BF o 1,4 % je v úrovni TE vypočtené nejen z hodnot naměřených v pondělí a pátek, ale také z měření mezi jednotlivými dny v týdnu. Z tohoto pohledu je tedy zjištěný rozdíl zanedbatelný. Ve studii z oblasti sportu autoři sledovali změny podílu tuku u hráček volejbalu v průběhu sezóny a statisticky významný rozdíl v zastoupení BF byl uváděn při jeho změně v úrovni 1,7 % (Buško, 2012). Výše této změny je v úrovni námi zjištěné TE mezi měřením v pondělí a v pátek a je nižší než námi zjištěná hodnota horní meze intervalu spolehlivosti. Je tedy zřejmé, že se o změnu podílu tuku v důsledku zatížení v průběhu závodní sezóny nemusí jednat a zjištěný rozdíl je způsoben spíše fyziologickou variabilitou organismu. Například Daniusevičiūtė et al. (2010) uvádí procentuální nárůst BF u žen mezi folikulární a ovulační fází menstruačního cyklu o 0,95 %. V prezentovaných studiích byly sice použity jiné analyzátoři než v naší studii, v obou případech se však jednalo o analyzátoři využívající metodu BIA. Proto můžeme předpokládat, že hodnoty TE by se příliš nelišily. Je tedy zřejmé, že při interpretaci výsledků bychom měli brát v úvahu možné interdenntní změny parametrů tělesného složení, které můžeme postihnout právě hodnotou TE.

Přesnost měření námi použitého analyzátoru a tedy jeho vhodnost pro tuto studii dokládá vysoká reliabilita měření. Hodnoty ICC u všech námi sledovaných parametrů překročily hodnotu 0,9 a korespondují tak s výsledky, které jsou prezentovány v řadě odborných studií, přesto že v těchto studiích autoři realizovali opakovaná měření bezprostředně po sobě (test-retest) (Evans, Arngrimsson, & Cureton, 2001; Kettaneh et al., 2005; Kilduff et al., 2007; Macfarlane, 2007; Peterson, Repovich, & Parascand, 2011; Pribyl, Smith, & Grimes, 2011; Lubans et al., 2011; Rutherford, Diemer, & Scott, 2011; Vicente-Rodríguez et al., 2012). Obdobné hodnoty ICC byly zjištěny i ve studii zabývající se korelací naměřených hodnot mezi dvěma dny (Loenneke et al., 2013).

Limity studie

Jsmo si vědomi toho, že výsledky předložené studie mohou být ovlivněny počtem diagnostikovaných osob, jejich pohlavím a použitým analyzátozem. Z tohoto důvodu se získané výsledky vztahují především na použitý analyzátor a sledovanou skupinu populace.

Závěr

Výsledky studie ukázaly stálost hodnot parametrů tělesného složení v průběhu pracovního týdne za předpokladu dodržení standardních podmínek měření. To potvrdila také velmi vysoká těsnost výsledků měření mezi jednotlivými dny v týdnu vyjádřena hodnotami ICC.

Pro diagnostickou praxi doporučujeme při interpretaci výsledků opakovaných měření považovat za prokazatelnou změnu způsobenou sledovanými faktory (např. intervenčním programem) pouze ty hodnoty, které překročí hodnotu týdenní TE (měření pondělí–pátek), případně horní mez intervalu spolehlivosti tohoto měření. V případě, že rozdíl z opakovaných měření nepřekročí úroveň TE, měli bychom vyhodnotit zjištěný stav jako nezměněný. Výsledky studie by měly umožnit zpřesnit interpretace a usnadnit zdůvodňování věcné významnosti zjištěných výsledků.

Poděkování

Studie byla realizována z finančních prostředků výzkumného projektu SGS 6144/PdF/2014 „*Interdenní změny parametrů tělesného složení při použití metody bioelektrické impedance*“.

Souhrn

V diagnostické praxi se velmi často využívají opakovaná měření, která probíhají v určitém časovém odstupu. Pro správnou interpretaci zjištěných rozdílů sledovaných hodnot bychom měli znát běžné kolísání a také chybu měření těchto hodnot. Studie analyzuje změny parametrů tělesného složení v průběhu pracovního týdne. *Cílem předložené studie je na základě opakovaných měření od pondělí do pátku zjistit změny velikosti typické chyby měření jako prostředku vyjádření přesnosti měření.*

Výzkumný soubor tvořilo 41 žen ve věku $21,2 \pm 1,4$ let. Jednalo se o jedince bez zdravotních obtíží. Měření probíhalo u každého účastníka v jednom týdnu od pondělí do pátku v ranních hodinách. Měřenými parametry byly tělesná hmotnost (BM), celková tělesná voda (TBW) a tělesný tuk (BF). Pro měření byly použity analyzátor Nutriguard-MS. Pro posouzení rozdílů průměrů byla použita analýza opakovaných měření (ANOVA). Pro vyjádření velikosti změn sledovaných parametrů byly použity TE.

Statisticky významný rozdíl mezi průměrnými hodnotami sledovaných parametrů nebyl zjištěn ani u jednoho parametru. Nejvyšší hodnoty TE byly zjištěny mezi měřeními v pondělí a v pátek. U BM byla hodnota TE 0,5 kg, u BF 1,3 kg (1,6 %), u TBW 0,7 kg (1,2 %), u ICW 0,4 kg a u ECW 0,5 kg.

Výsledky studie ukázaly stálost hodnot parametrů tělesného složení v průběhu pracovního týdne za předpokladu dodržení standardních podmínek měření. Pro diagnostickou praxi doporučujeme při interpretaci výsledků opakovaných měření považovat za prokazatelnou změnu způsobenou sledovanými faktory pouze ty hodnoty, které překročí hodnotu týdenní TE, případně horní mez intervalu spolehlivosti tohoto měření.

Klíčová slova: zdravé dospělé ženy, variabilita parametrů tělesného složení, bioelektrická impedance, opakovaná měření

Literatura

Atkinson, G., & Nevill, A. (2000). Typical error versus limits of agreement. *Sports Medicine*, 30(5), 375–381.

- Bajič, Z., Ponorac, N., Rašeta, N., & Bajič, D. (2013). Body Composition Changes Under the Influence of Aerobic Physical Activity. *Homo Sporticus*, 15(1), 47–52.
- Buško, K. (2012). A comparative analysis of the anthropometric method and bio-electrical impedance analysis on changes in body composition of female volleyball players during the 2010/2011 season. *Human Movement*, 13(2), 127–131.
- Cvejić, D., Pejović, T., & Ostojić, S. (2013). Assessment of physical fitness in children and adolescents. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 11(2), 135–145.
- da Cruz, T. M. F., Germano, M. D., Crisp, A. H., Gonsalves, S. M. A., Verlengia, R., da Mota, G. R., & Lopes, Ch. R. (2014). Does Pilates Training Change Physical Fitness in Young Basketball Athletes? *Journal of Exercise Physiology Online*, 17(1), 1–9.
- Daniusevičiūtė, L., Brazaitis, M., Skurvydas, A., Sipavičienė, S., Linonis, V., Piečaitienė, J., & Eimantas, N. (2010). Changes in concentration of creatine kinase, body composition and lipoprotein during menstrual cycle. *Education. Physical Training. Sport*, 77(2), 11–17.
- Evans, E. M., Arngimsson, S. A., & Cureton, K. J. (2001). Body composition estimates from multicomponent models using BIA to determine body water. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5), 839–845.
- Hopkins, W. G. (2000). Measures of Reliability in Sports Medicine and Science. *Sports Medicine*, 30(1), 1–5.
- Jesensky-Squires, N. E., Dieli-Conwright, C. H. M., Rossuello, A., Erceg, D. N., McCauley, S., & Schtoeder, E. T. (2008). Validity and reliability of body composition analysers in children and adults. *British Journal of Nutrition*, 100(4), 859–865.
- Kettaneh, A., Heude, B., Lomme, A., Borys, J. M., Ducimetiere, P., & Charles, M. A. (2005). Reliability of bioimpedance analysis compared with other adiposity measurements in children: The FLVS II Study. *Diabetes & Metabolism*, 31(6), 534–541.
- Kilduff, L. P., Lewis, S., & Kingsley, M. I. (2007). Reliability and Detecting Change Following Short-Term Creatine Supplementation: Comparison of Two-Component Body Composition Methods. *Journal of strength and research: the research journal of the NSCA*, 21(2), 378–384.
- Kutáč, P. (2010). Reliability of body composition measurement by the BIA Method (Bioelectrical impedance). *New Medicine*, 14(1), 2–6.
- Kutáč, P., & Gajda, V. (2011). Evaluation of accuracy of the body composition measurements by the BIA method. *Human Movement*, 12(1), 41–45.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Callister, R., Plotnikoff, R. C., Eather, N., Riley, N., & Smith, Ch. J. (2011). Test-retest reliability of a battery of field-based health-related fitness measures for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 29(7), 685–693.
- Loenneke, J. P., Barnes, J. T., Wilson, J. M., Lowery, R. P., Isaacs, M. N., & Pujol, T. J. (2013). Reliability of field methods for estimating body fat. *Clinical Physiology & Functional Imaging*, 33(5), 405–408.
- Macfarlane, D. J. (2007). Can bioelectric impedance monitors be used to accurately estimate body fat in Chinese adults? *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 16(1), 66–73.
- Matulevičiūtė, B., Žumbakytė-Šermukšienė, R., Mockus, P., & Bieliūnaitė, A. (2013). Effect of two different methods reducing body mass (rapid and medium rapid) on professional wrestlers' changes in body composition and force. *Education. Physical Training. Sport*, 88(1), 40–47.
- Ning, Y., Yang, S., Evans, R. K., Stern, M., Sun, S., Francis, G. L., & Wickham, E. P. (2014). Changes in body anthropometry and composition in obese adolescents in a lifestyle

- intervention program. *European Journal of Nutrition*, 53(4), 1093–1102.
- Ostojic, S. M., Stojanovic, M., Jukic, I., Pasalic, E., & Jourkesh, M. The effects of six weeks of training on physical fitness and performance in teenage and mature top-level soccer players. *Biology of Sport*, 26(4), 379–387.
- Palenčák, R., Vdoleček, F., & Halaj M. (2001). Nejistota měření I: vyjádření nejistoty měření. *Automa*, 8, 50–54.
- Perez-Gomez, J., Olmedillas, H., Delgado-Guerra, S., Ara, I., Vicente-Rodriguez, G., Arteaga, R., . . . Calbet, J. A. (2008). Effects of weight lifting training combined with plyometric exercises on physical fitness, body composition, and knee extension velocity during kicking in football. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 33(3), 501–510.
- Peterson, J. T., Repovich, W. E. S., & Parascand, C. R. (2011). Accuracy of Consumer Grade Bioelectrical Impedance Analysis Devices Compared to Air Displacement Plethysmography. *International Journal of Exercise Science*, 4(3), 176–184.
- Pribyl, M. I., Smith, J. D., & Grimes, G. R. (2011). Accuracy of the Omron HBF-500 Body Composition Monitor in Male and Female College Students. *International Journal of Exercise Science*, 4(2), 93–101.
- Rahimi, R. (2006). Effect of moderate and high intensity weight training on the body composition of overweight men. *Facta Universitatis: Series Physical Education & Sport*, 4(2), 93–101.
- Rutherford, W. J., Diemer, G. A., & Scott, E. D. (2011). Comparison of Bioelectrical Impedance and Skinfolds with Hydrodensitometry in the Assessment of Body Composition in Healthy Young Adults. *Journal of Research in Health, Physical Education, Recreation, Sport & Dance*, 6(2), 56–60.
- Sigmund, M., Rozsypal, R., Kratochvíl, J., Dostálová, I., & Sigmundová D. (2014). Vliv pětíměsíčního přípravného období na změny morfologických a výkonnostních parametrů juniorských reprezentantů České republiky ve vodním slalomu. *Tělesná kultura*, 37(1), 69–91.
- Sofková, T., Přidalová, M., Pelcová, J., & Dostálová, I. (2011). Změna tukové frakce u obézních žen ve vztahu k doporučené pohybové aktivitě. *Česká antropologie*, 61(1), 39–44.
- Sousa, N., Mendes, R., Silva, S., Garrido, N., Abrantes, C., & Reis, V. (2013). Effects of resistance and multicomponent training on body composition and physical fitness of institutionalized elderly women. *British Journal of Sports Medicine*, 47(10), 21–23.
- Sung, R., Lau, P., Yu, C., Lam, P., & Nelson, E. (2001). Measurement of body fat using leg to leg bioimpedance. *Archives of Disease Childhood*, 85(3), 263–267.
- Vicente-Rodríguez, G., Rey-López, J. P., Mesana, M. I., Poortvliet, E., Ortega, F. B., Polito, A., . . . Moreno, L. A. (2012). Reliability and Intermethod Agreement for Body Fat Assessment Among Two Field and Two Laboratory Methods in Adolescents. *Obesity*, 20(1), 221–228.
- Westgard, J. O. (2008). *Basic Method Validation*. Madison: Westgard Q. C.

Kutáč, P. (2015). Interdenní změny tělesného složení mladých žen způsobené použitím multifrekvenčního biomedančního analyzátoru. *Česká antropologie*, 65(1), 30–34.

FITTING DĚTSKÉ OBUVI Z POHLEDU DODRŽOVÁNÍ PRSTNÍHO NADMĚRKU

Fit of children's footwear as regards allocation of toe allowance

Jana Pavlačková¹, Pavlína Egner¹,
Pavel Mokrejš²

¹Ústav technologie tuků, tenzidů a kosmetiky,
Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati, Zlín,
Česká republika

²Ústav inženýrství polymerů, Fakulta technologická,
Univerzita Tomáše Bati, Zlín, Česká republika

Abstract

The study looked into the allocation given to toe allowance, which represents growing room for a child's foot, while ensuring the shoes remain comfortable. The goal of study was to verify the toe allowance in relation with the declared footwear size. Research was conducted on 115 pairs of children's footwear, at the French sizes of 22, 25 and 30. It was found that in all examples at size 22 the recommended design specifications for toe allowance were most consistently observed, while for size 25 this applied in 91% of cases, but an alarming percentage – 54% of pairs – was discerned for size 30. This provision for growth exists to prevent possible damage to the soft tissues of children's feet and also to prevent static forefoot deformities from occurring. Maintaining the specifications for toe allowance also contributes to easier customer guidance when selecting the optimum shoe size.

Key words: child, shoe, fitting, size, growing room, length, foot

Úvod

Fitting neboli padnutí obuvi je nejvíce ovlivněno rozhodujícím rozměrem nohy – její délkou. Padnoucí boty by měly být o 9–15 mm delší než noha (Cheskin, Sherkin, & Bates, 1987; Maier & Killmann, 2003; McInnes, Hashmi, Farndon, Church, Haley, Sanger, & Vernon, 2012; Šťastná, 2003; Pivečka & Laure, 1995). Tato hodnota je označována jako prstní nadměrek. Dodržování hodnot prstního nadměrku je modeláři či konstruktéry obuvi stále častěji porušováno.

Hlavním problémem při vybírání proporcionálně vhodné dětské obuvi je, že výrobci obuvi neuvádějí (obchodníci to ani nepožadují) u jednotlivých modelů velikost prstního nadměrku. Prstní nadměrek je prostor (Hlaváček, 2010; Pivečka & Laure, 1995; Rossi & Tennant, 1984):

- do kterého může dětská noha dorůst,
- do kterého se prsty nohou posouvají při chůzi,
- který umožňuje designérům upravit tvar přední části (špičky) obuvi podle módních trendů.

U dětské nohy, která neroste pravidelně, bývají pozorovány růstové skoky, které nemají stejné hodnoty a nevyskytují se u všech dětí. Z tohoto důvodu je nezbytně nutné velikost nohy a obuvi pravidelně kontrolovat. V literatuře (Pavlačková, Benešová, & Hlaváček, 2011; Pavlačková & Tomášová, 2001; Maier, 1990; Šťastná, 2000) je uváděn průměrný roční přírůstek v délce nohy asi 12 mm. Hodnotu prstního nadměrku je však nutné co nejpřesněji zjistit v době nákupu obuvi a vycházet z individuálního tvaru nohou a tvarů stélek vybírané obuvi.

Cíl

Cílem naší studie bylo ověřit deklarovanou velikost vybrané dětské obuvi ve vztahu k prstnímu nadměrku.

Metodika

Materiál

Ověřování deklarované velikosti obuvi probíhalo ve specializovaných prodejnách, kdy bylo celkově ověřeno 115 ($n = 115$) pravých pářů ve velikostních číslech 22 ($n_{22} = 37$), 25 ($n_{25} = 43$) a 30 ($n_{30} = 35$) francouzského velikostního systému od různých výrobců obuvi ilustrující současnou nabídku dětské obuvi. Byla hodnocena vycházková obuv uzavřená kotníčková nebo polobotková nártového, derbového a lodíkového střihu. Obuv byla vyrobena technologií lepení nebo přímým nástřikem spodku obuvi na svršek. Příklady hodnocené obuvi jsou uvedeny na obrázku 1.

Obrázek 1. Příklady ověřované obuvi ve velikostních číslech 22, 25 a 30

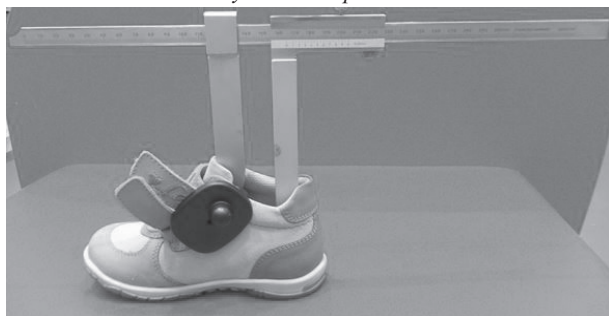


Měření zdvihu paty obuvi

Zdvih paty obuvi byl zjišťován jako rozdíl mezi výškou podešve naměřené ve špičce obuvi a výškou podpatku v patě obuvi obuvnickým měřidlem kolmo k podložce.

Měření délky obuvi

U jednotlivých pářů byla zjišťována vnitřní délka obuvi od špičky až po patní křivku obuvi speciálním kovovým měřidlem vyvinutým v PFI Pirmasens (Obrázek 2). Změřená hodnota byla upravena o převodní tabulkovou hodnotu výšky podpatku nebo zdvihu špičky, která je součástí příslušenství přístroje.

Obrázek 2. Měření délky vnitřního prostoru obuvi**Určení prstního nadměru**

Hodnota prstního nadměru byla stanovena jako rozdíl délky vnitřního prostoru obuvi a přímé délky chodidla ($PDCH_{22} = 136,7$ mm; $PDCH_{25} = 156,8$ mm; $PDCH_{30} = 190,1$ mm) dle vztahu /1/ jednotlivých párů souboru obuvi (Pivečka & Laure, 1995). Nebyl uvažován módní nadměrek, jehož hodnota u tvaru špiče dětské obuvi je z konstrukčního hlediska neopodstatněná.

$$PDCH = [(F \times 0,667) - 1] \times 10 \quad /1/,$$

kde

PDCH – přímá délka chodidla (mm),

F – francouzské velikostní číslo.

Hodnota rozdílu mezi přímou délkou chodidla a změřenou délkou obuvi vyjadřuje, jak odpovídá délka obuvi délce nohy primárně z konstrukčního hlediska. Vypočítané hodnoty prstního nadměru byly rozděleny do čtyř intervalů (Tabulka 1). Do zdravotně nezávadné oblasti byla zařazena obuv, u níž byl zjištěn nadměrek od 5 do 15 mm, čímž byl vytvořen prostor jak pro posun nohy v obuvi při chůzi, tak i dostatečná růstová rezerva. Do kritické oblasti byla zahrnuta obuv s nadměrkem větším jak 15 mm a obuv bez nadměru. V obuvi delší o víc jak 15 mm velmi často dochází k jejímu samovolnému vyzouvání nebo zakopávání při chůzi s rizikem vzniku úrazu. Naprosto nevyhovující z konstrukčního hlediska je obuv s hodnotou nadměru v intervalu od 0 a menším. Taková obuv může být v prodejně samozřejmě vyhledávána zákazníky s menší délkou chodidla. Oblast přípustná s hodnotou nadměru do 5 mm neposkytuje svým uživatelům tak komfortní nošení jako obuv přiřazená do oblasti zdravotně nezávadné – nadměrek má minimální hodnoty, může docházet k diskomfortním kontaktům nohy s obuví a tak i k poškození vlastní nohy.

Statistické zpracování dat

Sledované identifikační kategorie byly zpracovány v programu Microsoft Excel 2010 (Microsoft Corporation, USA) jako histogramey relativních četností. Základní analýza vnitřní délky obuvi a prstního nadměru byla provedena také pomocí programu Excel 2010 a Statistica 10.0. (StatSoft, Inc. Tulsa, USA). Bylo použito 2D box-plot k zobrazení statisticky zpracovaných hodnot délek obuvi a prstních nadměrů. Pro každé velikostní číslo je box definován aritmetickým průměrem (*), jeho horní a spodní hranice představují $\pm$ SD. Dále je připojeno úsečkové vymezení minimální a maximální naměřené hodnoty prstního

nadměru včetně připojené přímé délky chodidla vyjádřené (*) pro vhodnější znázornění odlehklých hodnot.

Výsledky a diskuse**Analýza délky obuvi a prstního nadměru**

Provedená 2D box-plot analýza s doplněnou hodnotou přímé délky chodidla (Obrázek 3) ilustruje, že s větším velikostním číslem byl zjištěn větší rozsah délek obuvi. Teoreticky to představuje širší pokrytí délkové variability nohou oproti velikostnímu číslu 22 a tedy i důkladnější zkoušení při výběru délkově vhodné obuvi. To znamená nespolehat se na deklarované velikostní číslo, ale tuto obuv řádně vyzkoušet na pravé i levé noze. Na druhou stranu u obuvi nižších velikostních čísel lze konstatovat, že jsou striktněji dodržována pravidla pro konstrukci prstního nadměru.

S obrázkem 3 koresponduje obrázek 4, který vypovídá o dodržování průměrné hodnoty prstního nadměru v rozsahu od 9,5–11,3 mm pro všechny páry obuvi zvolených velikostních čísel. U velikostního čísla 30 byly zjištěny nízké nevyhovující hodnoty prstního nadměru. Při nízkých frekvencích kontroly padnutí takové obuvi na nohu, by mohlo snadno dojít ke vzniku některých statických deformit předonoží. Je třeba poznamenat, že i obuv ve velikostním čísle 30 je ještě určena pro rostoucí a vyvíjející se dětskou nohu.

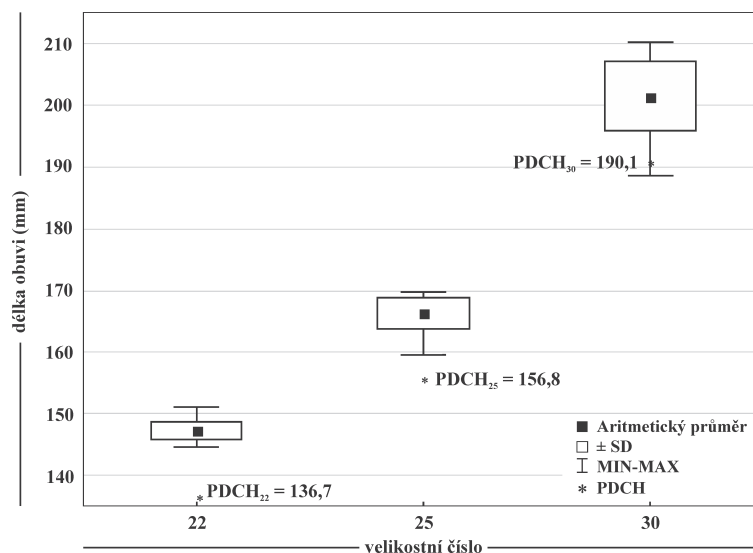
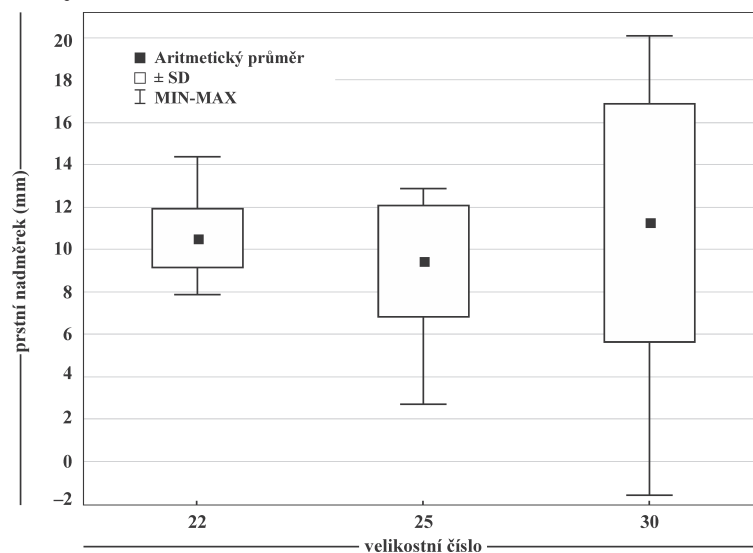
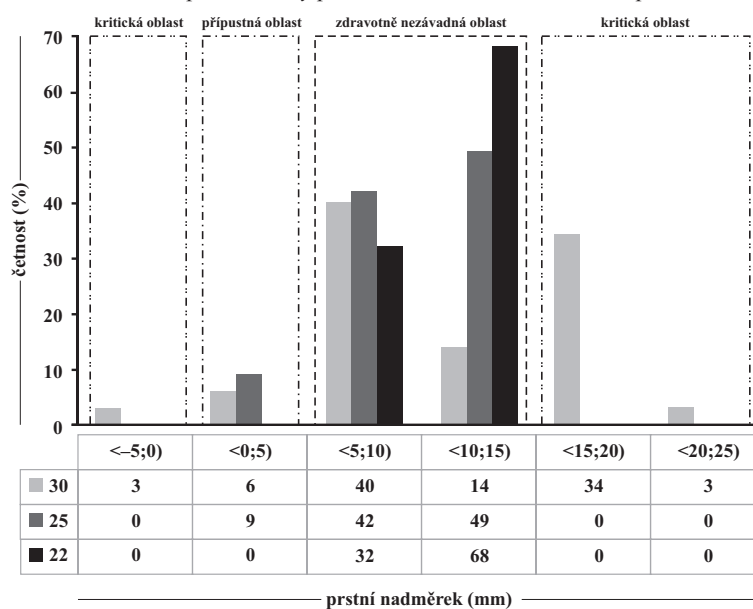
Na obrázku 5 jsou zobrazeny intervaly dodržování hodnot prstního nadměru obuvi v jednotlivých velikostních číslech. Ve velikostním čísle 22 splňovaly všechny páry obuvi rozměr prstního nadměru, u velikostního čísla 25 pak 91 % obuvi a u velikostního čísla 30 odpovídalo dostatečným hodnotám prstního nadměru 54 % obuvi. U tohoto velikostního čísla bylo mimo hranice splňující záruky komfortního obutí označeno 40 % obuvi. Jedná se tedy o obuv, kdy zákazník nemusí uspět s očekávaným pocitem délkového komfortu při jejím zkoušení a pokud si takovou obuv koupí, tak mohou nastat při dalších přírůstcích nohy nepříjemné pocity diskomfortu nebo možná poškození na noze.

Závěr

Dodržování hodnot prstního nadměru by mělo být zajištěno primárně už v rámci konstrukce modelů obuvi. Je-li tento nadměrek v obuvi vytvořen, pak může poskytnout i určitý komfort pro různé typy nohy nejen z morfologického hlediska, ale i být prostorovou rezervou pro rostoucí dětskou nohu. Jeho uplatnění v rámci designového provedení obuvi může také přispět k mnohem širším možnostem výběru padnoucí obuvi přímo v obchodech. Z provedené studie vyplývá, že je opravdu nutné dětem nohy přeměřovat pravidelně a obuv pořizovat s určitou délkovou rezervou, která přispěje ke komfortnímu obutí rostoucí dětské nohy. Zároveň je tak také prevencí vzniku možných statických deformit vyskytujících se především v oblasti předonoží. Navíc je sortiment obuvi na trh dodáván v několika velikostních systémech, které nejsou jednotné a mohou tedy komplikovat výběr vhodné obuvi, zvláště pokud není obuv nabízena kvalifikovaným personálem. Především pro dětské spotřebitele by měla být zajištěna kvalitní a komfortní obuv určená pro jejich specifické potřeby.

Tabulka 1. Dodržování hodnoty prstního nadměru

Interval (mm)	Dodržování hodnoty prstního nadměru	Grafické znázornění (viz Obrázek 5)
<-5;0)	Kritická oblast	-----
<0;5)	Přípustná oblast	-----
<5;15)	Zdravotně nezávadná oblast	-----
<15;25)	Kritická oblast	-----

Obrázek 3. Délka obuvi ve vztahu k velikostnímu číslu obuvi**Obrázek 4.** Prstní nadměrek ve vztahu k velikostnímu číslu obuvi**Obrázek 5.** Zastoupení hodnoty prstního nadměruku v intervalech po 5 mm

Klíčová slova: dítě, obuv, fitting, velikost, nadměrek, délka, noha

Literatura

- Cheskin, M. P., Sherkin, K. J., & Bates, B. T. (1987). *The complete handbook of athletic footwear*. New York: Fairchild publications.
- Hlaváček, P. (2010). Problematika objektivního hodnocení škodlivosti dětské obuvi. *Pohybové ústrojí. Pokroky ve výzkumu, diagnostice a terapii*, 17(1+2), 194–202.
- Maier, E. (1990). True-fitting children's shoes in the federal republic of Germany. *Schuh-Technik*, 84(8), 597–600.
- Maier, E., & Killmann, M. (2003). *Kinderfuß und Kinderschuh: Entwicklung der kindlichen Beine und Füße und ihre Anforderungen an fußgerechte Schuhe*. 1st ed. Munchen: Verlag Neuer Merkur.
- McInnes, A. D., Hashmi, F., Farndon, L. J., Church, A., Haley, M., Sanger, D. M., & Vernon, W. (2012). Comparison of shoe-length fit between people with and without diabetic peripheral neuropathy: a case-control study. *Journal of Foot and Ankle Research*, 5(9), 1–8.
- Pavlačková, J., Benešová, M., & Hlaváček, P. (2011). Vyhovuje dětská obuv svým délkovými rozměry délce nohy? *Pohybové ústrojí. Pokroky ve výzkumu, diagnostice a terapii*, 18(3+4), 229–243.
- Pavlačková, J., & Tomášová, M. (2001). Studie obouvání dětí školního věku. *Kožářství*, 51(6), 8–11.
- Pivečka, J. (1991). *Practical handbook on shoe production*. Protrade, Eschborn.
- Pivečka, J., & Laure, S. (1995). *The Shoe Last: Practical Handbook for Shoe Designers*. Zlín: International School of Modern Shoemaking.
- Rossi, W. A., & Tennant, R. (1984). *Professional shoe fitting*. 1st ed. National shoe retailers association, New York.
- Šťastná, P. (2000). Výsledky celostátního průzkumu zdravotního stavu nohou dětí a mládeže ve věku od tří do 19 let, *Kožářství*, 50(12), 7–12.
- Šťastná, P. (2003). Level of footwear by children and youth contrasts with the health of their feet. In: *International Conference Baltic Textile and Leather* (pp. 261–266). Kaunas: Kauno technologijos universitetas.

VÝZNAM ANTROPOMETRIE V RÁMCI REDUKČNÍ INTERVENCE U ŽEN VE VĚKU 30–60 LET

Meaning of anthropometry in the context of weight loss intervention in women aged 30 to 60 years

Tereza Sofková¹, Miroslava Přidalová²

¹Katedra antropologie a zdravotní pedagogiky, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, Česká republika

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

Abstract

Obesity has major impact on human health. The objective of weight loss intervention programs is to positively guide approach to the healthy lifestyle and thus improve the quality of life. This study is focused on analyse the changes in circumference characteristics in women. Selected health indicators were also used in the form of indices to determine the obesity risk (body mass index, waist to hip ratio).

The aim of the presented study was to assess changes in the basic somatic characteristics after completing a comprehensive eleven-week intervention program for overweight and obese women aged 30 to 60 years

The research sample consisted of 221 women who up to now led sedentary lifestyles from Olomouc and its environs. It related to the STOB course participants, which helps through the cognitive behavioural therapy to adopt a new approach to the nutrition and movement stereotypes. The study used standardised anthropometric methods for determining the somatic parameters, namely body height, body weight and waist parameters.

Due to the weight loss intervention program women underwent significant reduction in the average body weight and sought after decrease in all monitored waist parameters. Average BMI of $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ persists even after the intervention into the obesity category; nevertheless 10% improvement occurred following the comprehensive intervention.

Key words: overweight and obesity, circumference parameters, somatic indices, STOB course

Úvod

Výživa a pohybová aktivita jsou dvě nejdůležitější složky životního stylu, které můžeme svým chováním ovlivnit. Nedoostatek habituální pohybové aktivity a vyšší energetický příjem je spojován se zvyšujícím se rozvojem obezity majícím zásadní vliv na zdraví člověka. Sedavý způsob života a problematika obezity patří k diskutovaným tématům celospolečenského zdraví (Andersen, 2003).

Obezita je chronické onemocnění moderní doby, je charakterizována jako zvýšená tělesná hmotnost s abnormálně zvýšeným podílem tukové tkáně. Prevence, diagnostika a léčba obezity patří k prioritám zdravotněvých oborů. Není jen problémem kosmetickým, ale především problémem bio-sociálně-psychologickým. Obézní lidé jsou ohroženi vyšším množstvím viscerálního tuku, který souvisí s výskytem diabetu, metabolickým syndromem, s nárůstem kardiovaskulárních onemocnění a zvýšenou mortalitou a morbiditou. U žen vykazující abnor-

mální metabolickou aktivitu s inzulinovou rezistencí je prokázáno zvýšené zdravotní riziko a hraniční výsledky zdravotních ukazatelů než u žen, jejichž metabolická aktivita je v normě. Adekvátní pohybová aktivita a přiměřený energetický příjem je nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním prostředkem neinfekčních chorob hromadného výskytu (Asikainen, Kukkonen-Harjula, & Mäkelä, 2004; Brochu et al., 2001; Brockie, 2006; Doll, Petersen, & Stewart-Brown, 2000; Jeffery, Wing, Sherwood, & Tate, 2003).

Studie Matoulka, Svačina a Lajky (2010) zabývající se souvislostí obezity a jejích komplikací v ČR poukázala na to, že téměř polovina obézních trpí hypertenzí (Body Mass Index: $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$). U lidí s normální tělesnou hmotností je výskyt hypertenze pouze 8 % a u lidí s nadváhou 22 %. Pětina obézních trpí diabetem, zatímco u dospělé populace s normální hmotností je výskyt diabetu pouze 3 %.

Antropometrické měření je nejjednodušší a neinvazivní metodou k determinaci zdravotních rizik. K posouzení optimální tělesné hmotnosti je používán jeden z hmotnostně výškových indexů – BMI. Riziko vzniku metabolických a oběhových komplikací spojených s obezitou je hodnoceno na základě obvodu pasu (Hainer et al., 2011). Visscher a Seidell (2004) uvádí, že obvod pasu je citlivějším ukazatelem změn životního stylu než BMI a je významněji ovlivňován ročním obdobím.

Absolvování redukčního intervenčního programu za účelem redukce nadváhy a obezity je vhodné pro nastartování změny životního stylu. Podstata programu je založena na adhezi k redukčnímu programu a vnitřní motivaci vedoucí ke změnám v přístupu k výživovým a pohybovým stereotypům.

Cíl

Cílem výzkumné studie bylo na základě standardních antropometrických technik vyhodnotit změny vybraných somatických charakteristik u žen s nadváhou a obezitou ve věku 30–60 let absolvujících jedenáctidenní redukční intervenční program zahrnující úpravu stravovacího režimu, změny pohybových stereotypů v rámci kognitivně behaviorální terapie.

Metodika

Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořilo 221 obézních žen a žen s nadváhou z Olomouce a jeho okolí ve věkovém rozmezí 30–60 let, které pravidelně navštěvovaly kurzy redukce hmotnosti STOB (STOB Obezitě). Ženy byly rozděleny do dvou věkových kategorií na základě ontogenetických zákonitostí. Mladší skupina žen (Maturus I, $n = 118$) byla průměrného věku 38,4 let ($SD = 6,7$ let) a starší skupina žen (Maturus II, $n = 103$) dosáhla průměrného věku 52,1 let ($SD = 5,3$ let).

Antropometrické metody

V rámci šetření byly použity standardizované antropometrické metody pro stanovení základních somatických parametrů (tělesná výška, tělesná hmotnost, obvodové parametry). Tělesná výška byla stanovena s přesností na 0,5 cm antropometrem P-226 (Trystom, Česká republika) a tělesná hmotnost na přístroji InBody 720. K hodnocení nadváhy a obezity byl použit BMI (normální hmotnost: $18,50\text{--}24,99 \text{ kg/m}^2$; nadváha: $25,00\text{--}29,99 \text{ kg/m}^2$; obezita: $30,00\text{--}34,99 \text{ kg/m}^2$) (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006; WHO, 2004).

Obvodové parametry byly změřeny antropometricky, kovovou páskou, s přesností na 0,5 cm. Jednalo se o tyto parametry: OTHM (míra probíhá vzadu těsně pod dolními úhly lopatek, vpředu u žen přes mesosternale); OTHX (míra probíhá v horizontální rovině přes bod xiphosternale); Cf břicha (měříme ve výši pupku, omphalion); Cf pasu (nejúžší místo na trupu) a Cf glut (obvod přes nejmohutnější vyvinuté gluteální svaly). K hodnocení distribuce tuku byl využit WHR index (Cf pasu/Cf hýždí), který signalizuje riziko vzniku abdominální obezi-

ty (pro ženy – nízké riziko: $< 0,80$; střední riziko: $0,81–0,85$; vysoké riziko: $> 0,85$) (Riegerová et al., 2006; 2006; Hainer et al., 2011).

Antropometrická měření byla provedena s využitím instrumentáře antropometrické laboratoře Katedry přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci (FTK UP).

Organizace výzkumu

Diagnostika somatického stavu na začátku a na konci kurzu stojí mimo program kurzu. Každá žena podepsala písemný souhlas s měřením, byla obeznána s organizačními náležitostmi výzkumu. Ženy byly vždy seznámeny s výsledky vstupního a výstupního vyšetření. Projekt byl schválen Etickou komisí FTK UP a byl řešen v rámci projektu Studentské grantové soutěže na Univerzitě Palackého v Olomouci (IGA) „Vztah mezi zdravotními ukazateli a pohybovou aktivitou u obézních žen a žen s nadváhou“.

Intervence

11týdenní kurz spočívá v úpravě stávajících životních návyků, výživových stereotypů a pohybové terapie (kognitivně behaviorální psychoterapie).

Teoretická část zahrnuje 60 minut týdně kognitivně behaviorální terapie s analýzou jídelníčku a pohybové aktivity za předcházející týden. Praktická část 60 minutové jednotky zahrnuje zahřátí, protažení, aerobně posilovací část a kompenzační části (protahovací, relaxační a protistresová cvičení). Jako denní „univerzální“ norma bylo ženám doporučováno vykonání minimálně 10 000 kroků prostřednictvím zapůjčených krokoměrů z FTK UP (U. S. Department of Health and Human Services, 2008). Redukční dieta byla základem nutriční intervence a odpovídala kalorické hodnotě 4800 KJ/den (1150 kcal/den) ve frekvenci 5 jídel denně (Málková, 2005).

Statistická analýza

Získaná data byla zpracována adekvátními postupy pomocí programu ANTHROPO (Bláha, 1986). Statistická analýza dat byla provedena prostřednictvím statistického programu Statistica (verze 10.0; StatSoft, Tulsa, OK, USA). Byly vypočítány základní statistické veličiny pro sledované parametry a jejich rozdíly mezi vstupním a výstupním měřením. Významnost těchto diferencí byla testována pomocí párového Studentova t-testu. Statistická významnost byla stanovena na hladině $\alpha < 0,05$. U jednotlivých testů byla také počítána věcná významnost dle Cohenova koeficientu d (malý efekt: $0,2–0,49$; střední efekt: $0,5–0,79$; velký efekt: $d \geq 0,8$) (Sheskin, 2007).

Výsledky

Tělesná výška (Tabulka 1, Tabulka 2) u obou věkových skupin v průměru nedosahovala průměrné hodnoty referenčních standardů, tělesná hmotnost se jevila jako nadprůměrná (Bláha et al., 1986).

Průměrné hodnoty BMI se při vstupním měření pohybovaly v kategorii obezity ($BMI \geq 30,0 \text{ kg/m}^2$). Četnost výskytu žen s nadváhou a obezitou u vstupního a výstupního měření je uvedeno na obrázku 1. Na základě četnostního zastoupení v kategoriích BMI je největší zastoupení žen v kategorii obezity (145 žen z celkového počtu 221 žen). Pozitivně lze hodnotit, že byla prokázána četnostní redistribuce BMI z kategorie nadváhy do kategorie normální hmotnosti a současně z kategorie obezity do kategorie nadváhy po redukční intervenci.

Tabulka 1 prezentuje vybrané parametry u mladších žen. Průměrná redukce tělesné hmotnosti u mladších žen byla $3,6 \text{ kg}$ a jednalo se o signifikantní snížení. U sledovaných obvodových parametrů mladších žen uvedených v tabulce 1 jsme po komplexní intervenci zaznamenali statisticky nižší průměrné hodnoty a velký efekt věcné významnosti. Riziko vzniku zdravotních komplikací spojených s obezitou je hodnoceno na základě obvodu pasu. Byla prokázána signifikantně nižší průměr-

ná hodnota obvodu pasu, která souvisí s rizikem abdominální obezity. Zaznačená linie v obrázku 2 představuje vysoké riziko zdravotních komplikací pro ženy ($\geq 88 \text{ cm}$). Také u ostatních obvodových parametrů jsme zaznamenali statisticky významné difference, s vysokou věcnou významností. Průměrná hodnota WHR naměřená antropometricky dosahovala hranici vysokého rizika ($90,2 \%$). Změna zjištěná při 2. měření je signifikantní ($WHR = 89,5 \%$, $p < 0,01$), i když věcná významnost se jevila jako nízká.

U starších žen se tělesná hmotnost po 11týdenní redukční intervenci signifikantně snížila o $4,5 \text{ kg}$ (Tabulka 2). U obvodu pasu jsme zaznamenali statisticky významné snížení (Obrázek 2). Také u dalších sledovaných obvodových parametrů (OTHM, OTHX, Cf břicha, Cf glut) došlo k pozitivnímu, významně nižšímu posunu průměrných hodnot ($p < 0,05$; $d \geq 0,8$). U starších žen dosahují průměrné hodnoty WHR hranici vysokého rizika ($WHR = 89,4 \%$), zaznamenaná difference při 2. měření byla nesignifikantní ($WHR = 88,9 \%$, $p = 0,49$).

Diskuze

Redukce tělesné hmotnosti je složitý proces, který by měl být vždy prováděn pod dohledem odborníka. Ženy se v rámci kurzu setkávají s ostatními obézními jedinci a mohou tak ztrácet psychické zábrany související s obezitou. Ve studii O'Meara, Glenney, Sheldon, Melville a Wilson (1998) se ukazuje nejvíce efektivní redukční program zahrnující stálý kontakt s terapeutem nebo terapeutickou skupinou. Pro hodnocení obezity v roce 1985 bylo doporučeno užívání indexu tělesné hmotnosti (BMI), který silně koreluje s množstvím tělesného tuku. Současná klasifikace nebere v úvahu fyziologické pohlaví a věkové rozdíly (WHO, 2004). Stávající definice obezity je dána hodnotou $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$, která je z epidemiologického hlediska vyhovující. Dnes ale víme, že zdraví více ovlivňuje distribuce tukové tkáně než její celkové množství. Z hlediska kardiiovaskulárních a metabolických komplikací nadváhy a obezity, není rozhodujícím činitelem celkové množství tuku v těle, ale zejména jeho rozložení.

Důležitým prediktorem zdravotních komplikací a mortality související s obezitou je obvod pasu. Hraniční hodnota obvodu pasu je stanovena pro ženy $\geq 88 \text{ cm}$ (Hainer et al., 2011; WHO, 1998). Vztah mezi obvodem pasu a onemocněními, především diabetes mellitus, je patrný i u osob s normální hmotností. V 63 zemích včetně České republiky bylo náhodně vyšetřeno téměř 99 000 žen a z nich bylo 27 % obézních, 30 % žen mělo nadváhu a obvod pasu nad rizikovou hodnotu 88 cm mělo 48 % žen (Balkau, Deanfield, & Després, 2007).

Lajka, Kunešová a Hainer (2006) uvádí, že v České republice dochází v posledních letech k významnému zvyšování obvodu pasu, především u žen. Průměrná hodnota obvodu pasu se v letech 2000/2001 a 2005 u žen zvýšila z $81,1 \text{ cm}$ na $84,0 \text{ cm}$. Visscher a Seidell (2004) uvádí, že u finské populace v průběhu 15 let (1987–2002) došlo ke zvýšení obvodu pasu o $4,3 \text{ cm}$ u žen. Přitom rozložení BMI se významně nezměnilo. Obvod pasu se prodlužuje ve všech hmotnostních kategoriích zvláště ve vyšším věku.

Používáním způsobem stanovení charakteru rozložení tuku je poměr obvodu pasu k obvodu boků (Cf pasu/Cf glut; WHR). Ke stanovení rizika postačuje změření obvodu pasu a není nutné používat WHR index. Od používání WHR indexu se již spíše upustilo, i když v některých epidemiologických pracích se ještě ke stanovení rizika používá (Hainer et al., 2011). Index vyšší než $0,85$ u žen svědčí o centrální lokalizaci tuku. Riziko kardiiovaskulárních komplikací vzrůstá u obézních žen a žen s nadváhou při WHR nad $0,78$ před menopauzou a při WHR nad $0,84$ po menopauze (Azizi & Ainy, 2003).

U postmenopauzálních žen dochází k její redistribuci z periferií do abdominální oblasti. Distribuce tělesného tuku je určována geneticky a částečně regulována hormonálně, proto

Tabulka 1. Analýza rozdílů vybraných obvodových parametrů po intervenci u mladších žen

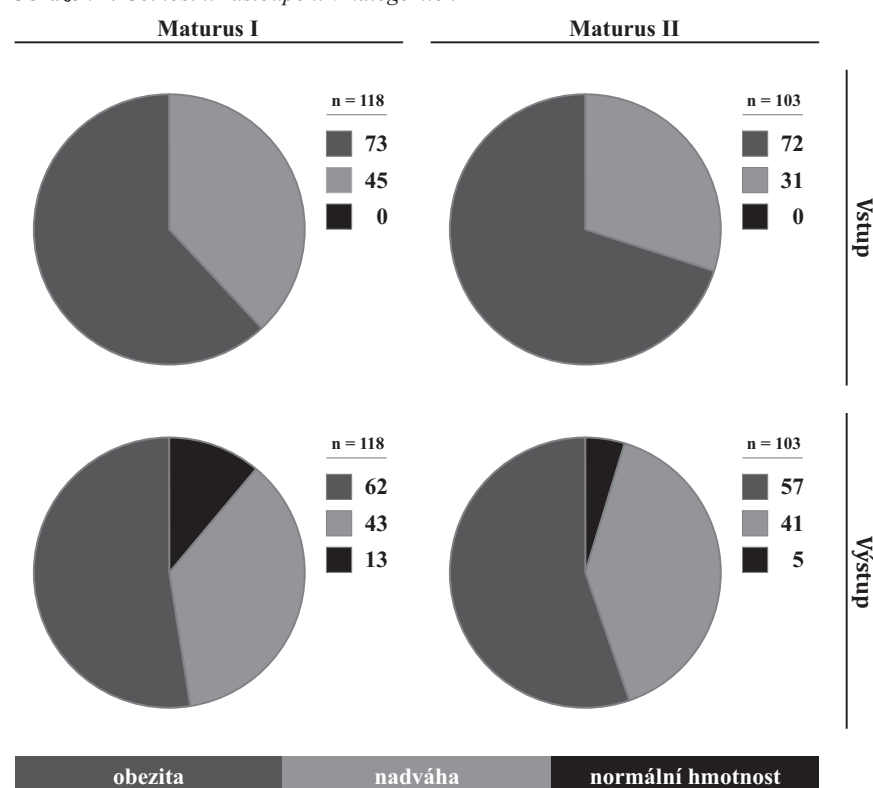
Parametr	VSTUP (n = 118)				VÝSTUP (n = 118)				d	p
	M	SD	MIN	MAX	M	SD	MIN	MAX		
Sta (cm)	166,5	6,8	154,0	184,0	166,5	6,8	154,0	184,0	–	–
M. (kg)	89,5	16,4	61,9	155,1	85,9	15,3	59,9	142,9	1,12	0,001
BMI (kg/m ²)	32,3	5,5	25,0	57,0	31,1	4,8	23,5	52,4	1,13	0,001
WHR (%)	90,2	6,1	74,5	106,7	89,5	6,1	74,5	106,7	0,22	0,001
OTHM (cm)	101,4	8,9	87,0	134,0	100,2	8,1	84,0	130,0	1,09	0,001
OTHX (cm)	94,6	10,2	72,0	129,0	93,1	9,5	77,0	125,0	0,97	0,001
Cf pasu (cm)	94,6	11,8	76,0	125,0	92,5	10,9	74,0	123,0	1,20	0,001
Cf břicha (cm)	103,4	11,2	79,0	135,0	101,2	10,7	79,0	130,0	1,05	0,001
Cf glut (cm)	115,3	10,7	94,0	169,0	113,1	10,1	91,0	156,0	1,08	0,001

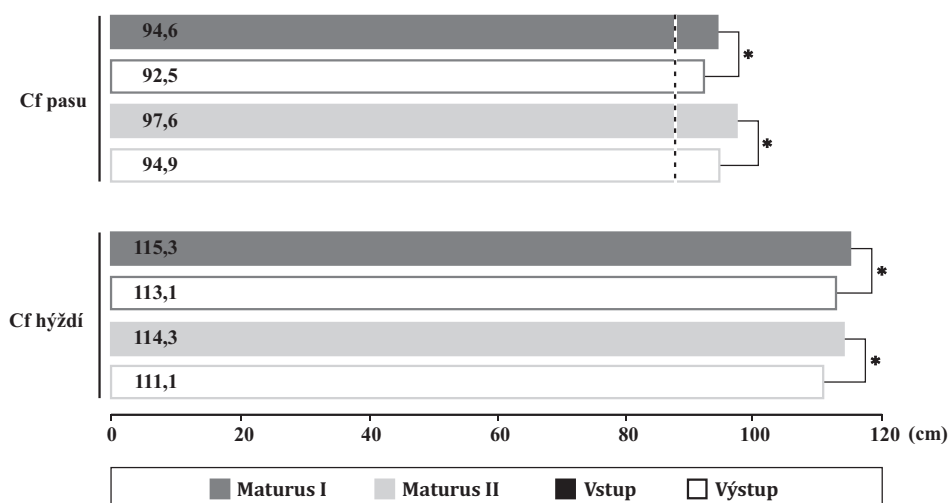
Vysvětlivky: Sta – tělesná výška, M. – tělesná hmotnost, BMI – Body Mass Index, WHR – Waist and Hip Ratio, OTHM – mezoster-
nální obvod hrudníku, OTHX – xiphosternální obvod hrudníku, Cf pas – obvod pasu jako nejužší místo na trupu, Cf břicha – obvod
břicha přes pupek, Cf glut – maximální obvod přes musculus gluteus maximus

Tabulka 2. Analýza rozdílů vybraných obvodových parametrů po intervenci u starších žen

Parametr	VSTUP (n = 103)				VÝSTUP (n = 103)				d	p
	M	SD	MIN	MAX	M	SD	MIN	MAX		
Sta (cm)	163,5	6,8	149,0	181,0	163,5	6,8	149,0	181,0	–	–
M. (kg)	86,6	13,1	61,4	132,7	82,1	12,6	56,6	128,1	1,55	0,001
BMI (kg/m ²)	32,3	4,5	25,1	47,1	30,7	4,2	23,1	46,9	1,52	0,001
WHR (%)	89,4	9,3	75,4	111,1	88,9	5,9	74,7	108,3	0,06	0,490
OTHM (cm)	102,7	7,1	92,0	125,0	100,4	6,7	90,0	120,0	1,17	0,001
OTHX (cm)	96,3	8,1	83,0	122,0	93,9	8,1	81,0	121,0	1,12	0,001
Cf pasu (cm)	97,6	10,6	77,0	130,0	94,9	10,2	76,0	129,0	1,17	0,001
Cf břicha (cm)	104,1	9,9	83,0	135,0	100,8	9,8	80,0	133,0	1,20	0,001
Cf glut (cm)	114,3	9,6	97,0	150,0	111,1	9,5	91,0	146,0	1,20	0,001

Vysvětlivky: Sta – tělesná výška, M. – tělesná hmotnost, BMI – Body Mass Index, WHR – Waist and Hip Ratio, OTHM – mezoster-
nální obvod hrudníku, OTHX – xiphosternální obvod hrudníku, Cf pas – obvod pasu jako nejužší místo na trupu, Cf břicha – obvod
břicha přes pupek, Cf glut – maximální obvod přes musculus gluteus maximus

Obrázek 1. Četnostní zastoupení v kategoriích BMI

Obrázek 2. Změny průměrných hodnoty vybraných obvodových charakteristik

Poznámka: *statisticky významný rozdíl mezi vstupní a výstupní průměrnou hodnotou daného parametru ($p < .05$)

můžeme u postmenopauzálních žen sledovat její redistribuci z periferií do abdominální oblasti (Holeček, Rokyta, & Vlasák, 2007; Toth, Tchernof, Sites, & Poehlman, 2000). U námi sledovaného souboru žen podstupující redukční intervenci hodnota indexu WHR přesahovala hranici rizikovosti signalizující abdominální obezitu.

Po aplikaci redukční intervence jsme zaznamenali signifikantní snížení ve všech obvodových parametrech, u mezosterélního a xiphosternálního obvodu hrudníku, v obvodu pasu a obvodu břicha přes pupek a také v maximálním obvodu přes musculus gluteus maximus. Dalo se předpokládat, že po srovnání s průměrnými hodnotami české populace (Bláha, 1986) na základě normalizovaných indexů bude prokázán výskyt nadprůměrných hodnot ve všech obvodových parametrech ($n. i. > 1,5$).

Redukční intervenční program, včetně řízené pohybové aktivity, změny stravovacích návyků a aplikace kognitivně behaviorální terapie působí žádoucí změny v antropometrických ukazatelích, což prokázaly i jiné studie (Annesi, 2004; Donnelly et al., 2009; Poděbradská, Stejskal, Schwarz, & Poděbradský, 2011; Ross & Janiszewski, 2008; Sofková, Přidalová, & Pelclová, 2014).

Koncepce STOB kurzů umožňuje pozitivní stimuly pro redukci nadváhy a obezity formou edukačního působení. Můžeme tedy předpokládat, že u žen, které tyto programy snižování nadváhy nenavštěvují, bude prevalence sedavého životního stylu vyšší.

Závěr

Vlivem komplexní redukční intervence zahrnující úpravu stravovacích a pohybových návyků a aplikaci kognitivně behaviorální terapie prokázala výzkumná studie následující efekty: signifikantní snížení tělesné hmotnosti, snížení BMI a vybraných obvodových parametrů na trupu a gluteálního obvodu.

U obvodu pasu a WHR indexu, jako významných markerů abdominální obezity, jsme po intervenci u sledovaných souborů zaznamenali statisticky významné snížení. Obě věkové skupiny překračují v daném parametru zdravotně bezpečné hodnoty a mají vysoké indikátory ohrožení zdraví i po redukční intervenci. S výjimkou gluteálního obvodu disponovaly starší ženy vzhledem k mladšímu souboru nesignifikantně vyššími hodnotami všech sledovaných obvodových parametrů na trupu.

Na základě optimální hodnoty BMI u žen byl 10% podíl příznivé změny po intervenci. Na základě pozitivního snížení

u somatických charakteristik souvisejících s rizikovými aspekty obezity hodnotíme redukční intervenci pozitivně, přesto že průměrné hodnoty BMI ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) náleží i po intervenci do kategorie obezity.

Souhrn

Obezita má zásadní vliv na zdraví člověka. Snahou redukčních intervenčních programů je pozitivně usměrnit přístup ke zdravému životnímu stylu a zvýšit tak kvalitu života. Studie je zaměřena na analýzu změn obvodových charakteristik u žen a byly použity vybrané zdravotní ukazatele v podobě indexů pro stanovení rizik obezity.

Cílem prezentované studie bylo vyhodnotit změny základních somatických charakteristik po absolvování komplexního jedenáctidenního intervenčního programu u žen s nadváhou a obezitou ve věku 30–60 let.

Výzkumný soubor tvořilo 221 žen z Olomouce a jeho okolí s dosavadním sedavým životním stylem. Jednalo se o frekventantky kurzu STOB, který napomáhá prostřednictvím kognitivně behaviorální terapie naučit novému přístupu k výživovým a pohybovým stereotypům. V rámci šetření byly použity standardizované antropometrické metody pro stanovení somatických parametrů (tělesná výška, tělesná hmotnost, obvodové parametry).

Vlivem redukčního intervenčního programu došlo u žen k signifikantnímu snížení průměrné tělesné hmotnosti a žádoucímu úbytku u všech sledovaných obvodových parametrů. Průměrné hodnoty BMI ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) náleží i po intervenci do kategorie obezity, přesto byl 10% podíl příznivé změny po komplexní intervenci.

Klíčová slova: nadváha a obezita, obvodové parametry, somatické indexy, STOB kurz

Poděkování

Studie byla realizována v rámci řešení projektu IGA FTK_2012_030 „Vztah mezi zdravotními ukazateli a pohybovou aktivitou u obézních žen a žen s nadváhou“.

Literatura

- Andersen, R. E. (2003). *Obesity. Etiology assessment treatment and prevention*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Annesi, J. J. (2004). Relationship of perceived health and appearance improvement and self-motivation with adhe-

- rence to exercise in previously sedentary women. *Journal of Sports Sciences*, 4(2), 1–13.
- Asikainen, T., Kukkonen-Harjula, K., & Mäkelä, S. (2004). Exercise for health for early postmenopausal women: a systematic review of randomised controlled trials. *Journal of Sports Medicine*, 34(11), 753–78.
- Azizi, F., & Ainy, E. (2003). Coronary heart disease risk factors and menopause: A study in 1980 Tehranian women, the Tehran Lipid and Glucose Study. *Climacteric*, 6(4), 330–336.
- Balkau, B., Deanfield, J. E., & Després, J. P. (2007). International day for the evaluation of abdominal obesity: a study of waist circumference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168 000 primary care patients in 63 countries. *Circulation*, 116, 1942–1951.
- Bláha, P. et al. (1986). *Antropometrie československé populace od 6 do 55 let. Československá spartakiáda 1985. Díl I, část 1*. Praha: Ústav národního zdraví pro vrcholový sport.
- Brochu, M., Tchernof, A., Dionne, I. et al. (2001). What are the physical characteristics associated with a normal metabolic profile despite a high level of obesity in postmenopausal women? *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86, 1020–1025.
- Brockie, J. (2006). Exercise for women in the early postmenopausal years. *The journal of the British Menopause Society*, 12(3), 126–127.
- Doll, H. A., Petersen, S., & Stewart-Brown, S. L. (2000). Obesity and physical and emotional well-being: associations between body mass index, chronic illness and the physical and mental compartments of the SF-36 questionnaire. *Obesity Review*, 8, 160–170.
- Donnelly, J. E., Blair, S. N., Jakicic, J. M., Manore, M. M., Rankin, J. W., & Smith, B. K. (2009). American college of sports medicine position stand: Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(2), 459–471.
- Hainer, V. et al. (2011). *Základy klinické obezitologie 2., přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing, a. s.
- Holeček, V., Rokyta, R., & Vlasák, R. (2007). Gynoidní a androidní obezita. *Československá fyziologie*, 56(4), 151–153.
- Jeffery, R. W., Wing, R. R., Sherwood, N. E., & Tate, D. F. (2003). Physical activity and weight loss: Does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *American Journal of Clinical Nutrition*, 78, 684–689.
- Lajka, J., Kunešová, M., & Hainer, V. (2006). Životní styl a obezita. Závěrečná zpráva projektu Ministerstva zdravotnictví ČR. Praha: STEM/MARK.
- Málková, I. (2005). *Hubneme s rozumem, zdravě a natrvalo*. Praha: Smart Press, s. r. o.
- Matoulek, M., Svačina, Š., & Lajka, J. (2010). Výskyt obezity a jejích komplikací v České republice. *Vnitřní lékařství*, 56(10), 1019–1027.
- O'Meara, S., Glenny, A. M., Sheldon, T., Melville, A., & Wilson, C. (1998). Systematic review of the effectiveness of interventions used in the management of obesity. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 11, 203–206.
- Poděbradská, R., Stejskal, P., Schwarz, D., & Poděbradský, J. (2011). Physical activity as a part of overweight and obesity treatment. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica*, 41(4), 17–27.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu* [Application of physical anthropology in physical education and sports]. Olomouc: Hanex.
- Ross, R., & Janiszewski, P. M. (2008). Is weight loss the optimal target for obesity – related cardiovascular disease risk reduction? *Canadian Journal of Cardiology*, 24, 25–31.
- Sheskin, D. J. (2007). *Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures* (4th ed.). Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC.
- Sofková, T., Přidalová, M., & Pelclová, J. (2014). Intervention in the form of exercise program for women attending courses in weight reduction. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Gymnica*, 44(1), 47–56.
- Toth, M. J., Tchernof, A., Sites, C. K., & Poehlman, E. T. (2000). Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution. *International Journal of Obesity*, 24(2), 226–231.
- U. S. Department of Health and Human Services (2008). *Physical Activity Guidelines for Americans*. Retrieved from <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
- Visscher, T. L., & Seidell, J. C. (2004). Time trends (1993 – 1997) and seasonal variation in body mass index and waist circumference in the Netherlands. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 28(10), 1309–1316.
- World Health Organization (WHO). (2004). Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: WHO.
- World Health Organization (WHO). (1998). Health promotion evaluation: Recommendations to policymakers. Copenhagen: WHO.
- Sofková, T., & Přidalová, M. (2015). Význam antropometrie v rámci redukční intervence u žen ve věku 30–60 let. *Česká antropologie*, 65(1), 39–43.

