

SLOVENSKÁ ANTROPOLÓGIA

***BULLETIN SLOVENSKEJ ANTROPOLOGICKEJ SPOLOČNOSTI
PRI SLOVENSKEJ AKADÉMII VIED***

Ročník 15

Číslo 2

SLOVENSKÁ ANTROPOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ PRI SAV

BRATISLAVA 2012

Registračné číslo MK SR EV 3533/10

ISSN 1336-5827

SLOVENSKÁ ANTROPOLÓGIA

BULLETIN SLOVENSKEJ ANTROPOLOGICKEJ SPOLOČNOSTI PRI SAV ZA 2. POLROK 2012

Roč. 15, čís. 2

Skratka: *Slov. Antropol.*

**NAKLADATEĽ: SLOVENSKÁ ANTROPOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ
PRI SAV
MLYNSKÁ DOLINA B2, 842 15 BRATISLAVA, SLOVENSKÁ REPUBLIKA**

**Fax: +421/65 42 90 64
e-mail editora: thurzo@fns.uniba.sk**

EDITOR: Doc. RNDr. MILAN THURZO, CSc.

VÝKONNÝ REDAKTOR: RNDr. EVA NEŠČÁKOVÁ, CSc.

TECHNICKÁ ÚPRAVA: MICHAL POLJAK

REDAKČNÁ RADA: Doc. RNDr. RADOSLAV BEŇUŠ, PhD.,

Prof. RNDr. IVAN BERNASOVSKÝ, DrSc., Mgr. SILVIA BODORIKOVÁ, PhD.,

RNDr. EVA NEŠČÁKOVÁ, CSc., RNDr. ALENA ŠEFČÁKOVÁ, PhD., Doc. RNDr.

MILAN THURZO, CSc.

Príspevky boli recenzované anonymne.

All contributions were reviewed anonymously.

VYDALA SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE VO VYDAVATEĽSTVE STU

© SLOVENSKÁ ANTROPOLOGICKÁ SPOLOČNOSŤ PRI SAV BRATISLAVA 2012

OBSAH

Zo života spoločnosti	V
BEŇUŠ, R., MASNICOVÁ, S., BODORIKOVÁ, S., DÖRNHÖFEROVÁ, M., UHROVÁ, P., PANENKOVÁ, P.: Kostrové pozostatky z rodinnej krypty Balašovcov v Modrom Kameni.....	1
ČERŇANOVÁ, V., LUPTÁKOVÁ, L., SIVÁKOVÁ, D., CVÍČELOVÁ, M.: Cytochróm P450 1B1 Leu432Val polymorfizmus a jeho vzťah ku komponentom metabolického syndrómu u pre- a postmenopauzálnych slovenských žien.....	6
DANKOVÁ, Z., CVÍČELOVÁ, M., KORENAČKOVÁ, B., POLONSKÁ, E., LUPTÁKOVÁ, L., SIVÁKOVÁ, D.: Variabilita parametrov telesného zloženia a krvného tlaku študentov vo veku 16 – 25 rokov.....	12
HUJOVÁ, Z.: Anthropometric Risk Factors of Cardiovascular Disease in Western-Slovakian-Post-Menopausal Women: Age and Regional Differences (Preliminary report).....	17
KLAČANSKÁ, K., KOLENA, B., AŠVERUSOVÁ, K.: Vplyv vybraných faktorov životného štýlu na subjektívne posúdenie nocicepcie v skupine pacientov s reumatoidnou artritídou.....	20
KOBOROVÁ, I., BEŇUŠ, R., BODORIKOVÁ, S.: Antropologická a paleopatologická analýza lebiek z kostnice Vaihingen/Enz (Nemecko, 13./14. stor. n. l.).....	27
KYSELICOVÁ, K.: Zdravotný stav chrupu starobronzovej populácie z pohrebiska v Branči a jeho porovnanie s vybranými pohrebiskami z územia Slovenska.....	32
MARČEKOVÁ, M., NEŠČÁKOVÁ, E., MELLOVÁ, Y.: Polandov syndróm u dvadsaťpäťročného muža.....	38
MAXOVÁ, E., VELEMÍNSKÝ, P., SOSNA, S.: Postmaritální rezidence u laténské populace Čech.....	42
MOLNÁROVÁ, K., BODORIKOVÁ, S., BEŇUŠ, R., TAKÁCS, M.: Analýza kostrových pozostatkov z cintorína pri kostole sv. Alžbety Uhorskej v Lehniciach (okr. Dunajská Streda).....	47
PĚNIČKA, R.: Obyvatelé Tasova ve 13. až 14. století.....	55
REGECOVÁ, V., ŠIMURKA, P., BARÁKOVÁ, A.: Overweight and cardio metabolic risk markers in adolescents.....	58
ZEMAN, T., KRÁLÍK, M.: Assumptions for using line of organic correlation for stature estimation.....	63
Redakčné smernice	71

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

Antropologické dni (17. – 19. septembra 2012, Hlohovec)

Tretie Antropologické dni, organizované Slovenskou antropologickou spoločnosťou pri SAV a Katedrou antropológie Prírodovedeckej fakulty UK, sa konali vo Vlastivednom múzeu v Hlohovci, ktoré nám prostredníctvom riaditeľa Mgr. Jozefa Urminského, láskavo poskytlo vhodný a reprezentatívny priestor – pôvodný refektár na prízemí budovy múzea. Seminára sa zúčastnilo 46 účastníkov z viacerých pracovísk na území Slovenskej a Českej republiky, celkovo odznelo 43 referátov z rôznych antropologických a príbuzných odborov. Oceniť možno, že seminára sa zúčastnili všetci, čo boli na seminár prihlásení, ako aj mimoriadne živú a podnetnú diskusiu. Odovzdané a upravené referáty zverejňujeme v tohtoročných dvoch číslach *Slovenskej antropológie*.

Spoločenský program zahŕňal prehliadku expozícií Vlastivedného múzea, návštevu Hvezdárne a planetária, spoločenskú večeru v reštaurácii Jašterka a degustáciu vín.

Milan Thurzo



Exkurzia pracovníkov a doktorandov Katedry antropológie v Sládkovičovo

Sládkovičovo, 17. októbra 2012

Spolupráca Katedry antropológie PriF UK v Bratislave s Evou Sudovou a Lórantom Talamonom z OZ Ponvagli sa začala na jeseň v roku 2009, kedy sa na našu katedru obrátili so žiadosťou o identifikáciu a analýzu mumifikovaných pozostatkov rodiny baróna Kuffnera z Diószegu (terajšie Sládkovičovo, okres Galanta).

Moravsko-rakúska rodina Kuffnerovcov založila v roku 1867 v Diószegu cukrovar. Na jeho čele stál od roku 1869 Karl Kuffner a pod jeho vedením sa cukrovar a príslušné hospodárske komplexy rozvinuli na jeden z najmodernejších podnikov v Uhorsku.

Cieľom našej exkurzie bolo dozvedieť sa viac o histórii tejto šľachtickej rodiny, ako aj o prostredí, v ktorom príslušníci rodiny žili a pracovali. Ako prvú sme navštívili rodinnú hrobku, ktorá sa nachádza v parku za kaštieľom. V hrobke boli pochovaní barón Karl Kuffner, jeho manželka Maria Franziska von und zu Firmian a ich nevesta Cara Carolina von Haebler. V súčasnosti je hrobka neustále znečisťovaná a devastovaná neprispôsobivými občanmi, preto sa OZ snaží získať peniaze na jej rekonštrukciu a zriadenie malej muzeálnej expozície rodiny Kuffnerovcov. Ďalej sme si zvonka pozreli komplex cukrovarských budov, administratívnu budovu cukrovaru a kasína, kde sa zvyklo zabávať cukrovarské panstvo. Exkurziu sme ukončili prehliadkou kaštieľa, ktorý je ešte aj dnes dominantou mesta a v ktorom momentálne sídli súkromná vysoká škola. Po celý čas nás sprevádzali Eva Sudová a Lórant Talamon, ktorým aj touto cestou ďakujeme za veľmi obsiahly a fundovaný výklad.

Silvia Bodoriková



Účastníci exkurzie pred rodinnou hrobkou Kuffnerovcov (foto: L. Talamon). Autorom mauzólea je M. M. Harminc, ktorý projektoval aj Slovenské národné múzeum v Bratislave.

KOSTROVÉ POZOSTATKY Z RODINNEJ KRYPTY BALAŠOVCOV V MODROM KAMENI

Radoslav Beňuš¹, Soňa Masnicová², Silvia Bodoriková¹, Michaela Dörnhöferová¹, Petra Uhrová¹, Petra Panenková³

¹ Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovensko; e-mail: benus@fns.uniba.sk

² Katedra kriminalistiky a forenzných vied, Akadémia PZ v Bratislave, Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, Slovensko

³ Kriminalistický a expertízny ústav PZ, Sklabinská 1, 835 17 Bratislava, Slovensko

Abstract: *Skeletal remains from Balasa's family crypt at Modrý Kameň (Slovakia).* During the reconstruction of Balasa's family crypt in Modrý Kameň, amount of fragmented and commingled pieces of human and non-human skeletal remains has been found. The anthropological analysis revealed presence of human skeletal remains of at least three young individuals. The gracility of skeletal remains and sex-related morphological traits indicated presence of female persons. After accomplishing the anthropological study, the remains were reburied into the reconstructed crypt on November 13th, 2011.

Key words: taphonomy, osteology, historical anthropology, Central Europe

Úvod

V druhej polovici roku 2011 nás kontaktovala Mgr. Helena Ferencová, riaditeľka Múzea bábkarských kultúr a hračiek na hrade Modrý Kameň, so žiadosťou o vykonanie antropologickej analýzy kostrových pozostatkov nájdených počas úpravy Balašovskej hrobky a priláhlého malého cintorína. Z osteologického materiálu dodaného v troch prepravkách však len časť patrila ľudským pozostatkom, veľkú časť tvorili rôzne zvieracie kosti.

Analýza kostrových pozostatkov významných, či známych osobností slovenskej histórie je na Slovensku ešte stále ojedinelá. Okrem niekoľkých výnimiek, ku ktorým patrí nevydarený pokus o identifikáciu kostrových pozostatkov básnika Jána Silvána (Milovský et al. 1972), ako aj neskoršie štúdie kostrových pozostatkov rodiny palatína Juraja Thurzu z krypty kaplnky sv. Michala na Oravskom zámku (Thurzo a Beňuš 2003, Thurzo et al. 2001, 2002a, 2002b, 2003a, 2003b, Thurzo, Lietava a Beňuš 2001, Thurzo, Siváková a Slivková 1999) a rodiny Henkelovcov zo susednej krypty (Thurzo et al. 2008), nám podobný výskum chýba. V súčasnosti prebieha výskum telesných pozostatkov kardinála Petra Pázmánya a arcibiskupa Juraja Lippaya, ktoré boli exhumované z krypty Dómu sv. Martina v Bratislave koncom roku 2009. Tento typ výskumov sa samozrejme stretáva s mnohými problémami, ktoré podrobne rozoberajú Velemínský et al. (2012).

Antropologická analýza

V prvom súbore boli z ľudských kostrových pozostatkov prítomné tieto časti:

- **Čelová kosť.** Kosť je tafonomicky poškodená, na mnohých miestach je pokrytá machom a postmortálne nalomená. Čelová kosť je kompletná, defektné sú hlavne *partes orbitales*, prítomné sú aj proximálne časti nosových kostičiek. Na kosti nie sú badateľné žiadne zjavné patologické lézie. Podľa prítomných morfológických znakov (neobliterovaná *sutura coronoidea*, relatívne veľké *tubera frontalia* a celková gracilita kosti) patrila kosť mladému dospelému jedincovi, pravdepodobne ženského pohlavia (obr.1).

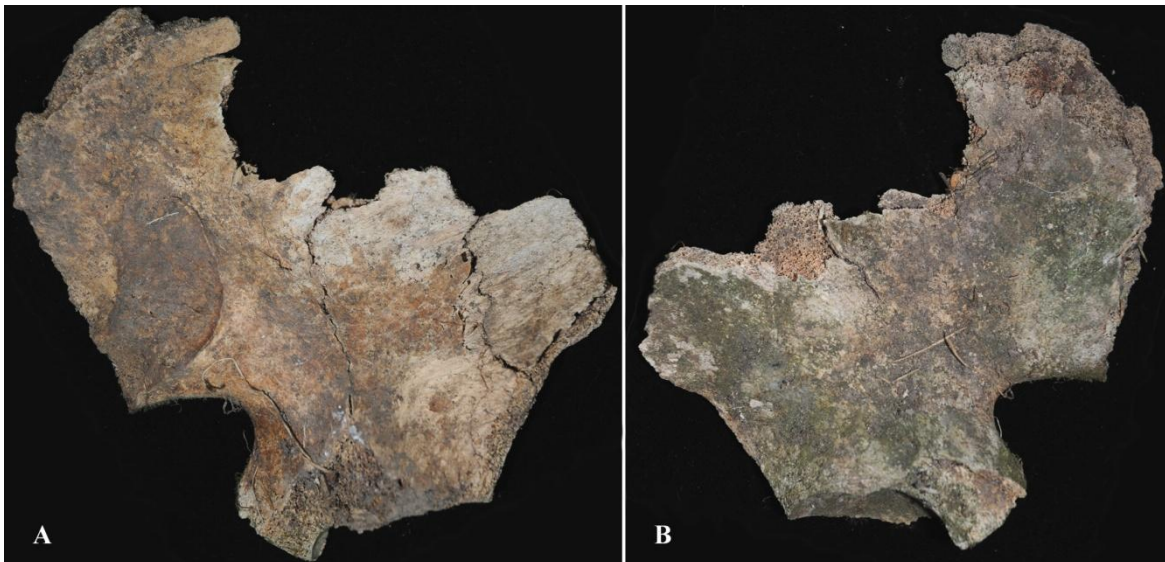
- **Časť ľavej panvovej kosti.** Zachovaná je oblasť acetabula, ďalej tela bedrovej kosti a aurikulárna oblasť, ostatné časti kosti sú postmortálne poškodené. Nebadať na nej žiadne patologické lézie, ani náznaky osteoartrózy. Podľa prítomných znakov (otvorená *incisura ischiadica*, *arc comosé*, celková gracilita kosti, povrch *facies auricularis*) patrila kosť pravdepodobne mladej dospelaj žene (obr. 2).
- **Silne poškodené telo hrudného stavca.** Vzhľadom na chýbanie čo i len náznakov spondylózy (obr. 3), ide pravdepodobne o mladého jedinca.

Ostatné kostrové pozostatky patrili zvieratám. Ide o diafýzu dlhej kosti (humerus?) s prítomnou rastovou platničkou mladého jedinca, diafýzu dlhej kosti s odlomenými epifýzami, časť diafýzy s epifýzou (pravdepodobne metakarpus hovädzieho dobytká), fragmenty dlhých kostí a iné fragmenty.



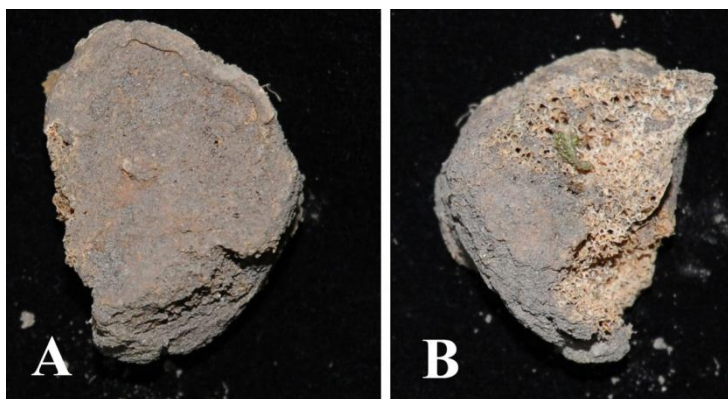
Obr. 1: Čelová kosť mladého jedinca pravdepodobne ženského pohlavia z prvého súboru

Fig. 1: Os frontale of a young, probably female individual from the first skeletal sample



Obr. 2: Časť ľavej panvovej kosti mladého jedinca pravdepodobne ženského pohlavia z prvého súboru (A – pohľad z vnútornej strany; B – pohľad z vonkajšej strany)

Fig. 2: Left hip bone fragment of an young, probably female individual from the first skeletal sample (A – interior view, B – exterior view)



Obr. 3: Poškodené telo hrudného stavca mladého jedinca z prvého súboru (A – pohľad zo spondej strany; B – pohľad zvrchu)

Fig. 3: Fragment of the thoracic vertebra of a young individual from the first skeletal sample (A – inferior view, B – superior view)

V druhej prepravke bola prítomná **vrchná časť lebky** – obidve temenné kosti (*ossa parietalia*), záhlavná kosť (*os occipitale*), čelová kosť (*os frontale*), pravá fragmentárna temporálna kosť (*os temporale*) a líčna kosť (*os zygomaticum*). Podľa stupňa obliterácie švov a uzavretia *synchondrosis sphenoccipitalis* lebka patrila jedincovi vo veku maximálne 20 – 30 rokov (adultus I). Prítomné morfológické znaky, ako sú výrazné *tubera frontalia*, *tubera parietalia*, relatívne malé *processus mastoidei*, indikujú jedinca pravdepodobne ženského pohlavia (obr. 4).

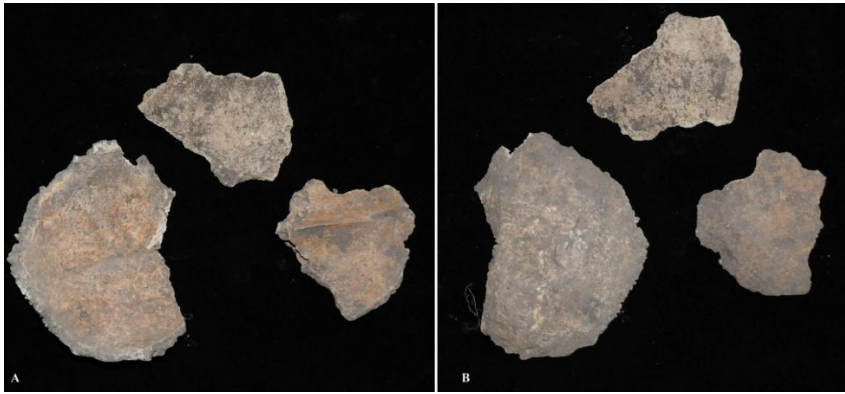


Obr. 4: Časti lebky mladej ženy z druhého súboru (A – záhlavná kosť s parietálnymi kosťami a čelovou kosťou; B – fragmenty kostí lebky)

Fig. 4: Skull fragments of a young female from the second skeletal sample (A – frontal and parietal bones, B – other small fragments of the skull)

V poslednej prepravke sa z ľudských kostrových pozostatkov vyskytovali gracilné **úlomky lebky** (*squama ossis occipitalis*, časti *os frontale*, časť *os parietale*) dospelého jedinca pravdepodobne ženského pohlavia (obr. 5). Z dlhých kostí boli prítomné **tri diafýzy píšťal** (*tibia*) a **tri diafýzy stehnových kostí** (*femur*). Podľa robusticity a svalových úponov patrili tieto kosti pravdepodobne jedincom ženského pohlavia (obr. 6 a 7). Na základe sfarbenia, robusticity a metrických charakteristík dve svetlejšie tibie a dva svetlejšie femury mohli patriť jednému jedincovi. Žiaľ, pri femuroch sa nezachovali žiadne epifýzy, ktoré by mohli pomôcť priradiť stehnové kosti k píšťálam. Z ostatných dlhých kostí sa vyskytla diafýza pravej ramennej kosti (humerus; obr. 8). Vzhľadom na svoju gracilitu a slabý vytvorený svalový reliéf mohli všetky dlhé kosti patriť dospelým jedincom ženského pohlavia.

Veľkú časť osteologického materiálu poslednej prepravky tvorili dlhé kosti hovädzieho dobytká a časti kostier psov.



Obr. 5: Fragmentsy lebky dospeljej ženy z tretieho súboru (A – pohľad zvnútra; B – pohľad zvonka)

Fig. 5: Skull fragments of an adult female from the third skeletal sample (A – interior view, B – exterior view)



Obr. 6: Diafýzy stehnových kostí z tretieho súboru

Fig. 6: Femoral shaft fragments from the third skeletal sample



Obr. 7: Časti píšťal z tretieho súboru

Fig. 7: Tibial shaft fragments from the third skeletal sample



Obr. 8 – Diafýza ramennej kosti z tretieho súboru

Fig. 7 – Humeral shaft from the third skeletal sample

Záver

Z dodaného osteologického materiálu sa podarilo vyseparovať ľudské kostrové pozostatky, ktoré sa podrobili antropologickej analýze. Celkovo boli identifikované pozostatky minimálne troch mladých dospelých jedincov – pravdepodobne ženského pohlavia. Po analýze sa ľudské **kosti**

uložili v papierových vreckách samostatne do prepraviek a 13. novembra 2011 boli pietne pochované do zrekonštruovanej krypty.

Zoznam použitej literatúry

MILOVSKÝ, V., HANULÍK, M., POSPÍŠIL, M. F., VALŠÍK, J. A., 1972: Čelovečeské skelety iz grobnici kostela monachov ordena sv. Avgustina v Domažlicach. *Acta F. R. N. Univ. Comen.-Anthropologia*, 19:97-116.

THURZO, M., BEŇUŠ, R., 2003: Palatine George Thurzo and his family: Skeletal pathologies. *Slov. Antropol.*, 6 (n. s. 1):155-162.

THURZO, M., BEŇUŠ, R., ČAJKA, M., FLOREKOVÁ, I., 2008: Telesné pozostatky rodiny Henkelovcov z krypty v kaplnke sv. Michala na Oravskom hrade. *Zborník Oravského múzea*, 25:47-60.

THURZO, M., BEŇUŠ, R., LIETAVA, J., LENGYELOVÁ, T., BÁTORA, I., KRIŠTÍN, J., 2002a: Imrich Thurzo (1598 – 1621) – antropologicko-historická a paleopatologická analýza telesných pozostatkov syna palatína Juraja Thurzu. *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 48:82-110.

THURZO, M., LENGYELOVÁ, T., LIETAVA, J., BEŇUŠ, R., MASNICOVÁ, S., 2003a: Palatín Juraj Thurzo (1567 – 1616) – antropologicko-historická a paleopatologická analýza telesných pozostatkov. *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 49:129-155.

THURZO, M., LIETAVA, J., BEŇUŠ, R., 2001: Telesné pozostatky príslušníkov rodiny palatína Juraja Thurzu: problémy s identifikáciou. *Česká antropologie*, 51:25.

THURZO, M., LIETAVA, J., LENGYELOVÁ, T., BEŇUŠ, R., 2002b: Alžbeta Thurzová (rod. Czoborová) – manželka palatína Juraja Thurzu: antropologicko-historická a paleopatologická analýza. *Bulletin Slovenskej antropologickej spoločnosti pri SAV*, 5:104-135.

THURZO, M., LIETAVA, J., LENGYELOVÁ, T., BEŇUŠ, R., 2003b: Anna Szunyogová (rod. Thurzová) – dcéra palatína Juraja Thurzu a Alžbety Czoborovej: Nová antropologicko-historická a paleopatologická analýza. *Zborník Oravského múzea*, 20:115-131.

THURZO, M., LIETAVA, J., LENGYELOVÁ, T., ZELLER, M., BEŇUŠ, R., 2001: Kostrové pozostatky Anny Szunyogovej (rod. Thurzovej) – dcéry palatína Juraja Thurzu a Alžbety Czoborovej: Antropologicko-historická a paleopatologická analýza. *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 47:95-119.

THURZO, M., SIVÁKOVÁ, D., SLIVKOVÁ, P., 1999: Members of the Palatine Juraj Thurzo's Family: Morphoscopic and Paleoserological Identification. In: Šabík, D., Vigner, J., Vigner, M. (eds.): Abstracts. IVth International Congress of Aleš Hrdlička. Praha, SET OUT, p. 156.

VELEMÍNSKÝ, P., DOBISÍKOVÁ, M., KUŽELKA, V., HAVELKOVÁ, P., MAXOVÁ, E., BRŮŽEK, J., 2012: Průzkum ostatků historických osobností: historie, smysluplnost, podmínky a media. *Slov. Antropol.*, 15(1):65-69.

CYTOCHRÓM P450 1B1 LEU432VAL POLYMORFIZMUS A JEHO VZŤAH KU KOMPONENTOM METABOLICKÉHO SYNDRÓMU U PRE- A POSTMENOPAUZÁLNYCH SLOVENSKÝCH ŽIEN

Veronika Čerňanová, Lenka Luptáková, Daniela Siváková, Marta Cvičelová

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovensko; e-mail: vcernanova@gmail.com

Abstract: *Cytochrome P450 1B1 Leu432Val polymorphism and its relationship to components of Metabolic Syndrome (MetS) in pre- and postmenopausal Slovakian women.* The purpose of this study was to evaluate the relationship between components of MetS and CYP1B1 Leu432Val polymorphism. Data were available from 190 Slovak adult women; 115 women (mean age 45.44±3.79) in reproductive period and 75 women (mean age 54.11±5.49) in postreproductive period. CYP1B1 Leu432Val polymorphism was determined by PCR- RFLP method. Metabolic Syndrome was diagnosed according to criteria in the NCEP ATP-III. Among women in reproductive period, significant differences were observed between the CYP1B1 genotypes and mean values of body weight, waist circumference, WHR and triglycerides ($p=0.033$; $p=0.038$; $p=0.017$; $p=0.012$), respectively, with lower mean values of particular variables in women with Val/Val genotype than in the carriers of the Leu allele. There was no confirmed association between CYP1B1 genotype and phenotypic variation in the recognized risk components for Metabolic Syndrome in studied sample. Among other factors, which may induce a difference in MetS, significant effect was detected for BMI, SBP, TG and AIP index ($p<0.001$; $p=0.014$; $p=0.020$; $p<0.001$), respectively.

Key words: Metabolic Syndrome, CYP1B1 polymorphism, Slovak women, Central Europe

Úvod

Metabolický syndróm (MetS) je definovaný ako komplex aterogénnych faktorov, ktoré zahŕňajú zvýšenú hladinu triglyceridov (TG), zníženú hladinu sérového HDL cholesterolu (HDL-C), hypertenziu, obezitu (viscerálnu a abdominálnu akumuláciu tuku), glukózovú intoleranciu a inzulínovú rezistanciu (NCEP ATP III 2006). Medzi základné faktory, ktoré ovplyvňujú rozvoj MetS patrí vek, pohlavie a diagnostické kritéria. Výskyt MetS paralelne narastá s rastúcou prevalenciou obezity a je asociovaný s vysokým rizikom rozvoja kardiovaskulárnych ochorení (KVO) a diabetes mellitus 2. typu (Mokáň et al. 2008). Riziko výskytu KVO, ktoré je spájané s MetS, je obzvlášť vysoké u žien; odhaduje sa, že polovica zo všetkých KVO u žien súvisí s MetS (Wilson et al. 1999). Incidencia KVO sa významne líši medzi ženami v reprodukčnom a v postreprodukčnom období, pretože po menopauze klesá hladina estrogénov (Carr 2003). Estradiol pozitívne ovplyvňuje kardiovaskulárny profil vďaka jeho vplyvu na sérovú koncentráciu lipoproteínov (Liu a Bachman 1998). Je pravdepodobné, že gény zapojené do metabolizmu estrogénu môžu hrať dôležitú úlohu v ovplyvňovaní kardiovaskulárneho systému (Dubey a Jakson 2001). Gén CYP1B1 patrí medzi estrogén-metabolizujúce gény, kóduje cytochróm P450 1B1, ktorý katalyzuje premenu 17 β -estradiolu na katechol estrogény, 4-hydroxyestradiol (4-OH-E2) a 2-hydroxyestardiol (2-OH-E2) (Sutter 1994). CYP1B1 je vylučovaný v rôznych typoch tkanív, ako napríklad maternica, prsníky, vaječníky (Shimada et al. 1996), ale i v srdci a v cievach (Choundhary et al. 2009). V géne CYP1B1 bolo identifikovaných mnoho bodových

polymorfizmov (SNP-single nucleotide polymorphism), ktoré ovplyvňujú enzymatickú aktivitu CYP1B1. Tieto polymorfizmy ovplyvňujú periférnu koncentráciu estrogénu a touto cestou sú CYP1B1 polymorfizmy spájané s nástupom menopauzy a s menopauzálnymi symptómami (návaly tepla, osteoporóza, a pod.). Skorý nástup menopauzy je považovaný za hlavný rizikový faktor pre rozvoj KVO (Hefler et al. 2005). Pre CYP1B1 polymorfizmy boli zistené pozitívne asociácie s HDL (Hu, Lin a Chen 2008). V tejto štúdii sme sledovali vplyv CYP1B1 Leu432Val polymorfizmu na komponenty MetS. Sústredili sme sa najmä na hladiny plazmatických lipidov a lipoproteínov a antropometrické parametre u žien v reprodukčnom a postreprodukčnom období. Práca predstavuje čiastkové výsledky vychádzajúce z grantovej úlohy riešenej na Katedre antropológie PriF UK v Bratislave a ukončenej v roku 2011.

Súbor a metódy

Vyšetrovaný súbor pozostával zo 190 žien vo veku 39 – 59 rokov ($49 \pm 6,21$), pochádzajúcich z rôznych oblastí západného a stredného Slovenska. Zapojenie do štúdie ženy deklarovali podpísaným Informovaným súhlasom. Ženy s hormonálnou terapiou, ženy užívajúce počas výskumu antikoncepciu, ženy s hysterektómiou a ženy trpiace akútnymi ochoreniami (rakovina, KVO, a pod.), boli vylúčené z výskumu. MetS bol definovaný na základe kritérií National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel (NCEP ATP) III: obvod pása (OP) ≥ 88 cm, TG $\geq 1,7$ mmol/L, HDL-C $< 1,3$ mmol/L, systolický krvný tlak (sTK) ≥ 130 mmHg a/alebo diastolický tlak krvi (dTK) ≥ 85 mmHg, glukóza (Glc) $\geq 5,6$ mmol/L (NCEP ATP III 2006, Filipová et al. 2006). Na diagnostiku MetS je potrebný výskyt minimálne troch z piatich rizikových parametrov u tej istej osoby. Podľa kritérií WHO (1996) boli ženy rozdelené na ženy v reprodukčnom a v postreprodukčnom období.

Výšetrenie a zber údajov sa uskutočnil v spolupráci so všeobecnými lekármi, biochemická analýza sa konala rutinnými laboratórnymi metódami v laboratóriu klinickej biochémie v Bratislave (Alpha Medical).

Genotypizácia bola uskutočnená prostredníctvom PCR-RFLP (polymorfizmus dĺžky restričných fragmentov). Výsledky boli spracované štatistickým programom SPSS, verzia 17.

Výsledky

V tab. 1 sa porovnávajú sledované parametre medzi ženami v pre- a v postmenopauze a ženami s MetS a bez MetS. Po adjustácii na vek sa nezistil žiaden signifikantný rozdiel medzi priemernými hodnotami parametrov porovnávaných žien podľa menopauzálného statusu. Vzhľadom na výskyt metabolického syndrómu sa pozorovali signifikantné rozdiely v priemerných hodnotách všetkých parametrov okrem diastolického krvného tlaku, celkového cholesterolu a LDL cholesterolu ($p = 0,105$; $p = 0,136$; $p = 0,055$).

Priemerné hodnoty vybraných parametrov porovnané medzi jednotlivými genotypmi u žien v reprodukčnom období sú v tab. 2. Priemerné hodnoty všetkých parametrov boli signifikantne nižšie u žien s genotypom Val/Val. Signifikantné rozdiely boli pozorované pre telesnú hmotnosť ($p = 0,033$), obvod pása ($p = 0,038$), WHR ($p = 0,017$) a TG ($p = 0,012$) v recesívnom modeli a pre TG aj v aditívnom modeli ($p = 0,025$). Tá istá analýza u žien v postmenopauze nepreukázala signifikantné výsledky, hoci najnižšie priemerné hodnoty parametrov sa vyskytli u žien s genotypom Leu/Leu, v prípade premenopauzálnych žien najnižšie hodnoty vykazoval Val/Val genotyp (tabuľka nie je zaradená).

Výsledky logistickej regresie, ktorá identifikovala parametre zvyšujúce pravdepodobnosť rozvoja MetS u žien v celom súbore, sú v tab. 3. Zo vstupných údajov (uvedených pod tab. 3) sa ako signifikantné ukázali BMI ($p < 0,001$), systolický krvný tlak ($p = 0,014$), triglyceridy ($p = 0,020$) a aterogénny index plazmy AIP ($p < 0,001$). Asociácia CYP1B1 genotypu s fenotypickým prejavom komponentov MetS sa v sledovanom súbore žien štatisticky nepotvrdila.

Tab. 1: Priemerné hodnoty vybraných parametrov žien v pre- a postmenopauze a u žien s MetS a bez MetS

Table 1: Mean values of selected variables in women divided according their menopausal status and in women with and without MetS

Parametre	MENOPAUZÁLNY STATUS		p*	METABOLICKÝ SYNDRÓM (MetS)		P*
	ženy v premenopauze n=115	ženy v postmenopauze n=75		Ženy bez MetS n=157	Ženy s MetS n=31	
Telesná výška (cm)	164,07±5,72	161,70±4,83	0,256	163,26±5,64	162,41±4,67	0,839
Telesná hmotnosť (kg)	68,34±12,03	71,16±12,10	0,599	67,37±11,23	79,70±11,49	<0,001
Obvod pásu (cm)	79,51±11,81	86,87±11,12	0,927	79,76±10,99	95,36±8,43	<0,001
Obvod bokov (cm)	100,82±8,94	104,63±9,28	0,338	100,86±8,65	109,53±9,15	<0,001
BMI, kg/m ²	25,40±4,39	27,23±4,52	0,989	25,30±4,14	30,21±4,21	<0,001
WHR	0,79±0,07	0,83±0,06	0,240	0,79±0,07	0,87±0,07	<0,001
Systolický tlak (mm Hg)	115,78±14,09	121,27±12,19	0,879	116,23±13,21	126,35±13,53	0,001
Diastolický tlak (mm Hg)	74,74±9,76	77,05±7,63	0,830	75,07±9,16	78,65±8,55	0,105
Glc (mmol/L)	4,74±0,65	4,98±0,86	0,818	4,80±0,68	4,73±0,57	<0,001
TC (mmol/L)	5,33±0,97	5,71±1,09	0,589	5,39±0,97	5,84±1,22	0,136
TG (mmol/L)	1,19±0,64	1,55±1,12	0,582	1,16±0,80	2,09±0,94	<0,001
LDL-C (mmol/L)	3,16±0,90	3,44±0,99	0,745	3,20±0,90	3,65±1,10	0,055
HDL-C (mmol/L)	1,63±0,42	1,55±0,45	0,132	1,67±0,43	1,22±0,23	<0,001
ApoA (g/L)	1,77±0,61	1,74±0,27	0,541	1,80±0,54	1,56±0,19	0,014
ApoB (g/L)	2,03±0,90	0,98±0,25	0,824	0,90±0,24	1,10±0,30	<0,001
AI1	3,45±1,05	3,95±1,29	0,333	3,42±1,05	4,84±1,09	<0,001
AI2	3,69±0,99	4,14±1,16	0,935	3,72±1,00	4,61±1,21	<0,001
AI3	2,09±0,89	2,43±1,05	0,415	2,07±0,90	3,04±0,94	<0,001
AIP	- 0,19±0,27	- 0,16±0,30	0,242	- 0,20±0,25	- 0,19±0,23	<0,001

Dáta sú prezentované ako priemer ± smerodajná odchýlka (SD).

BMI, index telesnej hmotnosti; WHR, index pomeru obvodu pásu k obvodu bokov; Glc, glukóza; TC, celkový cholesterol; TG, triglyceridy; LDL-C, LDL cholesterol; HDL-C, HDL cholesterol; ApoA, apolipoproteín A; ApoB, apolipoproteín B; AI1, TC/HDL-C pomer; AI2, TC-HDL-C; AI3, LDL-C/HDL-C pomer; AIP, log(TG/HDL-C).

p*adjustované na vek

Tab. 2: Vybrané parametre žien v reprodukčnom období vo vzťahu ku genotypom CYP1B1 Leu432Val

Table 2: Selected variables of women in reproductive period with respect to the CYP1B1 Leu432Val genotypes

Parametre	CYP1B1 genotyp (Leu432Val)			P		
	Leu/Leu n=36	Leu/Val n=55	Val/Val n=24	Aditívny model ^a	Dominantný model ^b	Recesívny model ^c
Vek (roky)	45,69±3,63	45,09±3,81	45,88±4,08	0,628	0,634	0,533
Telesná hmotnosť (kg)	68,28±9,58	70,41±12,49	63,71±13,35	0,073	0,967	0,033
Obvod pása (cm)	80,02±11,37	81,10±11,70	75,09±12,10	0,108	0,753	0,038
Obvod bokov (cm)	101,10±7,42	101,68±9,17	98,43±10,38	0,327	0,823	0,142
BMI (kg/m ²)	25,46±3,04	25,87±4,60	24,25±5,48	0,322	0,919	0,149
WHR	0,79±0,06	0,80±0,08	0,76±0,07	0,056	0,566	0,017
Systolický tlak (mmHg)	115,68±12,66	115,82±14,43	115,83±15,86	0,855	0,769	0,583
Diastolický tlak (mmHg)	76,25±8,40	74,53±10,41	72,96±10,17	0,513	0,358	0,33
GLC (mmol/L)	4,80±0,68	4,73±0,57	4,65±0,76	0,764	0,47	0,581
TG (mmol/L)	1,30±0,64	1,23±0,70	0,91±0,40	0,025	0,069	0,012
	n=35	n=51	n=22			
HDL-C (mmol/L)	1,56±0,41	1,64±0,42	1,71±0,45	0,406	0,232	0,32
ApoA (g/L)	1,88±1,02	1,71±0,30	1,72±0,26	0,916	0,8	0,822
ApoB (g/L)	0,94±0,27	0,91±0,28	0,86±0,19	0,506	0,382	0,302

Dáta sú vyjadrené ako priemer ± smerodajná odchýlka (SD),

BMI, index telesnej hmotnosti; WHR, index pomeru obvodu pása k obvodu bokov;

Glc, glukóza; TG, triglyceridy; HDL-C, HDL cholesterol; ApoA, apolipoproteín A; ApoB, apolipoproteín B;

^aLeu/Leu, Leu/Val, Val/Val

^bLeu/Leu verus Leu/Val + Val/Val

^cVal/Val verus Leu/Leu + Leu/Val

Tab. 3: Stepwise regresná analýza vybraných rizikových faktorov metabolického syndrómu

Table 3: Stepwise regression analysis of selected variables with Metabolic syndrome

	p	Exp (B)	95 % CI	
BMI	< 0,001	1,548	1,231	1,948
ln sysTK	0,014	1,066	1,013	1,122
ln TG	0,020	0,148	0,029	0,743
AIP	< 0,001	387,669	45,129	3330,199

Vstupné parametre: BMI, index telesnej hmotnosti; ln sysTK, systolický tlak (logaritmovaný); ln TG, triglyceridy (logaritmované); AIP, log(TG/HDL-C), vek, telesná výška, obvod pása, WHR, diastolický tlak, celkový cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol, AII [TC/HDL-C pomer], AI2 [TC-HDL-C], AI3 [LDL-C/HDL-C pomer], apolipoproteín A, apolipoproteín B, genotyp Leu/Leu verus Leu/Val+Val/Val, genotyp Val/Val verus Leu/Leu+Leu/Val

Diskusia

V štúdií sa potvrdila významná asociácia medzi CYP1B1 genotypmi a niektorými komponentmi MetS u slovenských premenopauzálnych žien. Ženy s genotypom Val/Val mali tendenciu pre nižšie hodnoty komponentov MetS v porovnaní s nositeľkami alely Leu. Výsledky indikujú, že alela Val (genotyp Val/Val) môže mať protektívny efekt pri rozvoji MetS u žien v premenopauze. Rovnaký výsledok zaznamenali Dalton et al. (2003) v austrálskej populácii. Po menopauze je alela Val asociovaná s vyššími hodnotami rizikových parametrov pre rozvoj MetS. Túto skutočnosť možno vysvetliť zmenenou funkciou ovárií po menopauze, kedy dochádza k úbytku produkcie estrogénov a ich metabolitov a tento deficit estrogénov vedie k zmene lipidového profilu.

Výsledky mnohých štúdií potvrdzujú, že ženy v reprodukčnom období sú chránené voči rozvoju KVO (Campos 1990, Liu a Bachman 1998, Dubey et al. 2004), a to vďaka pohlavným hormónom, ktoré majú rozsiahly účinok na plazmatické lipidy a ich metabolizmus (Almeida et al. 2005). Nielen estradiol, ale aj jeho metabolity (katecholestrogény a metoxyestrogény) ovplyvňujú kardiovaskulárny systém (Dubey et al. 2004), preto je možné očakávať vplyv genetických polymorfizmov v estrogén-metabolizujúcich génoch na hladiny plazmatických lipidov. CYP1B1 Leu432Val polymorfizmus sa javí ako polymorfizmus s najväčším vplyvom na katalytické vlastnosti enzýmu. Alela Val disponuje vyššou hydroxylačnou aktivitou ako alela Leu, preto jedinci s alelou Val účinnejšie hydroxylujú estradiol na hydroxyestradiol (Shimada et al. 1999 a Li et al. 2000). Tieto 2- a 4-hydroxyestradioly sa javia ako najviac biologicky aktívne a poskytujú lepší kardioprotektívny efekt ako samotný estradiol (Dubey a Jakson 2001).

Literatúra

CAMPOS, H., WILSON, P., JIMENEZ, D., MCNAMARA, J. R., ORDOVSAS, J., SCHAEFER, E. J., 1990: Differences in apolipoprotein and low density lipoprotein subfractions in postmenopausal women on and off estrogen therapy: Results from the Framingham Offspring Study. *Metabolism*, 39:1033-1038.

CARR, C. M., 2003: The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(6):2404-2411.

DALTON, M., CAMERON, A. J., ZIMMET, P. Z., SHAW, J. E., JOLLEY, J., DUNSTAN, D. W., WELBORN, T. A., 2003: Waist circumference, waist-hip ratio and body mass index and their correlation with cardiovascular disease risk factors in Australian adults. *Journal of Internal Medicine*, 254:555-563.

DUBEY, B. K., JAKSON, E. K., 2001: Invited review: Cardiovascular protective effects of 17 β -estradiol metabolites. *Journal of Applied Physiology*, 91:1868-1883.

DUBEY, R. K., TOFOVIC, S. P., JACKSON, E., 2004: Cardiovascular Pharmacology of Estradiol Metabolites. *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 308: 403-409.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS, 2006: Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 285:2486-97.

FILIPOVÁ, S., FÁBRYOVÁ, Ľ., MIKEŠ, Z., TAKÁČ, I., 2006: Actualization of Lipid Consensus-2. *Cardiol.*, 15:313-316.

HEFLER, L. A., GRIMM, C., HEINZE, G., SCHNEEBERGER, C., MUELLER, M. W., MUENDLEIN, A., HUBER, J. C., LEODOLTER, S., TEMPFER, C. B., 2005: Estrogen-metabolizing gene polymorphisms and age at natural menopause in caucasian women. *Human Reproduction*, 20(5):1422-1427.

- HU, S. W., LIN, P., CHEN, CH. CH., 2008: Association of cytochrome P450 1B1 gene expression in peripheral leucocytes with blood lipid levels in waste incinerator workers. *Annals of Epidemiology*, 18:784-791.
- CHOUDHARY, K. R., BATCHU, S. N., SEUBERT, J. M., 2009: Cytochrome P450 enzymes and the heart. *Life*, 61(10):954-960.
- LI, D. N., SEIDEL, A., PRITCHARD, M. P., WOLF, C. R., FRIEDBERG, T., 2000: Polymorphisms in P450 CYP1B1 affect the conversion of estradiol to the potentially carcinogenic metabolite 4-hydroxyestradiol. *Pharmacogenetics and Genomics*, 10:343-353.
- LIU, D., BACHMAN, A., 1998: An investigation of the relationship between estrogen, estrogen metabolites and blood cholesterol levels in ovariectomized rats. *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 286:561-568.
- MOKÁŇ, M., GALAJDA, P., PRÍDAVKOVÁ, D., TOMÁŠKOVÁ, V., ŠUTARÍK, L., KRUČINSKÁ, L., BUKOVSKÁ, A., RUSNÁKOVÁ, G., 2008: Prevalence of diabetes mellitus and metabolic syndrome in Slovakia. *Diabetes research and clinical practice*, 81(2):238-242.
- SHIMADA, T., HAYES, C. L., YAMAZAKI, H., AMIN, S., HECHT, S. S., GUENGERICH, F. P., SUTTER, T. R., 1996: Activation of chemically diverse procarcinogens by human cytochrome P-450 1B1. *Cancer Research*, 56:2979-2984.
- SHIMADA, T., WATANABE, J., KAWAJIRI, K., SUTTER, T. R., GUENGERICH, F. P., GILLAM, E. M. J., INOUE, K., 1999: Catalytic properties of polymorphic human cytochrome P450 1B1 variants. *Carcinogenesis*, 20(8):1607-1614.
- SUTTER, T. R., TANG, Y. M., HAYES, C. L., WO, Y. Y., JABS, E. W., LI, X., YIN, H., CODY, C. W., GREENLEE, W. F. 1994. Complete cDNA sequence of a human dioxin-inducible mRNA identifies a new gene subfamily of cytochrome P450 that maps to chromosome 2. *The Journal of Biological Chemistry*, 269(18):13092-13099.
- WILSON, P. W., KANNEL, W. B., SILBERSHATZ, H., D'AGOSTINO, R. B., 1999: Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. *Archives of internal medicine*, 159:1104-1109.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. RESEARCH ON THE MENOPAUSE IN THE 1990S. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1996. Technical Report 866.

VARIABILITA PARAMETROV TELESNÉHO ZLOŽENIA A KRVNÉHO TLAKU ŠTUDENTOV VO VEKU 16 – 25 ROKOV

Zuzana Danková, Marta Cvičelová, Barbora Korenačková, Elena Polonská, Lenka Luptáková, Daniela Siváková

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovensko; e-mail: dankova@fns.uniba.sk

Abstract: *The variability of the body composition and blood pressure among the individuals, ranging in age from 16–25 years.* The aim of the study was to evaluate the differences in the body composition and blood pressure between young men. We studied 140 healthy individuals, students of the secondary school (59 subjects, mean age 17.45 ± 0.73 years) and university students (81 subjects, mean age 21.95 ± 1.61 years). The results pointed out the university students were significantly higher, heavier, with wider waist and hip circumference when compared with students of the secondary schools. There were no differences of four skin folds measured by caliper. BIA method showed significant differences of the body composition parameters between these two groups. The increase of the body weight was caused by the increase of the fat mass what is negative effect due to the obesity risk. Even the BMI is very widely used as a predictor of obesity; our study showed that BIA method could be more sensitive and capture more individuals at risk. The categorisation of blood pressure showed that 6.8% of students at secondary school and 11.1% of the university students had high blood pressure. There was no strong influence of body composition parameters on systolic and diastolic blood pressure.

Key words: bioelectric impedance analysis (BIA), skin folds, BMI, blood pressure

Úvod

Údaje o telesnom zložení slúžia ako diagnostický nástroj pri rôznych poruchách a ochoreniach (anorexia, obezita, zlyhanie obličiek, poruchy pečene, rakovina, popáleniny, srdcové zlyhanie, poranenia miechy, osteoporóza a iné), ako markery na sledovanie účinnosti diét a cvičenia a sú predmetom záujmu viacerých športových výskumov (Amir a Rakhshanda 2009, Withers 1998). Ľudský organizmus pozostáva z viac ako 30 komponentov, ktoré tvoria viaceré modely podľa počtu sledovaných komponentov (Amir a Rakhshanda 2009, Wang, Pierson a Heymsfield 1992). Väčšina modelov je založená na rozdelení celkovej hmotnosti organizmu na tukovú a beztukovú hmotu, nakoľko práve nadmerná tuková hmota nepriaznivo vplyva na rozvoj obezity a s ňou spojenými komplikáciami. Beztuková hmota sa následne rozdeľuje na ďalšie komponenty, pričom sleduje sa aj množstvo celkovej vody, extracelulárnej vody, intracelulárnej vody, ako aj množstvo bunkovej hmoty. Pri bioimpedančných analýzach sa sleduje aj rezistencia, reaktancia a fázový uhol ako indikátory celkového nutričného stavu, množstva a kvality bunkovej hmoty a hydratácie organizmu.

Ako prediktor obezity sa v klinickej praxi najčastejšie využíva index BMI. Ten však nie vždy spoľahlivo identifikuje jedincov s nadváhou (starší ľudia, siloví športovci a pod.) a najmä nedokáže stanoviť, ktorý komponent v organizme prevláda. Viaceré štúdie ukazujú, že vhodnejším ukazovateľom obezity je stanovenie tukovej hmoty (FM, % FM), ako aj index bunkovej hmoty BCMI (Talluri et al. 2003, DeLorenzo et al. 2003).

V tejto práci sme sa zamerali na sledovanie telesného zloženia mladých mužov konvenčnou kaliperometriou a bioelektrickou impedančnou metódou (BIA) vo vzťahu k systolickému a diastolickému tlaku krvi.

Súbor a metódy

Súbor tvorilo 140 zdravých mladých mužov vo veku 16 – 25 rokov. Stredoškolskí študenti (59 jedincov vo veku $17,45 \pm 0,73$ rokov) pochádzali z Partizánskeho a z Topoľčian, vysokoškolskí študenti (81 jedincov vo veku $21,95 \pm 1,61$ rokov) pochádzali z rôznych miest Slovenska, pričom študovali v Bratislave na troch rôznych univerzitách.

U každého probanda sme zmerali osem antropometrických parametrov: telesnú výšku, telesnú hmotnosť, obvod pása, obvod bokov a štyri kožné riasy. Hrúbku kožnej riasy nad tricepsom, nad bicepsom, pod lopatkou a na boku sme merali kaliperom značky SOMET. Následne sme vypočítali proporčné indexy BMI, WHR, CI a % tuku. Klasifikáciu hodnôt BMI sme robili podľa WHO 2004, kategorizáciu WHR podľa WHO (2008), kategorizáciu obvodu pása podľa Lean et al. (1995).

Parametre zloženia tela sme zisťovali pomocou prístroja BIA 101 (Akern-RJL, Taliansko) a vyhodnocovali programom Bodygram pre Windows v.1.3. Hraničné hodnoty kategórií sledovaných parametrov sme hodnotili podľa BIA manuálu pre príslušnú vekovú kategóriu u mužov: % FM nad 18 %, BCMI < 8.

Tlak krvi sme zisťovali pomocou tlakomeru Omron 705 IT, pričom sme použili priemernú hodnotu dvoch po sebe nasledujúcich meraní. Hodnoty krvného tlaku sme klasifikovali podľa ESH a ESC 2007.

Získané údaje sme hodnotili štatistickým programom SPSS pre Windows v.17.0.

Výsledky a diskusia

Porovnaním antropometrických parametrov (tab.1) sme zistili, že sledovaní vysokoškolskí študenti boli štatisticky významne vyšší, ťažší, mali väčší obvod pása a bokov v porovnaní so stredoškolskými študentmi. V proporčných indexoch boli zaznamenané štatisticky významne vyššie hodnoty u VŠ študentov v BMI a CI.

Pri stanovení percenta tuku z hrúbky kožných rias nebol zistený štatisticky významný rozdiel v hodnotách medzi SŠ a VŠ študentmi. Hrúbka troch kožných rias bola u VŠ študentov menšia, avšak rozdiel nebol signifikantný. Štatisticky významne bola hrubšia iba kožná riasa subscapulare u VŠ študentov.

V porovnaní so skupinou vysokoškolských študentov vo veku 18 – 28 rokov (priemerný vek $21,32 \pm 2,17$ rokov), ktorých sledovala Rodinová (2008), mali obidva súbory rovnakú telesnú výšku. Ostatné parametre: telesná hmotnosť, obvod pása a obvod bokov boli štatisticky významne vyššie v našej sledovanej skupine. Aj pri porovnaní proporčných indexov mali VŠ študenti nášho súboru vyššie hodnoty, ktoré boli štatisticky významné v prípade BMI a CI. Z porovnania by sa dalo usúdiť, že za posledné tri roky sú VŠ študenti rovnakého veku ťažší o 3,2 kg.

Všetky sledované parametre telesného zloženia (tab. 1) boli štatisticky významne odlišné medzi SŠ a VŠ študentmi. Vysokoškolskí študenti mali viac bunkovej hmoty a viac tukovej hmoty a to v jednotkovom i percentuálnom vyjadrení. Došlo u nich aj k nárastu svalovej hmoty, avšak pri percentuálnom vyjadrení k pomeru telesnej hmotnosti išlo reálne o pokles svalovej hmoty na úkor tukovej hmoty. Získané výsledky sme opäť porovnali so súborom Rodinovej (2008) a VŠ študenti nášho súboru mali štatisticky významne viac tukovej hmoty v jednotkovom vyjadrení o 4,4 kg a v percentuálnom vyjadrení o 4,7 %. Na druhej strane mali štatisticky významne menej svalovej hmoty (o 2,66 %).

Počet jedincov s rizikovým hodnotami indexov a parametrov, získaných ich kategorizáciou, zobrazuje obr. 1. Študenti VŠ sú rizikovejší vo všetkých sledovaných parametroch, pričom najviac rizikových VŠ jedincov zachytáva percento tuku získané BIA metódou (% FM), následne index BMI, obvod pása a najmenej rizikových jedincov zachytáva % tuku podľa hrúbky kožných rias (% HKR). Najviac rizikových SŠ študentov zachytáva opäť % FM, potom nasleduje % HKR, BMI a najmenej obvod pása. Z pohľadu preventívneho záchytu čo najväčšieho počtu rizikových jedincov sa teda ukazuje byť percento tuku získané BIA metódou citlivejším markerom ako BMI. Index

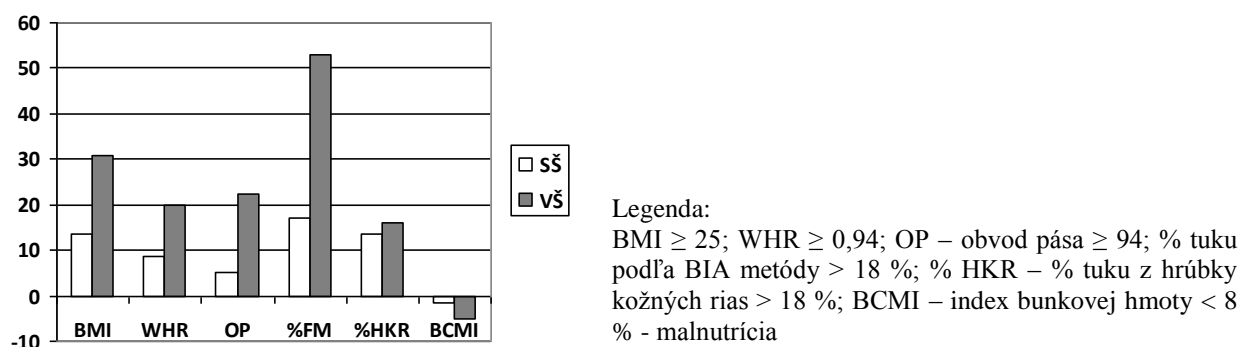
BCMI zobrazuje v grafe percento jedincov s podvýživou, ktoré je vyššie u študentov VŠ, čo naznačuje ich nedostatočný nutričný stav spôsobený pravdepodobne neprimeranými stravovacími návykmi a nedostatočným pohybom. To súvisí s už zistenými vyššími hodnotami tukového tkaniva u týchto študentov a potvrdzujú to výsledky z dotazníka, podľa ktorého menej študentov na VŠ v porovnaní so SŠ študentmi vykonáva všeobecnú aktivitu, či súťažne športuje.

Tab.1: Antropometrické a BIA parametre v súbore stredoškolských (SŠ) a vysokoškolských (VŠ) študentov

Parameter	SŠ	VŠ	p	Parameter	SŠ	VŠ	p
	n = 59	n = 81			n = 59	n = 81	
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$			$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
TV (cm)	178,98 ± 6,02	181,64 ± 7,14	≤ 0,05	BCM (kg)	30,16 ± 2,95	31,61 ± 4,46	≤ 0,05
TH (kg)	72,38 ± 10,57	78,70 ± 12,53	≤ 0,01	BCM (%)	49,21 ± 1,98	50,71 ± 2,34	≤ 0,001
Obvod pása (cm)	82,69 ± 6,67	88,23 ± 8,69	≤ 0,001	FM (kg)	11,25 ± 5,17	16,37 ± 7,51	≤ 0,001
Obvod bokov (cm)	93,08 ± 5,79	98,72 ± 6,33	≤ 0,001	FM (%)	14,88 ± 4,77	20,19 ± 7,16	≤ 0,001
HKR biceps (mm)	6,07 ± 2,86	5,99 ± 2,86	n.s.	MM (kg)	36,70 ± 3,62	38,54 ± 5,30	≤ 0,05
HKR triceps (mm)	11,28 ± 5,89	9,85 ± 3,79	n.s.	MM (%)	50,99 ± 3,82	49,34 ± 4,70	≤ 0,05
HKR subscapulare (mm)	10,49 ± 4,58	12,84 ± 6,17	≤ 0,01	BCMI	9,38 ± 0,79	9,57 ± 1,16	n.s.
HKR suprailiacale (mm)	5,38 ± 2,10	5,32 ± 1,88	n.s.	BMI	22,55 ± 2,76	23,82 ± 3,29	≤ 0,05
Súčet HKR (mm)	33,22 ± 14,18	34,00 ± 12,68	n.s.	WHR	0,89 ± 0,04	1,03 ± 1,23	n.s.
% tuku – kaliper	14,07 ± 4,26	14,49 ± 3,88	n.s.	CI	1,20 ± 0,06	1,23 ± 0,06	≤ 0,001

Poznámky: TV – telesná výška, TH – telesná hmotnosť, HKR - hrúbka kožnej riasy, súčet HKR – súčet hrúbky kožných rias, BCM – bunková hmota, FM – tuková hmota, MM - svalová hmota, BCMI – index bunkovej hmoty, BMI – body mass index, WHR – waist to hip ratio, CI – konický index

Obr. 1: Percento jedincov s rizikovými hodnotami sledovaných indexov



Priemerné **hodnoty tlaku krvi** (tab. 2) boli štatisticky významne vyššie iba v prípade diastolického tlaku krvi u VŠ študentov. Kategorizáciou TK sme zistili že 6,8 % SŠ študentov a 11,1 % VŠ mali vysoký krvný tlak, ostatní jedinci mali hodnoty TK v kategórii normálnych hodnôt

a optimálnych hodnôt (72,9 % SŠ, 72,8 % VŠ študentov a 20,3 % SŠ a 16 % VŠ resp.). Kategorizácia hodnôt nebola štatisticky významná medzi študentmi SŠ a VŠ.

Tab.2: Hodnoty tlaku krvi v súbore stredoškolských a vysokoškolských študentov

Parameter	SŠ n = 59	VŠ n = 81	p
	$\bar{x} \pm SD$	$\bar{x} \pm SD$	
TKS	126,72 ± 9,68	130,00 ± 11,56	n.s.
TKD	69,47 ± 9,42	73,71 ± 8,37	≤ 0,01

Poznámky: TKS - systolický tlak krvi, TKD - diastolický tlak krvi

Korelačnou analýzou sme sledovali vplyv indexov BMI, WHR, obvodu pása, indexu BCMI, percenta tuku podľa BIA (% FM), percenta tuku z hrúbky kožných rias (% HKR) na tlak krvi. Analýza celého súboru poukázala na kladný korelačný vzťah iba v prípade systolického TK a indexu BMI ($r = 0,219$; $p = 0,009$) a systolického TK a obvodu pása ($r = 0,225$; $p = 0,007$).

Diastolický TK štatisticky významne nekoreloval so žiadnym sledovaným parametrom. Rozdelením súboru mužov podľa vzdelania sme zistili u SŠ študentov pozitívne korelácie medzi systolickým TK a obvodom pása a systolickým TK a % HKR ($r = 0,298$, $p = 0,022$; $r = 0,352$, $p = 0,006$ resp.). Diastolický TK pozitívne koreloval s percentom tuku z hrúbky kožných rias ($r = 0,258$; $p = 0,049$). V súbore VŠ študentov nebola zistená žiadna štatisticky významná korelácia medzi tlakom krvi a sledovanými indexmi a BIA parametrami. Vzťah medzi systolickým a diastolickým TK bol vo všetkých skupinových analýzach štatisticky významne pozitívny ($p \leq 0,001$).

Záver

Vysokoškolskí študenti mali štatisticky významne vyššie hodnoty telesnej výšky, telesnej hmotnosti, obvodu pása, obvodu bokov, indexov BMI a CI a diastolického krvného tlaku v porovnaní so študentmi strednej školy. Bioelektrická impedančná analýza poukázala tiež na nárast telesnej hmotnosti, avšak predovšetkým na nárast tukovej hmoty, ktorej zvýšené hodnoty sú rizikovým faktorom nielen obezity, ale aj širokého spektra kardiovaskulárnych komplikácií. Porovnaním indexov určujúcich obezitu (BMI, WHR, obvod pása, percento tuku podľa hrúbky kožných rias, percento tuku podľa BIA) sme zistili, že lepším prediktorom obezity je percento tuku podľa BIA metódy, nakoľko zachytáva viac jedincov.

Literatúra

AMIR, H. S., RAKHSHANDA, B., 2009: Body composition, its Significance and Models for Assesemnt. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(2):198-202.

DeLORENZO, A., DEURENBERG, P., PIETRANTUONO, M., Di DANIELE, N., CERVELLI, V., ADREOLI, A., 2003: How fat is obese? *Acta Diabetol*, 40:254-257.

EUROPEAN SOCIETY OF HYPERTENSION AND EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY 2007: Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 28:1462-1536.

LEAN, M. E. J., HAN, T. S., MORRISON, C. E., 1995: Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *British Medical Journal*, 311:158-161.

RODINOVÁ, M., 2008: Variabilita parametrov telesného zloženia 18- až 28-ročných jedincov zo Slovenska. – 66 s., ms. (Diplomová práca; depon in: Katedra antropológie Prírodovedeckej fakulty UK, Bratislava).

TALLURI, A., LIEDTKE, R., MOHAMED, E. I., MAIOLO, C., MARTINOLI, R., De LORENZO, A., 2003: The application of body cell mass index for studying muscle mass changes in health and disease conditions. *Acta Diabetol*, 40:286-289.

WANG, Z. M., PIERSON, R. N. JR., HEYMSFIELD, S. B., 1992: The five level model: a new approach to organizing body composition research. *Am. J. Clin. Nutr.* 56:19–28.

WITHERS, R. T., LAFORGIA, J., PILLANS, R. K., SHIPP, N. J., CHATTERTON, B. E., SCHULTZ, C. G., LEANEY, F., 1998: Comparisons of two-, three-, and four compartment models of body composition analysis in men and women. *Journal of Applied Physiology*, 85:238-245.

WHO, 2004: Online. Available: http://www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html 27. 11. 2007.

WHO, 2008: Waist Circumference and Waist-Hip Ratio. Report of a WHO Expert Consultation, GENEVA. Available: http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241501491_eng.pdf 16.10.2012.

ANTHROPOMETRIC RISK FACTORS OF CARDIOVASCULAR DISEASE IN WESTERN-SLOVAKIAN POST-MENOPAUSAL WOMEN: AGE AND REGIONAL DIFFERENCES (PRELIMINARY REPORT)

Zuzana Hujová

Department of Biology, Pedagogic Faculty, Trnava University, Trnava, Slovakia; e-mail: zuzana.hujova@gmail.com

Abstract: The aim of the study was description of age and regional differences in relation to anthropometric cardiovascular disease (CVD) risk factors in Slovakian post-menopause women. The studied population consisted of 69 postmenopausal females (67.36±10.94 yrs.) representing regional groups: 41.8% of the urban and 58.2% of rural west-Slovakian region in Trnava) is characterized by mild excessive means of BMI (26.55±4.64kg/m²). 30.9% of the population were overweighted, 18.2% obese and 5.5% morbidly obese. 25.5% of women are classified to be in hypertension I, while 1.8 % to be in hypertension II groups (29.1% of them showed prehypertension). Elder females (in comparison with the middle-aged females) showed higher means of sBP (125.77±13.59 mmHg) BMI (27.10±8.58 kg/m²), 33.3% of them were overweighted, 17.9% obese and 7.7% morbidly obese. 30.8% of elder females were hypertensive and 2.6% morbidly hypertensive. Rural females (in comparison with the urban females) had higher means of sBP (125.47±13.89 mmHg) and dBP. They showed higher prevalence of hypertension types I (31.3%), and II (3.1%). Rural population was more obese (higher excessive means of BMI 26.24±4.62 kg/m², 34.4% of overweight, 18.8% of obese and 6.3% of morbidly obese probands) than urban population. However, they also showed mildly excessive means of BMI 25.96±4.98 kg/m². Statistically significant differences (p<0.001) were found in both hypertensive and obese probands by age and region.

Key words: postmenopause, obesity, hypertension; urban, rural, elder, middle-aged females, Slovakia, Central Europe

Introduction

The primary cause of mortality in Slovakia (54.5% of deaths) is cardiovascular disease – observed in 62% of mortalities among Slovak females (Justice Department 2010). According to Slovak Statistic office (2011), 28,265 of Slovaks died on CVD last year. The first cause was chronic ischemic heart disease (13,277 of deaths, similarly in females and males; Justice Department 2010). CVD is the causing factor of lower lifespans (about 10 years lower in Slovakian males and females than average in Eurozone; Baráková 2009). A relatively high risk of CVD has been demonstrated by Countrywide Integrated Non-communicable Disease Intervention Programme (CINDI 1998) and by monitoring the trends and determinants of CVD (MONICA program, 2002/2003, Chudíková et al. 2005). Women are characterized as having gluteofemoral body fat distribution (Kerwin et al. 2010). By monitoring the trends and determinants of CVD in Slovakia, 20.8% of obese and 16.2% of hypertensive females (25- to 64-years-old) have been found. More risk values of WHR and BMI, and higher prevalence of obesity, were detected in the Slovak women in comparison with the Slovak men. In the age groups of 15 to 64 years, the obesity and hypertension prevalence also increased in females (Jurkovičová et al. 2003).

The aim of the study was monitoring of postmenopausal females (living in urban and rural region) of two age categories (adults, and elderly women) by means of anthropometry (BF, BMI, WHR and BP), and then to assess hypertension and various degrees of obesity.

Studied population and method

The examined population consisted of 69 participants (23 urban females and 32 rural females) from west Slovakian region living in Slovakia with the mean age of 67.35 years. Participants were classified into two age groups (Justice Department 2010): adults (29.1%) and elder females (70.9%), as well as two regional groups: 41.8% from urban and 58.2% from area). The cut-off point for ages is the end of May, so all participants must be of demanded age on 1st June 2012. The examined group was selected to represent healthy population; the subjects in this research were all volunteers from Trnava district. Only non-lipid anthropometric CVD risk indicators were determined: BMI, systolic and diastolic BP. All anthropometric data were measured in two separated times, recorded were the average values. Anthropometric measurements (height and weight) were taken using a stadiometer. Height was measured barefoot in standing position to the nearest 0.5 cm using a secured metal ruler; weight was measured in light clothing using calibrated scales. BMI, used for assessment of the prevalence of overweight ($BMI > 25 \text{ kg/m}^2$; overweight group is having BMI between 25.0 kg/m^2 and 29.99 kg/m^2), the prevalence of obesity [$BMI > 30 \text{ kg/m}^2$] and the prevalence of morbidly obese [$BMI > 35 \text{ kg/m}^2$]), was calculated as a quotient of weight and squared height in meters (kg.m^{-2}). Blood pressure was measured on the right arm using a standard mercury sphygmomanometer with the subject in sitting position (both values were taken after 5 minutes of rest). Overvalues of tension were defined as follows: systolic blood pressure $sBP > 130 \text{ mmHg}$, diastolic blood pressure $> 85 \text{ mmHg}$, hypertension I. $sBP > 140 \text{ mmHg}$ $dBP > 90 \text{ mmHg}$, and hypertension II. $sBP > 160 \text{ mmHg}$ $dBP > 100 \text{ mmHg}$.

The results are expressed as mean \pm SD. A normality test was performed with the Kolmogorov-Smirnov test. When the variables were normally distributed, we used the Anova. The Anova Test evaluated the variables' distribution in age- and regional groups- related groups. A "p" value of < 0.05 was considered to indicate statistical significance. Pearson correlation coefficient (r) tested association between anthropometric parameters. Statistical analyses were performed using the SPSS.

Results

The anthropometric values in adults (N=80), divided according to different age and regional variances, are given in Table 1.

The highest (and above acceptable range) means of BMI were found in the elder postmenopausal women ($27.10 \pm 8.58 \text{ kg/m}^2$). They also showed the highest prevalence of overweight and obesity II and the excessive means of sBP and hypertension; however, more prehypertensive were adult postmenopausal women.

By region, rural postmenopausal women showed higher and excessive means of BMI and sBP than urban postmenopausal females. The higher prevalence of hypertension, overweight, and obesity was detected in the rural women; however, more prehypertensive were urban females. Furthermore, the significant differences in BMI, sBP, dBP and age values were detected in all postmenopausal women (Table2). Regional and age differences were also significant in BMI and BP ($p < 0.001$).

Generally, more than quarter of the postmenopausal females were hypertensive (I) and overweighted. Elder postmenopausal females had higher risk of CVD than adult postmenopausal women. Rural females, in comparison with the urban females, showed higher risk of obesity and hypertension.

Table 1. Risk parameters of obesity and hypertension in postmenopausal women

parameter	<i>all</i> (N=55)	<i>adults</i> (N=16)	<i>elder females</i> (N=39)	<i>urban females</i> (N=23)	<i>rural females</i> (N=32)
age (yrs)	67.35±10.94	54.75±2.46	72.51±80.51	59.57±5.91	72.93±10.33
sBP (mmHg)	124.65±13.29	121.94±12.54	125.77±13.59	123.52±12.63	125.47±13,89
dBP (mmHg)	80.69±11.85	81.56±10.99	80.33±12.30	79.35±11,3	81.65±12,31
hypertension I %	25.5	12.5	30.8	17.4	31.3
hypertension II%	1.8	-	2.6	-	3.1
BMI kg/m ²	26.55±4.64	25.31±3.93	27.10±8.58	25.96±4.98	26.98±4.41
overweight %	30.9	25	33.3	26.1	34.4
obesity I./obesity II. %	18.2/5.5	18.8	17,9/ 7.7	17.4/4,3	18.8/6,3

Table 2. Significant differences of parameters in postmenopausal women (ANOVA)

	Test Value=0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
sBP	69.551	54	.000	124.65455	121.0612	128.2479
dBP	50.503	54	.000	80.69091	77.4876	83.8942
Age	45.634	54	.000	67.34545	64.3867	70.3042
BMI	42.457	54	.000	26.55309	25.2992	27.8070

Conclusion

The results of the piloted study emphasize the need for comprehensive prevention of CVD risk factors among Western-Slovakian postmenopausal women.

References

- BARÁKOVÁ, A., 2009: Epidemiological status in Slovakia. Cardiovascular disease and Its Risk Factors. *Via practica*, 6(1): p.17-21.
- CHUDÍKOVÁ, K., HAVELKOVÁ, B., MICHALOVIČOVÁ, M., ROVNÝ, I., 2005: The evaluation of nutrition status in Slovak inhabitants in the relationship with CVD risk. *Cardiol.*, 14(1):27-36.
- JUSTICE DEPARTMENT, 2010: Main demographic aspects of development in Slovakia. Risk factors of the health, 2009. 1-2 p. Online, available: [http://lt.justice.gov.sk/\(S\(x5rw14qvydqmy045nkaokarx\)\)/Attachment/Priloha1_rizikoveFakory.rtf?instEID=56&attEID=13899&docEID=75069&matEID=1740&langEID=1&tStamp=200908260928355](http://lt.justice.gov.sk/(S(x5rw14qvydqmy045nkaokarx))/Attachment/Priloha1_rizikoveFakory.rtf?instEID=56&attEID=13899&docEID=75069&matEID=1740&langEID=1&tStamp=200908260928355), 29.10.2010
- KERWIN, D. R., ZHANG, Y., KOTCHEN, J. M., ESPELAND, M.A., VAN HORN. L. ET AL., 2010: The Cross-Sectional Relationship Between Body Mass Index, Waist–Hip Ratio, and Cognitive Performance in Postmenopausal Women Enrolled in the Women’s Health Initiative. *JAGS*, 58:1427-1432.

VPLYV VYBRANÝCH FAKTOROV ŽIVOTNÉHO ŠTÝLU NA SUBJEKTÍVNE POSÚDENIE NOCICEPCIE V SKUPINE PACIENTOV S REUMATOIDNOU ARTRITÍDOU ZO SLOVENSKA

Katarína Klačanská, Branislav Kolena, Katarína Ašverusová

Katedra zoológie a antropológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Nábřežie mládeže 91, 949 74 Nitra, Slovensko; e-mails: k.klacanska@gmail.com, bkolena@ukf.sk, katkaas@post.sk

Abstract: *Influence of selected lifestyle factors on subjective assessment of nociception by patients with rheumatoid arthritis from Slovakia.* Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic, systemic inflammatory disorder that may affect many tissues and organs but principally attacks flexible (synovial) joints. Although the cause of RA is unknown, autoimmunity plays a pivotal role in both its chronicity and progression; RA is considered a systemic autoimmune disease. Study was conducted in the Clinic of Rheumatology in Topoľčany, attended by patients diagnosed with rheumatoid arthritis. On the basis of data of life style, we tried to point out the relation of these factors with the occurrence of pain in patients with rheumatoid arthritis. The effects of consumption of selected foods on nociception were not confirmed. Effect of different drinking regimes and smoking habits probably affects nociception of diagnose rheumatoid arthritis patients. Our results indirectly show on possible influence of both the genetic and the environmental factors on development and progression of the RA.

Key words: joint, rheumatoid arthritis, risk factors, life style, nociception, Central Europe

Úvod

Reumatoidná artritída (RA) je chronické autoimunitné systémové ochorenie spojivového tkaniva, ktoré sa prejavuje tak postihnutím periférnych kĺbov podľa typu erozívnej deštruktívnej polyartritídy, ako aj extraartikulárnymi prejavmi (Grishina et al. 2002). Medzi ne zaraďujeme postihnutie srdca, pľúc, obličiek, ciev, nervového systému a iných orgánov (Rovenský 1998), ktoré sú následkom serozitídy, vzniknutých reumatických uzlov alebo vaskulitídy; tieto príznaky môžu byť veľmi závažné (Rovenský 2008). Rybár (2004) charakterizuje RA ako ochorenie patriace do skupiny difúzných zápalových chorôb spojiva, ktoré je považované za najčastejšiu zápalovú reumatickú chorobu. Hoci postihnutý môže byť každý kĺb, medzi najčastejšie postihnuté patria kĺby rúk, zápästia, kolena a chodidla (Newman a Matzko 2007). Z imunologického hľadiska patrí RA medzi systémové autoimunitné ochorenia asociované s HLA antigénmi II. triedy.

Na vzniku autoimunitných ochorení sa nepodieľajú len genetické faktory, ale tieto ochorenia sú výsledkom spolupôsobenia vonkajších činiteľov (Martiniaková et al. 2004). Predpokladá sa, že celý autoimunitný proces spúšťa infekcia (Rovenský a Pavelka 2000). V minulosti sa za agens spúšťajúci RA pokladalo veľké množstvo vírusov a baktérií. Podozrivými patogénnymi organizmami boli mykobaktérie, streptokoky, Yersinia vírus, vírus rubeoly a Epstein-Barrovej vírus. Napriek podobnosti s infekčnou artritídou, nebola RA presvedčivo spojená s akoukoľvek infekciou (Cush, Weinblatt a Kavanaugh 2010). Zo systémových prejavov sa u pacientov s RA vyskytuje zvýšená teplota, v niektorých prípadoch až horúčka, d'aešj zvýšená sedimentácia, zvýšený C-reaktívny proteín, prítomnosť reumatoidných faktorov a protilátok proti cyklickému peptidu s citrulínom.

Pacienti sú tiež ohrození výskytom rôznych infekcií, rizikom sekundárnej imunodeficiencie v súvislosti s ochorením a tiež liečbou kortikosteroidmi a cytostatikami; vyskytuje sa i riziko vzniku

anémie, trombocytopénie; sú ohrození aj Feltyho syndrómom, vaskulitídou, úrazmi a zlomeninami. Až u 50 % pacientov sa vyskytuje perikarditída, v neskorších štádiách tiež prejavy na koži, ktorá je lesklá, vyhladená, náchylná na poranenie a ťažšie hojenie rán (Sováriová Soósová 2011). RA je často zamieňaná s artrózou, ktorá je však nezápalovým ochorením. Pri artritíde sa vyskytuje trvalá bolesť nielen pri pohybe, ale tiež v noci a v pokoji, kým pri artróze pacienti pociťujú bolesť pri začiatku pohybu. Ďalším rozdielom je stuhnutosť, ktorá je pri artróze opäť počiatočná, pri artritíde – obzvlášť ráno – dlhotrvajúca. Ďalšími klinickými príznakmi artritídy sú prehriatie, sčervenanie a výpadok funkcie kĺbov (Hehlmann 2010).

Vo väčšine prípadov artritídy je bolesť dominantným syndrómom, najmä na začiatku ochorenia (Clough 2006). Ako uvádzajú Ferenčík et al. (2005), v Európe a v Severnej Amerike sa toto ochorenie vyskytuje u 1 – 3 % obyvateľstva, menší výskyt je v Ázii a najmenší výskyt je v Afrike (Ferenčík et al. 2005). V Európe je touto skupinou ochorení postihnutých vyše 103 miliónov pacientov. Na Slovensku sa na bolesti chrbta a kĺbov, ktoré sú spoločným znakom tejto skupiny ochorení, sťažuje každý štvrtý pacient. Prevalencia u RA kolíše od 0,5 – 1 %; na Slovensku je približne 50 000 pacientov v rôznych štádiách ochorenia (Bielik a Rovenský 2010).

Existuje veľa faktorov, ktoré sú zodpovedné za vznik a vývoj RA. Moots a Jones (2004) uvádzajú, že rozvoj RA má určitý súvis s genetikou; avšak štúdie jednovaječných dvojčiat naznačujú, že toto ochorenie sa vyskytuje u oboch z nich približne v 30 % prípadov, čiže vo väčšej miere pôsobia environmentálne faktory. Goronzy a Weyand (2001) tvrdia, že štúdie jednovaječných dvojčiat naznačujú na variabilnú prevalenciu, pričom miera zhody sa odhaduje medzi 12 až 30 %. Pohlavie sa pokladá za dominantný rizikový faktor. Podľa výsledkov výskumu z Veľkej Británie sa v populácii 100 000 dospelých ľudí každoročne objaví približne 36 nových prípadov RA u žien a 14 prípadov u mužov (Bird et al. 2007). Prevalencia RA je 3- až 4-krát častejšia u žien ako u mužov. Je pravdepodobné, že tento rozdiel závisí od hormonálnych a genetických faktorov, aj keď je veľmi ťažké izolovať špecifické faktory pôsobiaceho životného prostredia, ktoré sa pri rozvoji RA podieľajú (Goronzy a Weyand 2001).

Prevalencia RA sa zvyšuje s vekom a z hľadiska demografickému vývoju je možné predpokladať, že chorobnosť, úmrtnosť a invalidita spojená s RA bude mať v budúcnosti vzrastajúci charakter (Ebringer 2011). Rovenský et al. (2000) uvádzajú, že RA sa môže vyskytnúť v každom veku; u mužov sa však incidencia vekom zvyšuje, u žien je najvyššia v 5. dekáde a od veku 75 rokov opäť klesá. Zvláštnosťou je RA vo vyššom veku, postihujúca osoby nad 60 rokov, ktorá má odlišné klinické prejavy. Klasická RA postihuje mužov a ženy v pomere 1:2, zatiaľ čo RA vo vyššom veku postihuje mužov a ženy v pomere 1:1. Pri klasickej RA je začiatok postupný, pri RA vyššieho veku je častejší akútny nástup spojený s orgánovými prejavmi. RA stredného veku je ochorenie polyartikulárne, čiže postihuje viac kĺbov a to najmä malé kĺby rúk a nôh. RA vyššieho veku predstavuje ochorenie oligoartikulárne, teda postihuje menej kĺbov; častejšie postihuje ramená a bedrá, čiže veľké kĺby (Rovenský a Mičeková 2010).

Zittlau (2010) uvádza, že u pacientov s RA je dokázaný nedostatočný prísun vitamínov C a E, ktoré zabraňujú zápalom a chránia kĺby pred voľnými radikálmi. Preto sa pacientom odporúča dopĺňať tieto látky prostredníctvom stravy bohatej na ovocie a zeleninu. Scöldstam et al. (1979) uskutočnili výskum zameraný na vplyv pôstu a následnej lakto-vegetariánskej diéty na RA. Počas pôstu sa neobjavili žiadne výrazné vedľajšie účinky, pričom pacienti znížili svoju hmotnosť o 3,5 kg. Väčšina pacientov subjektívne uvádzala zlepšenie zdravotného stavu po tomto pôste, s výrazným znížením bolesti. Pôst ďalej viedol k zníženiu stuhnutosti a k zníženiu sedimentácie erytrocytov. K žiadnej štatisticky významnej zmene v tejto skupine však nedošlo. Müller et al. (2001) sledovali účinok pôstu a následnej vegetariánskej stravy po dobu minimálne troch mesiacov. Ukázalo sa, že pre dlhodobý efekt pri liečbe RA je dodržiavanie takéhoto spôsobu stravovania štatisticky aj klinicky prospešné.

Zittlau (2010) ďalej uvádza, že pre pacientov s RA je prospešná konzumácia rýb, obmedzenie konzumácie mäsa a hotových jedál. Tiež odporúča znížiť príjem músi a ovsených vločiek, ktoré

spomaľujú príjem zinku ovplyvňujúceho náchylnosť k autoimunitným ochoreniam. U pacientov s RA sa odporúča príjem racionálnej vyváženej stravy s udržiavaním normálnej telesnej hmotnosti, pretože nadváha a obezita majú za následok zhoršenie fyzických príznakov RA a tiež zhoršenie celkovej kvality života u pacientov s RA (García-Poma et al. 2007).

Veľa štúdií preukázalo, že fajčenie má vplyv na RA. Bolo dokázané, že vystavenie cigaretovému dymu v priebehu niekoľkých rokov predurčuje niektorých jedincov k ťažšiemu typu RA s výskytom reumatoidných uzlov a vyššou mierou postihnutia. Fajčenie v začiatkoch reumatického ochorenia má negatívny vplyv na priebeh ochorenia bez ohľadu na to, či pacienti pokračujú vo fajčení alebo nie. Fajčenie spôsobuje aj u zdravých osôb vyššiu prevalenciu reumatoidného faktoru (Moots a Jones 2004). Klareskog et al. (2006) uvádzajú, že rovnakým rizikovým faktorom ako je genetický faktor (prítomnosti HLA-DR SE), je najznámejšie environmentálne obmedzenie – fajčenie. Pozorovalo sa 21-násobne vyššie riziko prepuknutia ochorenia u fajčiarov, ktorí majú tento rizikový gén v porovnaní s nefajčiarmi bez daného génu.

Keďže hodnotenie kvality života je priamo prepojené so zdravím, je vhodné posudzovať kvalitu života nielen z medicínskeho hľadiska, ale zohľadniť tiež vplyv fyzických, psychických a sociálnych faktorov vplývajúcich na zdravotný stav, či vyplývajúcich z neho. V Carderladskej štúdií 67 % pacientov uviedlo, že toto ochorenie obmedzuje ich každodennú činnosť, 60 % uviedlo, že RA má vplyv na ich každodennú činnosť, a 50% tvrdilo, že žijú neustále v bolesti (Ebringer 2012). Cvičenie si pri RA vyžaduje rovnováhu medzi odpočinkom a aktivitou. Pacienti by mali cvičiť minimálne raz denne; ak sa cvičenie vykonáva ráno, pomáha zmierniť rannú stuhnutosť, večerné cvičenie pomáha pacientom znížiť nočné bolesti. Posilňujúce cvičenia sú dôležité pre budovanie svalov a na ochranu a podporu kĺbov. Pre ľudí s reumatoidnou artritídou sú vhodné aeróbne cvičenia ako plávanie či jazda na bicykli. (Arthritis care 2009).

Ciele práce

Štúdiá sa zamerala na analýzu vybraných socio-demografických faktorov (vek, pohlavie, miera bolesti, ranná stuhnutosť, forma liečby, zloženie stravy, pitný režim, typ zamestnania, konzumácia alkoholu, fajčenie, kvalita života), antropometrických faktorov (BMI) a komparáciu subjektívneho vnímania kvality života pacientov s reumatoidnou artritídou, liečených v evidencii Reumatologickej ambulancie MUDr. Ašverusovej v Topoľčanoch.

Metodika

Výskum sa uskutočnil v priebehu piatich mesiacov (august – december 2011) v Reumatologickej ambulancii v Topoľčanoch. Zber dát sme realizovali formou štandardizovaného dotazníka s uzatvoreným výberom odpovedí. Dotazník bol zostavený na základe excerptu odbornej literatúry a po konzultácii s odborníkmi z oblasti reumatológie. Prieskumná vzorka pozostávala z pacientov, ktorí spĺňali požadované kritériá (demografické údaje, diagnostikovaná RA a ochota spolupracovať). Výskum sa realizoval v rámci diplomovej práce vypísanej Katedrou zoológie a antropológie Fakulty prírodných vied Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre.

Výsledky prieskumu a diskusia

Prieskumu sa zúčastnilo 156 respondentov: 128 jedincov bolo ženského pohlavia (82%), zvyšok predstavovali jedinci mužského pohlavia (n = 28; 18%). Pohlavné zloženie súboru potvrdzuje tvrdenie o častejšej incidencii RA v ženskej časti populácie. Priemerný vek respondentov bol 55 rokov. Najvyššiu početnosť (n = 65; 42 %) dosiahla veková kategória od 46 do 60 rokov nasledovaná skupinou od 61 do 75 rokov (n = 46; 29 %), pričom jedincov starších ako 75 rokov bolo 17 (11%). Najmenej pacientov s diagnostikovanou RA bolo podľa predpokladov vo vekovej skupine do 30 rokov (n = 4; 3%). Výsledky korešpondujú s tvrdením o najvyššej prevalencii RA v 5. dekáde života pacientov, s poklesom od veku 75 rokov. Výskumu sa

zúčastnilo 67 dôchodcov (43 %), 23 invalidní dôchodcovia (15 %), 15 pacientov s čiastočnou invaliditou (10 %), 35 jedincov manuálne pracujúcich (22 %) a 16 subjektov nemanuálne pracujúcich (10 %). Na základe uvedeného predpokladáme, že RA zhoršuje kvalitu života a môže viesť k invalidite.

Ako hodnotiaci faktor zhoršovania či zlepšovania stavu sme si stanovili stupeň bolesti uvádzanej respondentmi, keďže bolesť pokladáme za závažný a kvalitu života zhoršujúci prejav tohto ochorenia. Respondenti subjektívne hodnotili mieru bolesti súvisiacu s ich ochorením. Dvaja muži (1 %) charakterizovali svoju bolesť ako veľmi silnú, 9 % (n = 14) hodnotilo svoju bolesť ako silnú, 4 % (n = 6) považujú svoju bolesť za miernu, 1 % (n = 2) za minimálnu a 3 % respondentov (n = 4) nepocitujú žiadne bolesti. Respondentiek s veľmi silnými bolesťami bolo sedem (4%), silnú bolesť cítilo 19 % žien (n = 30), 40 % žien (n = 62) pokladá svoju bolesť za miernu, 13 % (n = 20) za minimálnu a 6 % respondentiek (n = 9) nepocituje žiadnu bolesť.

Na základe údajov o výške a telesnej hmotnosti respondentov sme vypočítali index telesnej hmotnosti pacientov (BMI) s využitím klasifikácie WHO. Z celkového počtu 156 pacientov sme zaznamenali 5,8 % (n = 9) subjektov s podváhou (osem žien a jeden muž), u 47 pacientov (31 %) sme zaznamenali normálnu hodnotu BMI. Najviac bolo respondentov s nadváhou – 35,9 % (56; 50 žien a šesť mužov). 20,5 % (n = 32) pacientov (z toho 21 žien a 11 mužov) trpelo na obezitu prvého stupňa, u 3,8 % respondentov (n = 6; z toho štyri ženy a dvaja muži) išlo o obezitu druhého stupňa a u šiestich žien (3,8 %) sa dokonca objavila obezita tretieho stupňa. Pri skúmaní súvislosti stupňa bolesti a telesnej hmotnosti sa v našom prieskume nedokázal jednoznačný vplyv nadváhy či obezity na zhoršovanie stavu. Najviac respondentov s veľmi silnými bolesťami trpelo podváhou (n = 3). Podváhu pacientov môžeme považovať za jeden zo symptómov RA, lebo úbytok hmotnosti je jedným z počiatkových príznakov ochorenia.

Jedným z riešených problémov bol i monitoring fraktúr pod vplyvom RA, a to pre tvrdenie, že u pacientov s RA – hlavne dlhodobou –, hrozí vyššie riziko zlomenín. Štyri percentá respondentov mužského pohlavia (n = 6) a 19 žien (12 %), uviedli, že v období po diagnostikovaní RA prekonal zlomeniny. Najviac fraktúr prekonal tí respondenti, ktorí mali najdlhšie diagnostikovanú RA (11 rokov a dlhšie).

Sledovanie vplyvu menopauzy na priebeh ochorenia bolo ovplyvnené vekovou skladbou respondentiek. Nášho výskumu sa zúčastnilo 90 respondentiek v období menopauzy. Zmenu stavu sme posudzovali len u tých pacientok, u ktorých k menopauze došlo až po diagnostikovaní artritídy, teda mali možnosť zhodnotiť prípadnú zmenu svojho stavu (n = 59; 46 %). Veľmi výrazné zhoršenie zdravotného stavu po začatí menopauzy uviedlo 31 % respondentiek (n = 18), 42 % pacientok (n = 25) uviedlo mierne zhoršenie a 27 % respondentiek (n = 16) nepostrehlo po začatí menopauzy zmenu stavu.

Z hľadiska informovanosti o rodinnej anamnéze v spojitosti s výskytom RA 37 % respondentov potvrdilo výskyt tohto ochorenia v rodine, čím možno nepriamo usudzovať na vplyv genetických faktorov na rozvoj RA.

Mnohí autori sa zhodujú, že pri liečbe RA je potrebná každodenná pohybová aktivita. Pravidelne sa jej venovalo celkovo len 25 % respondentov. Pritom 32 % respondentov uviedlo, že sa pohybovej aktivite nevenujú vôbec. Domnievame sa, že nedostatok pohybu u respondentov môže viesť k zhoršovaniu stavu a ťažšiemu priebehu RA.

Všetci respondenti mužského pohlavia (18 %) sa liečili medikamentóznou liečbou. Takto sa lieči aj 126 pacientok (81 %), výhradne medikamentóznou liečbou uviedlo 67 % respondentiek. Medikamentmi doplnenou biologickou liečbou, ktorá výrazne znižuje progresiu ochorenia sa lieči päť pacientok, dve z nich podstúpili tiež kúpeľnú liečbu. Chirurgickú liečbu v kombinácii s medikamentóznou liečbou uviedlo šesť respondentiek, dve z nich uviedli tiež kúpeľnú liečbu, dve pacientky podstúpili len chirurgickú liečbu. Pomocou medikamentóznej liečby doplnenej kúpeľnou liečbou sa liečilo 11 pacientok. Všetky pacientky liečiace sa pomocou biologickej liečby konštatovali, že sú spokojné s kvalitou svojho života, štyri z nich uviedli, že trpia slabými

bolestami, jedna pacientka má veľmi silné bolesti. Tiež sa zhodli v tom, že podľa ich názoru sa zdravotný stav po zavedení biologickej liečby zlepšil. Môžeme teda konštatovať, že biologická liečba naozaj predstavuje prevrat v liečbe RA a má priaznivé účinky pri liečbe RA.

V 82 % respondentov sa ranná stuhnutosť kĺbov, ktorá sa pokladá za jeden z hlavných diagnostických kritérií u RA, vyskytuje pravidelne. Za dôležitý faktor považujeme pitný režim, ktorého dodržiavanie je dôležité aj bez ohľadu na diagnózu. Približne 1,5 litra tekutín denne vypije 13 % mužov (n = 20); 56 % (n = 87) žien uviedlo, že denne vypijú viac ako 1,5 litra tekutín. Päť percent mužov (n = 8) a až 26 % žien (n = 41) priznalo, že nevypijú denne ani toto množstvo. Napriek tvrdeniam niektorých autorov, že pitný režim nemá priamu súvislosť s RA, sa v našom súbore výraznejšie bolesti prejavovali u pacientov, ktorí nedodržiajú pitný režim. Veľmi silné bolesti vykazovali práve pacienti (n = 8) neprijímajúci dostatok tekutín.

V sledovanej skupine pacientov Reumatologickej ambulancie v Topoľčanoch sa nepreukázal priaznivý vplyv častejšej konzumácie rýb, dokonca u pacientov, ktorí konzumujú ryby v priemere raz týždenne, sa objavili veľmi silné bolesti (n = 8). S rovnakou frekvenciou sa však objavili aj pacienti bez bolesti (n = 8).

Vplyv stravy na prejavy RA sme sledovali na základe priemernej konzumácie zeleniny a ovocia. Najviac respondentov konzumuje zeleninu denne (67,5 %), u týchto pacientov sa vyskytujú všetky stupne bolesti, teda konzumácia zeleniny sa preukázateľne neprejavila na zmiernení príznakov RA. Rovnaká situácia nastala pri posudzovaní vplyvu častejšej konzumácie ovocia. To má vo svojom jedálnom lístku denne 8 % mužov (n = 13) a 72 % žien (n = 113), priemerne raz týždenne ovocie konzumuje zhodne 10 % mužov (n = 15) a 10 % žien (n = 15). Na konzumáciu výrobkov s obsahom želatíny sme sa respondentov pýtali pre schopnosti tejto potravy ochraňovať chrupky kĺbov a zabezpečovať prísun látok potrebných pre správnu činnosť kĺbov. Denne želatínu konzumuje 6,5 % žien (n = 10), týždenne 10 % žien (n = 16) a 2,5 % mužov (n = 4). Iba výnimočne sa výrobky s obsahom želatíny objavujú v jedálničku 27 % žien (n = 42) a 2,5 % mužov (n = 4). V prípade konzumácie želatíny sa takmer všetky stupne bolesti vyskytovali pri všetkých frekvenciách konzumácie tejto zložky potravy.

V súvislosti so stravovaním sme sa s cieľom zmapovať vyváženosť stravy pýtali tiež na mäso, konkrétne na hydinové, ktoré pokladáme za najčastejšie konzumované, a na červené hovädzie mäso. Jedinci, ktorí konzumujú hydinové mäso len výnimočne, vykazujú len mierne bolesti. Pri posudzovaní vplyvu frekvencie konzumácie hovädzieho mäsa na zmiernenie bolesti sa v našom výskume tieto hypotézy nepotvrdili. Nepotvrdil sa tiež vplyv konzumácie ovsených vločiek na zdravotný stav pacientov.

Poslednou skúmanou zložkou potravy boli mliečne výrobky. U respondentov, ktorí každodenne konzumovali mliečne výrobky, sme zaznamenali všetky stupne bolesti. Z hľadiska vplyvu užívania alkoholických nápojov sme zistili, že u pacientov požívajúcich alkohol vo zvýšenej miere sa vyskytuje silná bolesť a naopak, u pacientov ktorí konzumujú alkohol príležitostne, sa najčastejšie objavuje mierna bolesť (n = 23).

Silné bolesti sa u pravidelných fajčiarov vyskytujú častejšie ako u príležitostných fajčiarov, veľmi silné bolesti sa najčastejšie vyskytujú u pravidelných fajčiarov. Nikto z fajčiarov neuviedol, že by nepocíťoval žiadne bolesti. Na základe týchto zistení konštatujeme, že fajčenie môže vplývať na zhoršovanie zdravotného stavu pacientov s RA. Z celkového počtu pacientov mužského pohlavia bolo 8 % respondentov (n = 13) priemerne spokojných a 10 % respondentov (n = 15) bolo napriek svojej diagnóze spokojných s kvalitou svojho života. Z celkového počtu respondentov ženského pohlavia boli 3 % (n = 5) veľmi nespokojné, 22 % (n = 34) bolo nespokojných, 30 % (n = 47) bolo priemerne spokojných a 27 % (n = 42) bolo spokojných. Ani jeden z respondentov v dotazníku neuviedol, že je veľmi spokojný s kvalitou svojho života.

Až 78 % (n = 121) respondentov je presvedčených o dostatočnej informovanosti o ochorení, ktorým trpia. Toto tvrdenie ale čiastočne vyvracajú fakty svedčiacie o nedostatočnej pohybovej aktivite respondentov, ako i relatívne vysoké počty aktívnych fajčiarov a konzumentov alkoholu,

resp. informácie o stravovacích návykoch. Všetky spomenuté faktory sa podpisujú pod zhoršenie stavu pacientov s RA. Existuje však možnosť, že pacienti o prospešnom vplyve pohybovej aktivity a naopak negatívnom vplyve fajčenia či konzumácie alkoholu vedia, a napriek tomu nerobia nič pre zlepšenie svojho stavu.

Záver

Keďže výskyt RA u svojich rodinných príslušníkov uviedlo až 37 % respondentov, môžeme nepriamo poukázať na možný vplyv genetických faktorov na toto ochorenie. Nakoľko sa reumatoidná artritída v našom výskume vyskytovala v porovnaní s mužskou časťou populácie až 4-krát častejšie u žien, môžeme konštatovať, že naše výsledky súvisiace s frekvenciou výskytu ochorenia v závislosti na pohlaví sa zhodujú s tvrdeniami iných autorov. U 82 % našich respondentov sa pravidelne vyskytuje ranná stuhnutosť, ktorá patrí medzi určujúce kritériá pri diagnostikovaní RA. Vplyv konzumácie vybraných druhov potravín, ktoré iní autori klasifikovali ako prospešné či škodlivé pre priebeh ochorenia, sa v našom prieskume nepodarilo potvrdiť ani vyvrátiť. Na rozdiel od tvrdenia, že pitný režim nemá mimoriadny význam pri RA, u sledovanej skupiny respondentov sa dokázalo, že dodržiavanie pitného režimu zlepšuje zdravotný stav a znižuje bolesti pacientov. V uvedenom prieskume sa tiež dokázal škodlivý vplyv fajčenia na hodnotenie symptómov sprevádzajúcich RA. Analýzou frekvencie pohybovej aktivity u našich respondentov sme sa snažili poukázať na dôležitosť cvičenia pri udržiavaní uspokojivej kvality života. Domnievame sa, že nedostatok pohybovej aktivity je spôsobený nedostatočnou informovanosťou pacientov, a to aj napriek ich subjektívnemu presvedčeniu o svojej dostatočnej informovanosti. Predpokladáme, že zvýšenie frekvencie pohybovej aktivity, skvalitnenie životosprávy a úprava pitného režimu, by mohli viesť k zlepšeniu zdravotného stavu a skvalitneniu života pacientov s RA. Napriek faktu, že dané ochorenie preukázateľne zhoršuje kvalitu života pacientov, až 37 % našich respondentov bolo spokojných s kvalitou svojho života.

Literatúra

ARTHRIST CARE, 2009: Exercise and arthritis. Online. Available:<http://www.docstoc.com/docs/57543183/Exercisebooklet.Oct09>. 26.1.2012.

BIELIK, J., ROVENSKÝ, J., 2010: Nové možnosti biologickej liečby v reumatológii – reumatoidná artritída, psoriatická artritída a ankylozujúca spondylitída. *Farmakoekonomika a lieková politika*, 6(1):11-19.

BIRD, H., GREEN, C., HAMER, A., HAMMOND, A., HARKESS, J., HURLEY, M., JEFFRESON, P., PATTISON, D., SCOTT, D. L., 2007: Artritída. Bratislava, Slovart, 224 s. ISBN 80-8085-594-3.

CLOUGH, J. D., 2006: Arthritis. Cleveland, Cleveland Clinic Press, 189 s. ISBN 1-59624-008-3.

CUSH, J. J., WEINBLATT, M. E., KAVANAUGH, A., 2010: Rheumatoid arthritis: Early diagnosis and treatment. New York, Professional communications, 368 s. ISBN 978-1-932610-58-1.

EBRINGER, A., 2012: Rheumatoid arthritis and Proteus. London, Springer, 233 s. ISBN 978-0-85729-949-9.

FERENČÍK, M., ROVENSKÝ, J., SHOENFELD, Y., MAŤHA, V., 2005: Imunitní systém – informace pro každého. Praha, Grada, 236 s. ISBN 80-247-1196-6.

GARCÍA-POMA, A., SEGAMI, M. I., MORA, C. S., UGARTE, M. F., TERRAZAS, H. N., RHOR, E. A., GARCIA, E., RAMOS, M. P., ALVA, M., CASTAÑEDA, I., 2007: Obesity is independently associated with impaired quality of life in patients with rheumatoid arthritis. *Clinical Rheumatology*, 26(11):1831-1835.

GORONZY, J. J., WEYAND, C. M., 2001: Rheumatoid arthritis. *Curr. Dir. Autoimmun.* (Basel, Karger) ,1(1):17-35

- GRISHINA, T. I., LARINA, V. N., SUSKOVA, V. S., POLYAKOVA, N. I., RVACHEVA, V. A., LETYNSKAYA, E. V., 2002: Autoimmune diseases. *Imunology*, 6(1): 365-370.
- HEHLMANN, A., 2010: Hlavní symptomy v medicíně: Praktická příručka pro lékaře a studenty. Praha, Grada, 448 s. ISBN 978-80-247-2612-0
- KLARESKOG, L., STOLT, P., LUNDBERG, K., KÄLLBERG, H., BENGTSSON, C., GRUNEWALD, J., RÖNNELID, J., ERLANDSSON, H., ULFGREN, A., RANTAPÄÄ-DAHLQVIST, S., EKLUND, A., PADYUKOV, L., ALFREDSSON, L., 2006: A new model for an etiology of rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*, 54(1):38-46.
- MARTINIAKOVÁ, M., OMELKA, R., BAUEROVÁ, M., SIROTKIN, A. V., 2004: Všeobecná imunológia. Nitra, FPV UKF, 125 s. ISBN 80-8050-740-6.
- MOOTS, R., JONES, N., 2004: Rheumatoid arthritis: your questions answered. Oxford, Churchill livingstone, s. 4-8. ISBN 0-443-07442-9.
- MÜLLER, H., WILHELMI DE TOLEDO, F., RESCH, K. L., 2001: Fasting followed by vegetarian diet in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review. *Scand J Rheumatol.*, 30(1):1-10.
- NEWMAN, E. D., MATZKO, C. K., 2007: Rheumatoid arthritis FaQs. Ontario, BC Decker, 5 s. ISBN 1-55009-341-X.
- ROVENSKÝ, J. et al., 1998: Reumatológia v teórii a praxi. Martin, Osveta, 745 s. ISBN 80-88824-80-X
- ROVENSKÝ, J., 2008: Reumatoidná artritída – klinický obraz, diagnostika a liečba. *Via practica*, 5(1):6-13.
- ROVENSKÝ, J. et al., 2000: Klinická reumatológia. Martin, Osveta, 214-215 s. ISBN 80-8063-022-4
- ROVENSKÝ, J., MIČEKOVÁ, D., 2010: Možnosti použitia biologickej liečby pri reumatoidnej artritíde vyššieho veku. *Informačný bulletin Ligy proti reumatizmu na Slovensku*, 19(1-2):12.
- RYBÁR, I., 2004: Postihnutie krčnej chrčtice pri zápalových reumatických chorobách. *Neurologie pro praxi*, 6(1):321-324.
- SCÖLDSTAM, L., LARSSON, L., LINDSTRÖM, F. D., 1979: Effects of fasting and lactovegetarian diet on rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol.*, 8(1):249-255.
- SOVÁRIOVÁ SOOSOVÁ, M., 2011: Úlohy ošetrovateľstva v podpore adaptácie pacientov s reumatoidnou artritídou. *Kontakt*, 3(1):287-297.
- ZITTLAU, J., 2010: Ako sa liečiť vhodnou stravou. Bratislava, Computer Press, 37 s. ISBN 978-80-251-1907-5.

ANTROPOLOGICKÁ A PALEOPATOLOGICKÁ ANALÝZA LEBIEK Z KOSTNICE VAIHINGEN/ENZ (NEMECKO, 13./14. STOR. N. L.)

Ivana Koborová¹, Radoslav Beňuš², Silvia Bodoriková²

¹Univerzita Komenského v Bratislave, Lekárska fakulta, Ústav molekulárnej biomedicíny, Sasinkova 4, 811 08 Bratislava, Slovensko; e-mail: koborova@gmail.com

²Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovensko; e-mail: benus@fns.uniba.sk

Abstract: *Anthropological and palaeopathological analysis of skulls from Vaihingen an der Enz ossuary (Germany).* The examined skulls are from the ossuary of St. Peter's Church in the town of Vaihingen an der Enz, dated to the 13th or 14th century A. D. The analyzed group consisting of 100 individuals was made up of 62 adults of the female sex, 36 adults of the male sex and two indifferent individuals who did not reach adulthood. The majority of the skeletal remains were classified into the age groups of matusus II (41%) and matusus I (22%). A morphometric characterization of the skulls was performed as well. In nine sizes, the values were statistically higher with male skulls. Several pathological changes in the skull bones were detected and their prevalence in population determined: osteoarthritis in the area of *fossa mandibularis* (right side=44%, left side=43%), osteoarthritis in *condyli occipitales* (right side=74%, left side=77%), cribra orbitalia (42%), porotic hyperostosis (14%), periosteal reaction (35%), osteomas (18%), traumas (14%), cysts (25%), and inflammations (33%). Intersexual differences were present only in cases of fractures, which were more frequent in males.

Key words: Paleoepidemiology, palaeopathology, cribra orbitalia, traumatic lesions, ossuary

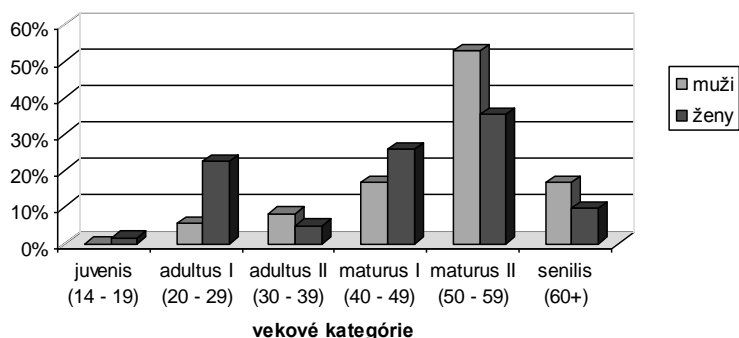
Úvod

V meste Vaihingen an der Enz sa v roku 1977 pred začiatkom renovácie uskutočnil archeologický výskum v opustenom a nevyužívanom Kostole svätého Petra. Prvotnú stavbu tohto kostola by bolo možné odhadom datovať do 10. – 11. storočia. Začiatkom 13. storočia sa mesto Vaihingen stalo opevneným sídlom. Kostol sv. Petra ležal mimo tohto stredovekého mestského opevnenia v tzv. oblasti pred mestom a k nemu bol až do roku 1839 pridružený aj cintorín. Počas archeologických prác sa pred kaplnkou našla kostnica. Predpokladá sa, že kostnica bola k pôvodnému kostolu pribudovaná v rovnakom čase ako kaplnka. Na základe analýzy nástenných malieb v kaplnke bola kostnica Kostola sv. Petra datovaná do 13./14. storočia. Kostnica pozostávala z dvoch miestností. Kostí, ktoré sa našli v západnej miestnosti, ležali in situ, len v hornej oblasti boli narušené a prekryté zeminou. V spodnej oblasti sa miestami dalo pozorovať starostlivé rozvrstvenie kostí a lebiek. Kostí z osária sa exhumovali a poskytli na antropologickú analýzu univerzite Eberhard Karls Universität Tübingen a do depozitu v ústave Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters. Od roku 2008 sa nachádzajú v depozite Katedry antropológie Prírodovedeckej Fakulty UK v Bratislave (Schäfer a Gross 1983).

Súbor a metódy

Na antropologický a paleopatologický rozbor sme vybrali z poskytnutého materiálu najlepšie zachované lebky – 94 kalvárií a šesť káľv. Skúmaný súbor zahŕňal spolu 100 jedincov, z toho 62 dospelých jedincov ženského pohlavia, 36 dospelých jedincov mužského pohlavia a dvoch sexuálne indiferentných nedospelých jedincov. Najväčší počet kostrových pozostatky pochádzal z vekových

kategórii matusus II (41 %) a matusus I (22 %), potom nasledovali kategórie adultus I (16 %), senilis (12 %), adultus II (6 %), juvenis 2 % a infans II (1 %) (obr. 1).



Obr. 1: Vekové zloženie dospelej analyzovanej populácie v percentách

Fig. 1: Age distribution of the analyzed adult population in %

Pohlavie sa odhadovalo na základe opisných charakteristík lebky (Acsádi a Nemeskéri 1970, Broca 1875, Ferembach et al. 1979, Martin a Saller 1957, Vlček 1971), použila sa karta podľa Beňuša z roku 2000. Vek dospelých jedincov sa určoval pomocou obliterácie švov (Masset 1989) a stupňa opotrebovania trvalej dentície (Lovejoy 1985). Pri odhade veku nedospelých jedincov sa použila schéma prerezávania zubov (Ubelaker 1987). Pre osteometrickú charakteristiku analyzovaného súboru sa použili metódy podľa Martina a Sallera (1957) a Knußmanna (1988). Posuvným meradlom a kefalometrom sa meralo 13 rozmerov na lebke. Paleopatologický rozbor sa vykonal vizuálnou makroskopickou prehliadkou pomocou lupy a hmatom. V práci sa použili štandardné metódy bioštatistiky podľa programou MS Excel 2003, Statistica 9.0. a SPSS Statistics 17.0.

Výsledky a diskusia

Signifikantne významné intersexuálne rozdiely sa zistili v deviatich z 13 meraných rozmerov. Vyššie hodnoty mužskej časti populácie boli preukázané v najväčšej dĺžke mozgovne, v dĺžke mozgovne od bodu metopion, v dĺžke lebečnej bázy, v najmenej šírke čela, vo výške lebky basion – bregma, v dĺžke tváre, v bazygomatickej šírke, vo výške hornej časti tváre a v šírke nosa. Vyššie hodnoty u žien ako u mužov neboli zistené v žiadnom rozmere. V najväčšej šírke mozgovne, v šírke a výške očnice a vo výške nosa sa nenašli signifikantné intersexuálne rozdiely (tab. 1).

Sledovali sa aj chorobné zmeny kostí ako *cribra orbitalia*, porotická hyperostóza, osteómy, periostálna reakcia, cysty, zápaly, osteoartróza, ako aj traumatické lézie – fisury, zlomeniny, sečné a bodné rany a ich prevalencia v analyzovanom súbore.

Cribra orbitalia (obr. 2) sa našli u 42,4 % vybraných lebiek (45,7 % u mužov a 40,3 % u žien), vo väčšine prípadov boli symetricky rozmiestnené, na troch lebkách sa nachádzali jednostranne. Zväčša sa vyskytovali len v prvom štádiu v podobe porozity, len v jednom prípade sa nachádzal závažnejší stupeň ochorenia.

Porotická hyperostóza sa vyskytovala u 14,0 % lebiek (5,6 % u mužov, 19,3 % u žien), najčastejší výskyt sa zistil na *os parietale*, potom na *os occipitale* na *protuberantia occipitalis externa*, na *os temporale* a na *os frontale*.

Osteómy (obr. 3) sa vyskytli v 18,0 % prípadov (19,4 % u mužov, 17,7 % u žien). Na väčšine lebkách sa vyskytoval osteóm solitárne, v dvoch prípadoch išlo o mnohopočetnejšie osteómy. Ich veľkosť kolísala od niekoľkých milimetrov až po 1,8 cm. Najčastejšie boli prítomné na *os parietale* a *os frontale*.

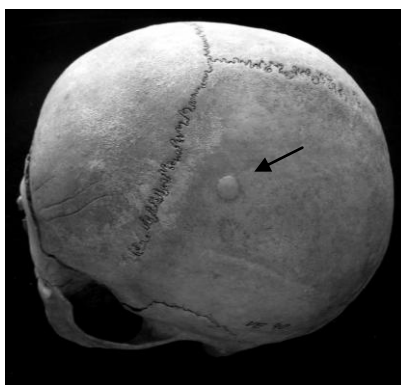
Tab. 1: Priemery a intersexuálne rozdiely lebečných rozmerov
 Tab. 1: Averages and intersexual differences in skull measurements

Rozmery	Priemer ♂	Priemer ♀	P - hodnota
Najväčšia dĺžka mozgovne (M1)	178,59	170,26	0,000
Dĺžka mozgovne od metopia (M1c)	177,67	172,12	0,001
Dĺžka bázy lebky (M5)	100,61	95,74	0,001
Najväčšia šírka mozgovne (M8)	146,42	142,70	0,074
Najmenšia šírka čela (M9)	98,63	95,80	0,027
Výška basion - bregma (M17)	133,59	128,74	0,000
Dĺžka tváre (M40)	96,25	90,97	0,004
Šírka tváre (M45)	134,95	126,79	0,003
Výška hornej časti tváre (M48)	71,58	67,09	0,002
Šírka očnice (M51)	39,76	38,98	0,280
Výška očnice (M52)	32,74	32,86	1,000
Šírka nosa (M54)	25,17	23,90	0,033
Výška nosa (M55)	51,12	49,02	0,061

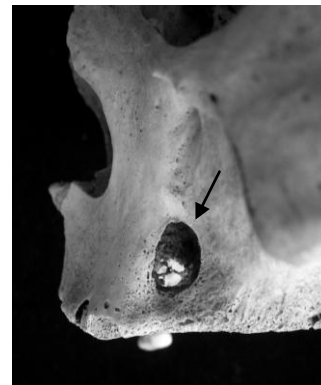
Periostálna reakcia sa nachádzala u 35,0 % hodnotených lebiek (44,4 % u mužov, 29,0 % u žien). Najvyšší výskyt lézie bol na *os parietale* a *os frontale*, potom nasledovali *os occipitale*, *os sphenoidale*, *os temporale*; zriedkavo sa našla na maxille a na *os zygomaticum*.



Obr. 2: Cribra orbitalia (VE 23)
 Fig. 2: Cribra orbitalia (VE 23)



Obr. 3: Osteóm (VE 40)
 Fig. 3: Osteoma (VE 40)



Obr. 4: Cysta (VE 36)
 Fig. 4: Cyst (VE 36)

Výskyt cýst (obr. 4) sa zistil u 25,0 % analyzovaných lebiek (30,6 % u mužov, 22,6 % u žien). Vo všetkých prípadoch sa cysty nachádzali v oblasti alveolárneho výbežku maxilly, V piatich prípadoch sa vyskytovali obojstranne. Nešpecifické zápaly boli diagnostikované u 33,0 % analyzovaných jedincov (44,4 % u mužov, 25,8 % u žien). Vo väčšine prípadov sa tiež nachádzali na alveolárnom výbežku maxilly (obr. 5), vyskytli sa však aj na *processus mastoideus* a vo *fossa canina*. V jednom prípade by mohlo ísť o špecifický zápal – počiatočné štádium lepry, keďže rozsiahlejšie zápalové procesy sa nachádzali aj na *os sphenoidale*, *os palatinum* a na okrajoch *apertura piriformis*.

Osteoartróza sa pozorovala na dvoch úsekoch lebky – vo *fossa mandibularis* (obr. 6) a na *condyli occipitales*. Prejavy osteoartrózy sa hodnotili na každej strane zvlášť. Výskyt osteoartrózy vo *fossa mandibularis* dosahoval na pravej strane 44,2 % (58,3 % u mužov, 36,2 % u žien), na ľavej strane 43,4 % (55,6 % u mužov a 36,1 % u žien). Tieto degeneratívno-produktívne zmeny sa častejšie nachádzali na *condyli occipitales*, a to v 74,0 % na pravej (72,0 % u mužov, 76,6 % u žien) a v 77,3 % na ľavej strane (76,9 % u mužov, 79,2 % u žien).

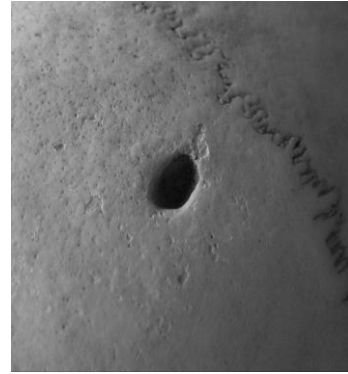
Z traumatických lézií sa iba v 1,0 % vybranej populácie z kostnice nachádzali fisúry (na jednej lebke ženského pohlavia) a bodné rany (obr. 7) (na jednej lebke mužského pohlavia), v 2,0 % sa vyskytovali sečné rany (obr. 8) (2,8 % u mužov, 1,6 % u žien). Najčastejšími patologickými nálezmi boli vyhojené zlomeniny (obr. 9), ktorých výskyt je 10,0 % (19,4 % u mužov, 4,8 % u žien). Celkovo sa najviac traumatických poškodení lebky nachádzalo na *os frontale* a *os parietale*, menej často na *processus styloideus*, na maxille, na *os zygomaticum*, *os sphenoidale*, *os temporale* a na *os nasale*.



Obr. 5: Zápal (VE 32)
Fig. 5: Inflammation (VE32)



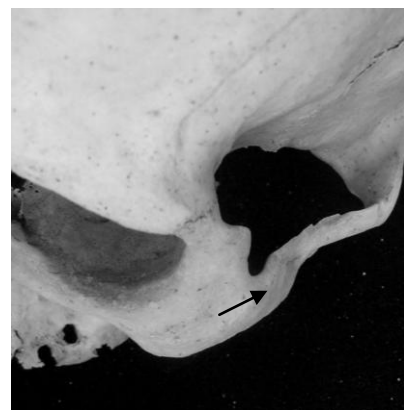
Obr. 6: Osteoartróza (VE 52)
Fig. 6: Osteoarthritis (VE 52)



Obr. 7: Bodná rana (VE 2)
Fig. 7: Stab (VE 2)



Obr. 8: Sečné rany (VE 54)
Fig. 8: Sword wounds (VE 54)



Obr. 9: Zlomenina (VE 53)
Fig. 9: Fracture (VE 53)

Štatisticky významné intersexuálne rozdiely v prevalencii patologických lézií sa preukázali len vo výskyte zlomenín, signifikantne viac zlomenín sa vyskytovalo u jedincov mužského pohlavia. V ostatných chorobných zmenách kostí neboli signifikantné rozdiely.

Záver

Na základe antropologickej analýzy súboru vybraných kostrových pozostatkov z kostnice Vaihingen/Enz sa zistilo, že 62 % tvorili ženy, 36 % muži a dve percentá neidentifikovaní jedinci. Zo zmeraných 13 rozmerov sa v deviatich rozmeroch, najmä v dĺžkových a šírkových mierach neurokránia, zistili signifikantne vyššie hodnoty u mužov. Nepreukazné rozdiely boli najmä v rozmeroch na tvárovej časti lebky. Ženy nemali v žiadnom rozmere signifikantne vyššie hodnoty, čím sa potvrdilo známe zistenie, že mužské lebky sa vyznačujú väčšími absolútnymi rozmermi.

Pri identifikácii chorobných a traumatických zmien na kostrových pozostatkoch sa sledoval najmä výskyt *cribra orbitalia*, porotickej hyperostózy, osteómov, periostálnej reakcie, cýst, zápalov, osteoartrózy a traumatických lézií, ako sú fisúry, zlomeniny, bodné a sečné rany. Vysoká prevalencia *cribra orbitalia* u jedincov z Vaihingenu mohla mať viacero príčin – anémiu

z nedostatku železa, malnutríciu, chronickú stratu krvi, ale aj parazitárne choroby. Podobnú etiológiu má aj porotická hyperostóza. Príčinou periostálnej reakcie mohol byť nešpecifický zápal, podráždenie periostu, následok stresového zranenia alebo metabolického ochorenia. Výskyt týchto chorôb naznačuje zhoršené zdravotné podmienky v oblasti Vaihingenu počas 13./14. storočia.

Cysty a zápaly sa najčastejšie vyskytovali na alveolárnom výbežku maxilly, a to hlavne v oblasti koreňov zubov, v niektorých prípadoch boli tak závažné, že zasahovali až do *fossa canina*. Historická populácia z Vaihingenu mohla trpieť vo veľkej miere zubnými kazmi a infekciami d'asien. V jednom prípade sa možno domnievať, že by mohlo ísť o špecifický zápal – počiatkové štádium lepry. Osteoartróza vo *fossa mandibularis* mohla vzniknúť opakovaným vyklbením čeľustného kĺbu, chronickými zápalmi, nesprávnym zhryzom ale aj rozsiahlou stratou zubov. Na kondyloch mohla osteoartróza vzniknúť dlhodobým zaťažovaním atlanto-okcipitálneho kĺbu. V prevalencii osteoartrózy sa nezistili žiadne bilaterálne rozdiely.

Najčastejšími traumami boli vyhojené zlomeniny. Z intersexuálneho hľadiska sa zistila signifikatne vyššia prevalencia zlomenín u mužov, čo naznačuje, že v porovnaní so ženami mohli muži v tom období vykonávať fyzicky náročnejšie činnosti a častejšie zažívať okolnosti vedúce k zlomeninám..

Vzhľadom na kritériá výberu vzorky materiálu (prihliadali sme na najlepšiu zachovanosť a dostupnosť kostrových ostatkov), tieto zistenia nemusia byť presné a platiť pre celú historickú populáciu z kostnice Kostola sv. Petra.

Literatúra

ACSÁDI, G., NEMESKÉRI., 1970: History of human life span and mortality. Budapest, Akadémiai Kiadó, 346 s.

BEŇUŠ, R., 2000: Záznamová karta pre lebku. ms. (Depon in: Katedra antropológie Prírodovedeckej fakulty UK, Bratislava).

BROCA, P., 1875: Instructions craniologiques et craniométriques. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 2:1-103.

FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1979: Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30:1-32.

KNUßMANN, R., (ed.), 1988: Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band I. Wesen und Methoden der Anthropologie. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 742 s. ISBN 3-437-30505-0.

LOVEJOY, C. O., 1985: Dental Wear in the Libben Population: Its Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 68:47-58.

MARTIN, R., SALLER, K., 1957: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden. Band I. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 661 s.

MASSÉ, C., 1989: Age estimation on the basis of cranial sutures In: Iscan, M. Y. (ed.), 1989: Age Markers in the Human Skeleton, Charles C. Thomas, Springfield, IL, s.71–103.

SCHÄFER, H., GROSS, U., 1983: Die ehemalige Peterskirche in Vaihingen/Enz. In: Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg, Band 8, s. 5-56.

UBELAKER, D. H., 1987: Estimating Age at Death from Immature Human Skeleton: An Overview. *Journal of Forensic Science*, 32:1254-263.

VLČEK, E. (ed.), 1971: Symposium o určování stáří a pohlaví jedince na základě studia kostry. Praha, Národní muzeum, 180 s.

ZDRAVOTNÝ STAV CHRUPU STAROBRONZOVEJ POPULÁCIE Z POHREBISKA V BRANČI A JEHO POROVNANIE S VYBRANÝMI POHREBISKAMI Z ÚZEMIA SLOVENSKA

Klaudia Kyselicová

Katedra antropológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, e-mail: kyselicova@fns.uniba.sk

Abstract: *Dental state of the Early Bronze Age population from Branč site in comparison with selected populations from different cemeteries in the territory of Slovakia.* The analysed sample comes from the cemetery at Branč (Nitra district), which is dated to the Early Bronze Age (2400-2000 BC). The odontological analysis was carried out on 66 individuals, 37 males, 25 females and four individuals of undetermined gender. The article provides data on dental caries in excavated individuals and describes the differences in caries frequency, caries intensity between Branč site and medieval cemeteries in Slovakia, which were analysed using the same method as well as the differences between Branč and the Early Bronze Age cemetery in Rumanová. The differences in caries intensity between Branč and the contemporary population were evaluated as well. The caries frequency (F-CE) came up to 72.7%; the caries intensity (I-CE), consisting of the frequency of carious teeth (%C=16.6%) and ante-mortem tooth loss (%E=7.5%), reached 24.1%. There were no statistically significant intersexual differences in the caries frequency. There were more ante-mortem lost teeth in the group of males, and more carious teeth in the group of females. With increasing age, there were more ante-mortem lost teeth and less carious teeth. Molars and premolars were affected by caries more often than incisors and canines.

Key words: dental anthropology, caries frequency, caries intensity, ante-mortem tooth loss, Central Europe

Úvod

Pohrebisko Branč je datované do obdobia 2400 – 2000 pred n. l., tvoria ho dva samostatné súbory zo staršej doby bronzovej – nitrianska kultúra a úněticko-maďarovská kultúra (Hanulík 1970). Pohrebisko leží na terasovitej vyvýšenine na pravom brehu starého koryta rieky Nitry, 300 metrov od obce Branč. Archeologický výskum sa konal v rokoch 1961 – 1962 pod vedením Vladára (1973) z Archeologického ústavu SAV.

Pohlavie a vek jedincov stanovil Hanulík (1970) v rámci základnej antropologickej analýzy. Tieto údaje doplnili Beňuš et al. (2008), ktorí na odhad pohlavia dospelých jedincov použili metódu Acsádiho a Nemeskériho (1970), upravenú Ferembachovou, Schwidetzskou a Stloukalom (1979). Pohlavie nedospelých jedincov odhadovala Masnicová (2000) na základe morfoskopických a metrických znakov.

Súbor a metódy

Z pôvodného súboru, ktorý tvorilo celkovo 305 jedincov, sa odontologicky zhodnotilo 66 jedincov s trvalou dentíciou (37 mužov, 25 žien a štyria jedinci neurčeného pohlavia). Sledoval sa výskyt zubného kazu a prítomnosť periapikálnych zápalových procesov. Ukazovatele kazivosti (F-CE, I-CE) sa porovnávali s hodnotami kazivosti stredovekých populácií z územia Slovenska a s pohrebiskom v Rumanovej, ktoré je – rovnako ako Branč – datované do staršej doby bronzovej (Masnicová 2004). Porovnávané boli len súbory, ktoré sa hodnotili rovnakou metodikou podľa Hillsona (2001) modifikovanou Thurzom a Beňušom (2004). Keďže u európskeho obyvateľstva možno v dobe bronzovej pozorovať relatívne nízku prevalenciu zubného kazu a prudký vzostup

kazivosti zubov v stredoveku (Caselitz 1998), predpokladali sme, že kazivosť zubov v tomto súbore bude nižšia ako v stredovekých populáciách.

Zuby sa hodnotili vizuálne, v sporných prípadoch s použitím zubnej sondy. V programe MS EXCEL 2003 boli vyhodnotené tieto odontologické ukazovatele: komparatívny alveolárny index (CAI), komparatívny dentálny index (CDI), frekvencia kazivosti (F-CE) a intenzita kazivosti (I-CE), ktorá predstavuje súčet frekvencie kariéznych zubov (%C) a frekvencie intravitálnych strát (%E). Intersexuálne rozdiely uvedených ukazovateľov sa vyhodnotili Fisherovým presným testom, vekové rozdiely Chí-kvadrát testom na hladinách významnosti $\alpha = 0,05$, $\alpha = 0,01$ a $\alpha = 0,001$.

Zdravotný stav chrupu populácie z Branča sa na základe odontologických ukazovateľov porovnával s nasledujúcimi pohrebiskami z územia Slovenska:

1. Šebastovce

Slovansko-avarské pohrebisko datované do obdobia od druhej tretiny 7. stor. až do prelomu 8. a 9. storočia n. l. (Budínsky-Krička 1968). Nachádza sa na východnom Slovensku, v Košickej kotline. Antropologickú analýzu 353 kostrových pozostatkov vykonali Thurzo a Korbačková (1980). Stav chrupu hodnotili Bodoriková, Siváková a Veselá (1998) a Bodoriková a Veselá (1999). Metódou Thurzo a Beňuša (2004) súbor zhodnotila Jurisová (2008), ktorá analyzovala 133 jedincov – 49 mužov a 84 žien. Odontologické ukazovatele dosiahli tieto hodnoty: F-CE = 100,0 %, I-CE = 41,3 %, % C = 31,7 %, % E = 9,6 %.

2. Nitra-Lupka

Slovanské pohrebisko v okrese Nitra, datované do polovice 9. storočia n. l. (Chropovský 1962), základnú antropologickú analýzu vykonal Thurzo (1969). Odontologická analýza bola vykonaná u 40 jedincov s trvalou dentíciou (Bodoriková et al. 2006a, Bodoriková et al. 2006b). Súbor pozostával z 19 mužov a 21 žien. Odontologické ukazovatele: F-CE = 80,0 %, I-CE = 30,1 %, % C = 17,0 %, % E = 13,1 %.

3. Tvrdošovce

Pohrebisko sa nachádza na juhozápadnom Slovensku (okres Nové Zámky), datované je do 9. – 10. storočia n. l. (Paulík 1977). Antropologickú analýzu urobil Thurzo (1980). Stav chrupu sledovali Selecká (2006) a Bodoriková et al. (2006b). Zhodnotil sa trvalý chrup 22 jedincov, z ktorých bolo 10 mužov, osem žien a štyria jedinci neurčeného pohlavia. Frekvencia kazivosti bola F-CE = 86,4 %, I-CE = 34,6 %, % C = 19,4 %, % E = 15,2 %.

4. Pobodim-Hradištia

Pohrebisko v okrese Piešťany je datované do 9. – 10. storočia (Bialeková 1972). Stav chrupu u 67 jedincov zhodnotil Jakab (2002). Trvalý chrup malo 44 jedincov, z ktorých bolo 9 mužov, 30 žien a 5 jedincov neurčeného pohlavia. Frekvencia kazivosti dosiahla hodnotu F-CE = 84,1 %, I-CE = 17,1 %, % C = 12,7 %, % E = 4,4 % (Selecká et al. 2010).

5. Pobodim-Na Laze

Pohrebisko je datované do 10. – 11. storočia n. l. (Vendtová 1969). Z celkového počtu 120 jedincov malo trvalý chrup 67 jedincov. Odontologická analýza bola vykonaná u 60 jedincov, 24 mužov a 36 žien (Thurzo 1972). Podľa metodiky Thurzo a Beňuša (2004) spracovali súbor Selecká, Bodoriková a Beňuš (2008). Ukazovatele boli vyhodnotené takto – F-CE = 83,1 %, I-CE = 19,0 %, % C = 13,3 %, % E = 5,7 %.

6. Borovce

Pohrebisko v okrese Piešťany je datované do 8. – 12. storočia (Domonkošová Tibenská, Thurzo a Šefčáková 2006, 2007, Bodoriková et al. 2006). Bolo vyšetrených 107 jedincov mužského pohlavia a 137 jedincov ženského pohlavia, u 24 jedincov nebolo určené pohlavia ani vek.

Frekvencia kazivosti F-CE = 96,3 %, I-CE = 50,0 %, % C = 36,3 %, % E = 17,8 % (Bodoriková et al. 2006).

Kazivosť zubov z Branča bola porovnaná s dobovo blízkym pohrebiskom v Rumanovej. Pohrebisko datované do staršej doby bronzovej bolo objavené roku 1983 (Veliačik 1986). Bolo podrobené štandardnej morfometrickej analýze a skúmaniu zdravotného stavu chrupu (Masnicová a Beňuš 2000, Masnicová 2001).

Intenzita kazivosti 20- až 30-ročných jedincov z Branča bola porovnaná s kazivosťou u súčasnej populácie 18-ročných jedincov z lokalít Dolný Kubín, Košice, Trebišov a Svidník. Celkovo bolo vyšetrených 191 jedincov (58 chlapcov a 133 dievčat, Tamášová, Markovská a Vidriczkóová 2004). Intersexuálne rozdiely medzi Brančom a súčasnou populáciou neboli hodnotené z dôvodu nízkeho počtu jedincov z Branča.

Výsledky a diskusia

U jedincov z Branča bolo celkovo vyšetrených 1268 alveol (CAI = 60,1 a 1014 zubov (CDI = 48,0). Zachovala sa menej ako polovica zubov, čo môže skresľovať údaje o kazivosti chrupu tohto súboru.

V súbore bolo 18 jedincov s intaktným chrupom a 48 jedincov s kariéznym chrupom, frekvencia kazivosti (F-CE) dosiahla 72,7 %. Štatisticky významné rozdiely v kazivosti medzi mužmi a ženami neboli zistené.

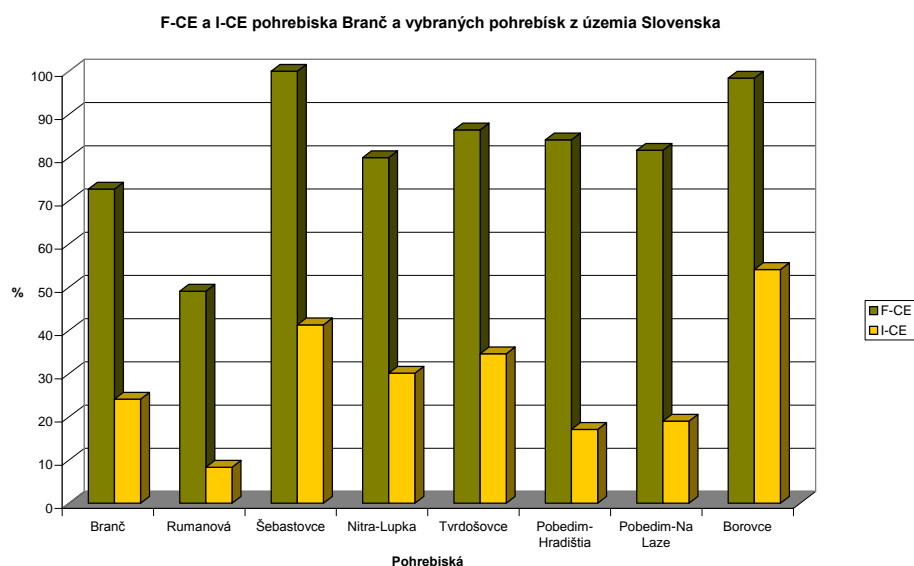
Intenzita kazivosti (I-CE) sa rovnala 24,1 %. Bolo zistených 168 kariéznych zubov (% C = 16,6 %) a 95 intravitálnych strát (% E = 7,5 %). Medzi pohlaviami boli štatisticky významné rozdiely v počte kariéznych zubov a vysoko významné rozdiely v počte intravitálnych strát. U žien bola zistená vyššia frekvencia kariéznych zubov (%C = 19,7) ako u mužov (%C = 14,7). Na väčšine pohrebísk možno sledovať tento trend, čo môže súvisieť s hormonálnymi zmenami počas gravidity a klimaktéria (Novák 1981). Prevažná časť všetkých intravitálnych strát bola zistená u mužov, v počte 68 (% E = 8,9 %). U žien bolo 26 intravitálnych strát (% E = 5,4 %).

V danom súbore výskyt kariéznych zubov klesal s narastajúcim vekom a zvyšovala sa frekvencia intravitálnych strát. Je to prirodzený dôsledok toho, že kariézne zuby počas života buď vypadnú, alebo sú extrahované a tak u jedincov vyšších vekových kategórií nachádzame menej zubov postihnutých kazou a viac alveol po intravitálnej strate.

U mužov aj žien boli premoláre a moláre kazou častejšie postihnuté ako incisívy a kaníny. Na predných zuboch bola kazivosť veľmi nízka, v niektorých vekových kategóriách nulová. Zadné zuby bývajú vo všeobecnosti častejšie postihnuté kazou, možno to sledovať aj u dnešných populácií, súvisí to s lokalizáciou a morfologickou stavbou týchto zubov. V ryhách a na nerovnomernom povrchu premolárov a molárov sa ľahšie zachytávajú čiastočky potravy, taktiež sú kvôli umiestneniu v zuboradi ľahšie dostupné pri ústnej hygiene.

Keďže u európskeho obyvateľstva možno pozorovať relatívne nízku prevalenciu zubného kazu v dobe bronzovej a prudký vzostup kazivosti zubov v stredoveku (Caselitz 1998), predpokladali sme, že kazivosť zubov v tomto súbore bude nižšia ako u stredovekých populácií. Frekvencia a intenzita kazivosti z pohrebiska Branč boli porovnané s kazivosťou stredovekých pohrebísk z nášho územia (obr. 1). Pohrebisko Branč malo z porovnávaných pohrebísk najnižšiu frekvenciu kazivosti (F-CE = 72,7 %). Pri štatistickom porovnaní so Šebastovcami (F-CE = 100,0 %) a Borovcami (F-CE = 98,4 %) sa tieto rozdiely ukázali ako veľmi vysoko významné. Rozdiely vo frekvencii kazivosti Branča a ostatných pohrebísk neboli štatisticky významné.

Intenzita kazivosti (I-CE) bola porovnávaná zvlášť ako frekvencia kariéznych zubov (% C) a frekvencia intravitálnych strát (% E). Frekvencia kariéznych zubov pohrebiska Branč bola 16,6 %. Významné rozdiely boli zistené pri porovnaní s pohrebiskami Pobodim-Hradištie (12,7 %) a Pobodim-Na Laze (13,3 %), veľmi vysoko významné rozdiely boli medzi Brančom a Šebastovcami (31,7 %) a medzi Brančom a Borovcami (36,3 %). Rozdiely vo frekvencii kariéznych zubov môžu byť spôsobené jednak tým, že ide o stredoveké pohrebiská, na ktorých býva kazivosť vyššia a jednak tým, že Šebastovce a Borovce počtom jedincov vysoko prevyšujú súbor z Branča.

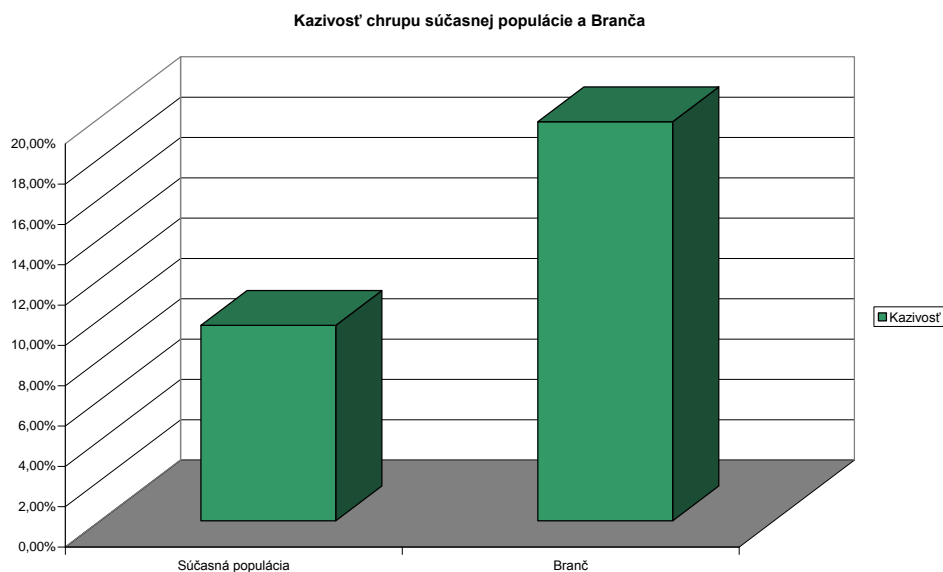


Obr. 1: Frekvencia a intenzita kazivosti zubov u jedincov z pohrebiska Branč a niektorých stredovekých pohrebísk z územia Slovenska

Pri porovnávaní intravitálnych strát (% E) boli štatisticky významné rozdiely medzi Brančom (7,5 %) a Šebastovcami (9,6 %), vysoko signifikantné medzi Brančom a pohrebiskom Pobedim-Hradištia (4,4 %) a veľmi vysoko signifikantné medzi Brančom a Nitrou-Lupkou (13,1 %), Tvrdošovcami (15,2 %) a Borovcami (17,8 %). Okrem pohrebiska Pobedim-Hradištia vykazovali všetky stredoveké pohrebiská vyššiu frekvenciu intravitálnych strát ako Branč.

Štatisticky významné boli dokonca i rozdiely v kazivosti medzi Brančom a Rumanovou, napriek tomu, že obe pohrebiská sú datované do staršej doby bronzovej a počet vyšetrených jedincov bol približne rovnaký, bola frekvencia kazivosti na pohrebisku Rumanová (49,09 %) nižšia ako v Branči. Môže však ísť o náhodný jav.

Na záver boli porovnané indexy vyjadrujúce intenzitu kazivosti súčasnej populácie a populácie z Branča. V prípade súčasnej populácie 18-ročných Slovákov dosiahol KPE index hodnotu 9,78. Ide o index vyjadrujúci % zubov postihnutých kazou, ošetrovaných plombou a extrahovaných zubov. U 20- až 30-ročných jedincov z Branča (teda väčšina jedincov z tohto súboru) dosiahla intenzita kazivosti 19,8 %, čo prevyšuje hodnoty zistené u dnešnej populácie (obr. 2).



Obr. 2: Kazivosť chrupu súčasnej populácie a populácie z Branča

Tieto údaje nebolo možné porovnať štatisticky, ale možno predpokladať, že zdravotný stav dnešnej populácie je lepší, z dôvodu zlepšenej ústnej hygieny, prevencie a vyspelých stomatologických metód.

Záver

Skúmaný súbor z Branča tvorilo 66 jedincov s trvalou dentíciou, u ktorých sa vyšetrilo 1268 alveol (CAI = 60,1) a 1014 zubov (CDI = 48,0). Frekvencia kazivosti (F-CE) dosiahla 72,7 %. Intenzita kazivosti (I-CE) dosiahla 24,1 %. Bolo zistených 168 kariéznych zubov (% C = 16,6 %) a 95 intravitálnych strát (% E = 7,5 %). U mužov bolo zistených menej kariéznych zubov ako u žien, a viac intravitálnych strát. Kazom boli častejšie postihnuté premoláre a moláre, menej často incisívy a kaníny. S narastajúcim vekom klesal počet kariéznych zubov a pribúdali intravitálne straty. Pri porovnávaní kazivosti zubov na pohrebisku z Branča so stredovekými pohrebiskami z územia Slovenska, vykazovalo pohrebisko Branč najnižšiu frekvenciu kazivosti, štatisticky veľmi vysoko signifikantné boli rozdiely pri porovnávaní so Šebastovcami a Borovcami. Štatisticky signifikantné boli dokonca i rozdiely medzi Brančom a starobronzovým pohrebiskom Rumanová, pričom pohrebisko Branč vykazovalo vyššiu frekvenciu aj intenzitu kazivosti. Kazivosť na pohrebiskách z doby bronzovej dosahuje nižšie hodnoty ako v stredoveku, zrejme ako následok zmeny v zložení a príprave potravy.

Literatúra

ACSÁDI, G., NEMESKÉRI, J., 1970: History of human life span and mortality. Budapešť, Akadémia Kiadó, 347 s.

BEŇUŠ, R., MASNICOVÁ, S., DÖRNHÖFEROVÁ, M., THURZO, M., PANENKOVÁ, P., 2008: Prevalencia prejavovnešpecifického stresu v starobronzovej populácii z lokality Branč (okr. Nitra). *Slov. Antropol.*, 11(2):10-16.

BIALEKOVÁ, D., 1972: Výskum slovanského hradiska v Pobedime, okr. Trenčín. *Arch. Rozhľedy*, 24:121-129.

BODORIKOVÁ, S., SIVÁKOVÁ, D., VESELÁ, S., 1998: Stav chrupu slovansko-avarskej populácie zo Šebastoviec: *Bull. Slov. Antropol. Spoloč.*, 1:24-27.

BODORIKOVÁ, S., THURZO, M., BEŇUŠ, R., SELECKÁ, P., 2006: Zápalové zmeny alveolov u jedincov z vybraných stredovekých pohrebísk z územia západného Slovenska. *Slov. Antropol.*, 9(2):4-11.

BODORIKOVÁ, S., THURZO, M., BEŇUŠ, R., KATINA, S., SELECKÁ, P., 2006a: Stav chrupu adolescentných a dospelých jedincov z včasnostredovekého pohrebiska Nitra-Lupka: (9. stor. n. l.), juhozápadné Slovensko: konfrontácia s hodnotením z roku 1969. *Acta Rer. natur. Mus. nat. Slov.*, 50:69-80.

BODORIKOVÁ, S., THURZO, M., BEŇUŠ, R., SELECKÁ, P., 2006b: Zápalové zmeny alveolov u jedincov z vybraných stredovekých pohrebísk z územia západného Slovenska. *Slov. Antropol.*, 9(2):4-11.

BODORIKOVÁ, S., VESELÁ, S., 1999: Dentition State of the Subadult Individuals of the Slav-Avar Population of Šebastovce (Eastern Slovakia). *Anthropologie, International Journal of the Science of Man*, 37(2): 187-189.

BUDÍNSKY-KRIČKA, V., 1968: Výskum eneolitického a slovansko-avarského pohrebiska v Šebastovciach. *Archeol. rozhl.*, 20:213-219.

CASELITZ, P., 1998: Caries – Ancient Plaque of Humankind. In: Alt, K., W., Rösing, F., W., Teschler-Nicola, M. (eds.): Dental Anthropology: Fundamentals, Limits, and Prospects. Wien-New York, Springer, p. 203-226.

DIAS, G., TAYLES, N., 1997: Abscess Cavity – a Misnomer. *Int. J. Osteoarcheol.*, 7:548-554.

DOMONKOŠOVÁ TIBENSKÁ, K., THURZO, M., ŠEFČÁKOVÁ, A., 2006: Základné paleodemografické, morfoskopické a morfometrické údaje v časnostredovekej populácii (8.-12. stor. n.l.) z pohrebiska v Borovciach (okres Piešťany). *Slov. Antropol.*, 9(1):42-49.

DOMONKOŠOVÁ TIBENSKÁ, K., THURZO, M., ŠEFČÁKOVÁ, A., 2007: Patologické zmeny na kostrových pozostatkoch zo včasnostredovekého pohrebiska v Borovciach (okres Piešťany). *Slov. Antropol.*, 10(1):31-37.

FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1979: Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30:1-32.

HANULÍK, M., 1970: Antropológia starobronzovej populácie juhozápadného Slovenska. 351 s., ms. (Kandidátska dizertačná práca; depon. in.: Katedra antropológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava).

HILLSON, S., 2001: Recording Dental Caries in Archaeological human remains. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 11:249-289.

JAKAB, J., 2002: Pobedim-Hradištia (antropologický posudok). Nálezová správa č. 14.818/02, Archeologický ústav SAV, Nitra, 161 s. (cit. podľa Selecká et al. 2010).

JURISOVÁ, T., 2008: Zdravotný stav chrupu dospelých jedincov zo slovansko-avarského pohrebiska Šebastovce (7. – 9. stor. n. l.). - 113 s., ms. (Diplom. práca; depon in: Katedra antropológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava).

MASNICOVÁ, S., 2000: Využitie morfológických a metrických znakov pre určovanie pohlavia kostier nedospelých jedincov zo starobronzových pohrebísk v Branči a Jelšovciach. -75 s., ms. (Dizertačná práca; depon. in: Katedra antropológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava).

MASNICOVÁ, S., 2001: Traumatické poranenia a známky fyzického stresu na kostrových pozostatkoch starobronzovej populácie z Rumanovej. *Bull. Slov. antropol. Spoloč.*, 4:117-120.

MASNICOVÁ, S., 2004: Zdravotný stav chrupu starobronzovej populácie z Rumanovej (okr. Nitra). *Slov. Antropol.*, 7(n. s. 2):37-40.

MASNICOVÁ, S., BEŇUŠ, R., 2000: Zaujímavý prípad zubnej anomálie zo starobronzového pohrebiska v Rumanovej (okr. Nitra). *Bull. Slov. antropol. Spoloč.*, 3:37-39.

NOVÁK, L., 1981: Základy záhoné stomatológie. Praha, Avicenum, 322 s.

PAULÍK, J., 1977: Výskum slovanského pohrebiska v Tvrdošovciach. *Múzeum*, 22(1):59-60.

SELECKÁ, P., 2006: Zdravotný stav chrupu dospelých jedincov zo slovanského pohrebiska v Tvrdošovciach (okr. Nové Zámky). *Slov. Antropol.*, 9(2):67-75.

SELECKÁ, P., BODORIKOVÁ, S., BEŇUŠ, R., 2008: Odontologická analýza adolescentných a dospelých jedincov zo slovanského pohrebiska v Pobedime-Na Laze (10. – 11. stor. n. l.): Konfrontácia s hodnotením z roku 1972. *Slov. Antropol.*, 11(1):80-88.

SELECKÁ, P., THURZO, M., BODORIKOVÁ, S., BEŇUŠ, R., 2010: Odontological analysis of juvenile and adult individuals from slavic cemetery (9th – 10th c. A.D.) at Pobedim-Hradištia, western Slovakia. *Zmienosć Biologiczna Czlowieka*. 9(9):63-73.

TAMÁŠOVÁ, M., MARKOVSKÁ, N., VIDRICZKÓOVÁ, Š., 2004: Stav ústneho zdravia 18-ročnej populácie, epidemiologická štúdia. *Stomatológ*, 14(3):2-6.

THURZO, M., 1969: Antropologický rozbor kostrového pohrebiska „Lupka“ v Nitre. *Acta. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 15(1):77-153.

THURZO, M., 1972: Antropologický rozbor slovanského pohrebiska v Pobedime. *Acta Rer. natur. Mus. nat. Slov.*, 18(2):93-153.

THURZO, M., 1980: Antropologická charakteristika slovanského pohrebiska v Tvrdošovciach (okr. Nové Zámky). *Acta Rer. natur. Mus. nat. Slov.*, 26:153-230.

THURZO, M., BEŇUŠ, R., 2004: Hodnotenie zubnej kazivosti kostrových populácií: metodické poznámky. *Slov. Antropol.*, 8(n. s. 3):44-53.

THURZO, M., KORBAČKOVÁ, A., 1980: Antropologický výskum avarsko – slovanského pohrebiska v Šebastovciach. -345 s., ms. (Záverečná správa; Slovenské národné múzeum, Bratislava).

VELIAČIK, L., 1986: Výsledky výskumu v Rumanovej. *AVANS*, 234-236.

VENDTOVÁ, V. 1969: Slovanské osídlenie Pobedima a okolia. *Slov. Arch.* 17:119-224.

VLADÁR, J., 1973: Pohrebiská zo staršej doby bronzovej v Branči. Bratislava, SAV, 269 s.

POLANDOV SYNDRÓM U DVADSAŤPÄŤROČNÉHO MUŽA

Magdaléna Marčeková¹, Eva Neščáková², Yvetta Mellová¹

¹Univerzita Komenského v Bratislave, Jesseniova lekárska fakulta, Ústav anatómie, Malá Hora 4, 036 05 Martin, Slovensko; e-mail: marcekova@jfmed.uniba.sk

²Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava

Abstract: *The Poland syndrome in a twenty-five-years-old man.* Classical Poland Syndrome is characterized by unilateral, partial or complete absence of the sternocostal head of the major pectoral muscle and the brachysyndactyly of the fingers on the same side. The incidence is 1:30.000, with a higher frequency in males. In 75% of the unilateral cases, it is located in the right hemithorax. We report the case of a young man with a Poland Syndrome located on the right side. Initial physical examination showed the following symptoms: agenesis of the right pectoralis major and minor muscles, hypoplasia of the supraspinatus and infraspinatus muscle, hypoplasia of the forearm bones, as well as hypoplasia and brachysyndactyly of the fingers. These anomalies were compatible with the diagnosis of Poland syndrome.

Key words: Congenital anomalies of the limbs, disturbance of fetal development, outgrowth of the radiation

Úvod

Polandov syndróm je vzácna anomália, ktorá sa zvyčajne vyskytuje unilaterálne ako čiastočná alebo úplná agenéza *m. pectoralis minor* a *pars sternalis m. pectoralis major*. Táto porucha je spravidla sprevádzaná brachysyndaktýliou rovnakostrannej končatiny (Baban et al. 2009). Často bývajú prítomné aj ďalšie anomálie, ako defekty rebier, malformácie prednej brušnej steny a prsníka. Tento syndróm sa najčastejšie vyskytuje na pravej strane – až 75 % prípadov je pravostranných; bilaterálny výskyt je len ojedinelý (Supulveda 2009). Pri ľavostrannom výskyte sa vzácne stretávame s dextrocardiou, môže byť prítomná herniácia pľúc, renálne anomálie, deformácia stavcov a dolnej končatiny (Moir a Johnson 2008). Incidencia tohto syndrómu je 1: 30 000, častejšie sa vyskytuje u mužov. Príčina vzniku je neznáma, pravdepodobne ide o redukciu alebo obštrukciu periférnych vetiev *a. subclavia* alebo *aa. vertebrales* počas šiesteho týždňa embryonálneho vývinu (Moir a Johnson 2008). Polandov syndróm sa v rodinách objavuje len sporadicky. Pravdepodobne ide o paradominantný mechanizmus dedičnosti, pri ktorom sa môžu mutácie prenášať cez viacero generácií bez objavenia sa zreteľného fenotypu. Asociácie s inými syndrómami nie sú bežné, uvádza sa len asociácia s Moebiovým syndrómom (Baban et al 2009).

Súbor a metodika

Vyšetrili sme dvadsaťpäťročného probanda mužského pohlavia s mnohopočetnými vývinovými anomáliami pravej hornej končatiny. Vyšetrovaný proband sa narodil ako štvrté dieťa z gravidity, ktorá sa začala v priebehu prvých dvoch mesiacov po výbuchu jadrovej elektrárne v Černobyle, v apríli 1986. Matka aj detský lekár predpokladajú vplyv rádiácie na vývin plodu, vývinové anomálie pravej hornej končatiny sú považované za jej dôsledok. Priebeh gravidity aj pôrod bol bezproblémový. Diagnóza Polandovho syndrómu nebola v zdravotnej dokumentácii uvedená. Vývinové anomálie hornej končatiny sa v rodine nevyskytli, u dvoch príbuzných mužského pohlavia sme identifikovali *pes equinvarus*. Genetické vyšetrenie zatiaľ nebolo urobené.

Výsledky

U dvadsaťpäťročného muža sa zistili vývinové anomálie kostí a svalov pravej hornej končatiny. Na prvý pohľad bola pravá horná končatina kratšia ako ľavá. Dôvodom skrátenia bola hypoplázia obidvoch kostí predlaktia – rádia aj ulny (obr. 1). Rovnako hypoplastické boli aj kosti ruky, redukcia sa našla u *ossa metacarpalia* aj v prípade *phalanges digitorum*, najvýraznejšie u palca a u druhého prsta (obr. 2 – 4).

Parciálna syndaktýlia 1. stupňa – *syndactylia cutanea* – bola prítomná medzi trojčlánkovými prstami pravej ruky, najvýraznejšie medzi 2. a 3. prstom, čo spôsobovalo probandovi problémy pri nosení rukavíc (obr. 5).

Palpačne sme overili agenézu *m. pectoralis minor* a *m. pectoralis major* (obr. 6 – 8). Zistili sme hypopláziu *m. supraspinatus* a *m. infraspinatus* (obr. 9), našla sa aj hypoplázia *m. biceps brachii* a hypoplázia svalov predlaktia (obr. 10).

Diskusia

Diagnóza Polandovho syndrómu sa zvyčajne určuje postnatálne, len vo výnimočných prípadoch sa určenie diagnózy robí prenatálne (Baban et al. 2009). Pacienti s výraznými deformáciami hrudníka absolvujú chirurgickú liečbu obyčajne po ukončení rastu, výnimkou sú respiračné problémy, kedy sa chirurgická liečba aplikuje aj u malých detí (Supulveda 2009). Gazjuk et al. (1997) uvádzajú, že ionizujúce žiarenie spôsobuje jednoduché a dvojité zlomy DNA a vznikajúce radikály spôsobujú vznik chromozómových aberácií a mutácií.

Po výbuchu atómovej elektrárne v Černobyle, v rokoch 1988 – 1994 v Bielorusku prudko vzrástol počet vrodených vývinových porúch (161%) a počet detí chorých na rakovinu – z 2 500 (1986) na 6 713 (1989). Vzhľadom na väčšiu citlivosť plodov mužského pohlavia v priebehu fetálneho vývinu, predpokladá sa u tejto skupiny zvýšený počet spontánnych abortov poškodených plodov (Gazjuk et al. 1997).

Záver

Diagnóza Polandovho syndrómu sa u vyšetrovaného mladého muža potvrdila na základe viditeľných a palpačne zistiteľných malformácií pravej hornej končatiny. Na želanie vyšetrovaného plánujeme uskutočniť röntgenologické a genetické vyšetrenie.

Literatúra

BABAN, A., TOORRE, M., BULUGGIU, A., ROSELLO, M. I., CALELEVO, M.G., VALLE, M., RAVAZZOLO, R., JASONNI, V., LARONE, M., 2009: Poland Syndrome with bilateral features: case description with review of the literature. *Am. J. Med. Genet.*, 149A(7):1597-1602.

FERRARO, G. A., PERROTTA, A., ROSSANO, F., 2005: Poland Syndrome: Description of Atypical Variant. *Aest. plast. Surg.*, 29:3.

GAZJUK, G. L., NIKOLAJEV, D. L., NOVIKOVA, I. V., 1997: Changes in registered congenital anomalies in the Republic of Belarus after the Chernobyl accident. *Stem Cells, Suppl.* 2:255-260.

MOIR, C. R., JOHNSON, C. H., 2008: Poland's syndrome. *Sem. in Ped. Surg.*, 17:161-166.

SUPULVEDA, W., 2009: Poland syndrome: a rare cause of cardiac dextroposition in the fetus. *Prenat. diagn.*, 29(9): 903-905.



Obr. 1: Hypoplázia predlaktia a ruky



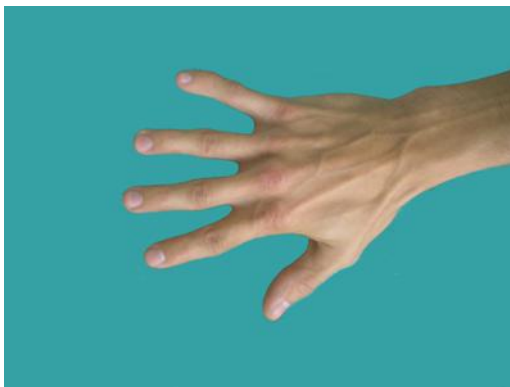
Obr. 2: Hypoplázia prstov ruky



Obr.3: Hypoplázia kostí ukazováka



Obr. 4: Hypoplázia kostí palca



Obr. 5: Parciálna *syndactyly cutanea*



Obr. 6: Agenéza *m. pectoralis minor et major*



Obr. 7: Agenéza *m. pectoralis minor et major* – pohľad z ľavej strany



Obr. 8: Agenéza *m. pectoralis minor et major* – pohľad z pravej strany



Obr. 9: Hypoplázia *m. supraspinatus et infraspinatus*



Obr. 10: Hypoplázia *m. biceps brachii*

POSTMARITÁLNÍ REZIDENCE U LATÉNSKÉ POPULACE ČECH

Eliška Maxová¹, Petr Velemínský¹, Daniel Sosna²

¹Antropologické oddělení NM, Cirkusová 1740, Praha 9, Česká Republika; e-mail: eliska_maxova@nm.cz; petr_veleminsky@nm.cz

²Katedra antropologie FF ZČU, Sedláčkova 15, Plzeň, Česká Republika; e-mail: dsosna@ksa.zcu.cz

Abstract: *Post marital residence in the La Tène Period population in Bohemia.* Identifying the post marital residence, we concentrated on two burial grounds located in the district of Prague. We assumed that residence practices in the La Tène Period population influenced the distribution of phenotypic variability of individuals at selected burial grounds. The nonmetric phenotypic variability was evaluated on the basis of measure of divergence (MD), i. e. mean measure of divergence (MMD). The results show that none of the tests for MD yielded statistically significant differences of phenotypic variability between both sexes. Nevertheless, there is a nonsignificant trend in the variability, which can indicate existence of matrilocality in the La Tène Period in Bohemia.

Key words: burials, matrilocality, nonmetric cranial traits, Czech Republic

Úvod

Doba laténská je obdobím, které se na českém území projevuje v rámci archeologických pramenů výraznou diskontinuitou, především v rámci sídelních a pohřebních areálů (Venclová et al. 2008). Tato událost bývá dávána do souvislosti s populačními pohyby obyvatelstva, které v době laténské probíhaly na evropském kontinentu (Drda a Rybová 1998, Filip 1996, Titus Livius 1972). Na základě pravidelnosti výskytu bojovníckých garnitur na laténských pohřebištích se lze domnívat, že militární aktivita (válčení) mohla být výsadní složkou kulturního života v mnohem větší míře než v období bezprostředně předcházejících (Wells 2004). Domníváme se, že v soudobé společnosti existovaly sňatkové strategie, které upravovaly vzájemné (koaliční) vztahy mezi regionálními společenstvími, z historických pramenů známé jako „kmeny“ (Caesar 1972).

Vytváření příbuzenských sociálních struktur patří k univerzálním principům, na základě kterých lidé strukturují okolní svět a dávají smysl vlastní zkušenosti, resp. definují jasné místo v sociálním světě. Manželství může sloužit jako strategie pro vytváření a udržení sociálních vztahů a vazeb mezi různými sociálními skupinami. S problematikou manželství úzce souvisí pravidla postmaritální rezidence, tj. institucionalizované kulturní vzorce, které definují, na jakém místě bude manželský pár po svatbě žít (Skupnik 2010). Postmaritální rezidence je významným prvkem při vytváření aliančních společenství mezi sociálními skupinami a ve vytváření či šíření sociopolitického vlivu. Pravidla postmaritální rezidence mají vliv na geografickou distribuci biologické variability (Schillaci a Stojanowski 2002, Stojanowski a Schillaci 2006).

V této studii se zabýváme formou postmaritální rezidence v Čechách ve střední době laténské. Testujeme, zda existují rozdíly ve fenotypové variabilitě mezi muži a ženami. Obecný model pro výzkum postmaritální rezidence je založen na předpokladu odlišné fenotypové variability mezi mobilním a rezidenčním (nemobilním) pohlavím. V případě matrilocality budou rezidenčním pohlavím ženy, mobilním muži. Ženy budou v rámci jednoho pohřebiště více homogenní než muži, na úrovni srovnání mezi pohřebišti budou naopak více homogenní muži. U patrilokality budou rezidenčním pohlavím muži, mobilním ženy. V rámci jednoho pohřebiště budou muži více homogenní než ženy, na úrovni srovnání mezi pohřebišti budou více homogenní ženy (Stojanowski

a Schillaci 2006). Fenotypovou variabilitu hodnotíme prostřednictvím nemetrických kraniálních znaků. Předpokládáme, že jejich frekvence bude odlišná mezi muži a ženami.

Materiál a metody

Kosterní materiál ze střední doby laténské je v Čechách charakteristický velmi špatnou zachovalostí. Výchozí kosterní soubor (N = 37) pochází ze dvou pohřebních areálů střední doby laténské na dnešním území Prahy: Praha-Jinonice (N = 20) a Praha-Jiviny (N = 17). Hodnoceni byli pouze dospělí jedinci, u nichž jsme mohli na základě morfoskopických metod (Brůžek 2002, Ferembach et al. 1980) provést odhad pohlaví.

Jako ukazatele fenotypové variability, resp. biologických vzdáleností jsme zvolili nemetrické kraniální znaky. Lze je chápat jako anatomické odchylky, které jsou do určité míry geneticky determinovány. Zpravidla mají nízký populační výskyt (Velemínský et al. 2008). Celkem jsme sledovali výskyt 79 znaků (Hauser a De Stefano 1989, Velemínský 1999). Lze je rozčlenit do pěti kategorií, definovaných na základě jejich funkce a charakteru (Velemínský et al. 2008): 1. znaky spojené s lebečními švy (epigenetické znaky), 2. znaky související s otvory cévních a nervových vyústění, 3. znaky související s kloubními plochami, 4. znaky související s poruchou osifikace, 5. znaky související s hyperostotickou aktivitou.

Frekvence výskytu mediálních znaků jsme vypočetli jako průměrný výskyt znaku na jedince. Stejně kritérium jsme zvolili – vzhledem k zachovalosti – i při výpočtu frekvencí bilaterálních znaků. Počet jedinců s přítomným znakem je vydělen celkovým počtem hodnocených jedinců, bez ohledu na symetrický/asymetrický výskyt daného znaku (Hauser a De Stefano 1989).

Analýzu biologických vzdáleností jsme provedli prostřednictvím míry divergence (MD) 18 znaků s největší variabilitou, resp. střední míry divergence (MMD). MD lze chápat jako míru nepodobnosti mezi dvěma sledovanými populacemi na základě parametrických pravděpodobností výskytu znaku (Zvára 1999). V našem případě jsme MD chápali jako míru nepodobnosti mezi jedinci mužského a ženského pohlaví.

$$MD = (\theta_m - \theta_f)^2 - \left(\frac{1}{n_m} + \frac{1}{n_f} \right)$$

MD daného znaku je definována (Zvára 1999):

Statistickou významnost jsme testovali prostřednictvím 95 % intervalu spolehlivosti, který je

definován (Zvára 1999): $0,95 \left(MD - 1,96 \sqrt{s_{MD}^2} \leq MD \leq MD + 1,96 \sqrt{s_{MD}^2} \right)$.

Výsledky

Pro účely naší analýzy jsme ze 79 hodnocených znaků použili pouze 18 znaků, jejichž frekvence vykazovaly mezi oběma pohlavími největší variabilitu. Tyto znaky spadají do kategorií, které souvisejí s lebečními švy a s nervovými a cévními vyústěními (tab. 1). Žádné statisticky významné rozdíly mezi oběma pohlavími však 95 % intervaly spolehlivosti jednotlivých MD neprokázaly. Lze tedy konstatovat, že s 95 % pravděpodobností nelze vyloučit, že parametrická MD jednotlivých znaků vyjadřuje absolutní shodu ve variabilitě obou pohlaví (MD = 0). Hodnoty MMD rovněž statisticky signifikantní nebyly (tab. 2).

I přesto, že výsledky nejsou statisticky signifikantní, lze zachytit v hodnotách MMD určité trendy (Lane a Sublett 1972). Je patrné, že jedinci ženského pohlaví jsou více heterogenní než muži, hodnota MMD nabývá v tomto případě nižších hodnot. Největší variabilitu pozorujeme mezi ženami (MMD = -0,42), naopak nejnižší variabilita je patrná mezi muži z obou pohřebišť (MMD = -0,12). Obecně lze konstatovat, že nejvíce odlišné jsou ženy z pohřebiště Jinonice, neboť MMD, ve srovnání se ženami z Jivin (MMD = -0,42) a s muži z Jinonic (MMD = -0,36) a Jivin (MMD = -0,18), nabývá nejnižších hodnot, resp. hodnot nejvzdálenějších od bodu 0. Nejvíce homogenní se ukazují muži z pohřebiště Jiviny, jejichž hodnoty MMD jsou nejbližší hodnotě 0.

Tab. 1: Hodnocené znaky a jejich výskyt u obou pohlaví na sledovaných pohřebištích

Znak	Jinonice				Jiviny			
	F		M		F		M	
	výskyt	RČ	výskyt	RČ	výskyt	RČ	výskyt	RČ
<i>canalis hypoglossalis partitus</i>	-	-	1	0,25	-	-	3	0,30
<i>depressio suprameatica</i>	3	0,38	6	0,67	1	0,25	7	0,54
<i>foramen infraorbitale partitum</i>	-	-	1	0,20	1	0,50	-	-
<i>foramen parietale absens</i>	5	0,83	5	0,83	3	0,75	3	0,33
<i>foramen zygomaticofaciale</i>	7	0,88	5	0,71	3	1,00	8	0,80
<i>foramen zygomaticofaciale absens</i>	1	0,13	2	0,29	-	-	3	0,30
<i>foramen zygomaticofaciale partitum</i>	1	0,14	2	0,29	1	0,33	5	0,50
<i>foramen/incisura supraorbitale</i>	1	0,13	2	0,25	-	-	4	0,44
<i>foramen/incisura supratrochleares</i>	-	-	1	0,20	-	-	2	0,25
<i>ossiculum asterii</i>	-	-	-	-	-	-	2	0,29
<i>ossiculum incisurae parietalis</i>	1	0,25	-	-	-	-	6	0,60
<i>ossiculum lambdae</i>	1	0,50	2	0,50	-	-	3	0,43
<i>ossiculum suturae lambdoidea</i>	3	0,75	2	0,50	2	1,00	4	0,80
<i>ossiculum suturae sagittalis</i>	-	-	-	-	-	-	1	0,50
<i>spina suprameatica</i>	1	0,13	1	0,11	-	-	1	0,08
<i>sutura metopica</i>	3	0,38	-	-	-	-	1	0,09
<i>sutura squamomastoidea</i>	2	0,29	1	0,14	2	0,67	5	0,45
<i>sutura supranasalis</i>	3	0,43	2	0,29	-	-	5	0,63

Tab. 2: MMD mezi oběma pohlavími na sledovaných pohřebištích

MMD		Jinonice		Jiviny	
		F	M	F	M
Jinonice	F	-	-0,36	-0,42	-0,18
	M	-0,36	-	-0,30	-0,12
Jiviny	F	-0,42	-0,30	-	-0,12
	M	-0,18	-0,12	-0,12	-

Diskuse a závěr

Absence statistické významnosti v rámci výsledků může být ovlivněna mnoha faktory. Pro naši analýzu pohlavně specifické migrace jsme mohli využít pouze ty jedince, u kterých byl možný odhad pohlaví. Nízká absolutní četnost hodnotitelných jedinců ovlivnila samotné frekvence znaků. V hodnoceném souboru byla převaha mužů (N = 23) oproti ženám (N = 14). Jedinci, u kterých byl odhad pohlaví možný, neměli ani v jednom případě kompletně zachovanou celou lebku, nemohli jsme tudíž hodnotit všechny vybrané znaky.

Další problém spočívá v metodologii. Pro naše účely jsme zvolili kranální nemetrické znaky. Nemetrické znaky mají bezpochyby výhodu při zpracování fragmentárního kosterního materiálu (Reed 2006). Dědivost znaků u lidských populací je demonstrována především na základě koncentrací určitých znaků uvnitř rodinných struktur (Velemínský a Dobisíková 2005). Perspektivy dalších výzkumů spočívají ve využití dalších zdrojů fenotypové variability, např. metrické kranální znaky (Schillaci a Stojanowski 2005) nebo dentální znaky, u kterých se předpokládá vyšší míra heritability (Prowse a Lovell 1996).

Můžeme uvažovat i o samotné povaze pravidel postmaritální rezidence ve střední době laténské. Je třeba mít na paměti, že v kosterních souborech minulých populací hledáme pouze biologické příbuzenství jedinců (Lane a Sublett 1972). Absence určitých identifikovatelných struktur spojených s postmaritální rezidencí může souviset např. s existencí předepsaných pravidel exogamie (Stojanowski a Schillaci 2006).

Patrné trendy v hodnotách MMD mohly vzniknout důsledkem náhody. I přes tuto úvahu je však možné uvažovat o existenci matrilokality ve střední době laténské na území Čech z několika důvodů. Společnost střední doby laténské v severní polovině Čech vykazuje v archeologickém kontextu charakter bojovníckých (expanzionistických) společností s nízkou mírou vertikální sociální diferenciací (Kristiansen 1998). V etnografické literatuře je matrilokalita spojována s existencí stabilní zemědělské komunity. Tento systém společnosti umožňuje zaměřit se na externí válčení, neboť stabilita je zajištěna díky příbuzensky spřízněným ženám, resp. díky jejich zemědělské produkci (Hart 2001). Ve světle historických pramenů, které se zmiňují o „válečných expanzích“, by existence matrilokality na základě etnografických analogií byla pravděpodobná.

Poděkování

Tento projekt byl podpořen projektem Ministerstvem kultury ČR (DKRVO 00023272).

Reference

- BRŮŽEK, J., 2002: A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 117:157-168.
- CAESAR, G. I., 1972: Válečné paměti. Praha, Svoboda, 634 s.
- DRDA, P., RYBOVÁ, A., 1998: Keltové a Čechy. Praha, Academia, 196 s. ISBN 802 000 732 6
- FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1980: Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *J. Hum. Evol.*, 9:517-549.
- FILIP, J., 1996: Keltská civilizace a její dědictví 5. vyd. Praha, Academia, 206 s. ISBN 802-000-584-6.
- HAUSER, G., DE STEFANO, G. F., 1989: Epigenetic variants of the human skull. Stuttgart, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 301 s. ISBN 351-065-141-3.
- HART, J. P., 2001: Maize, matrilocality, migration, and northern Iroquoian evolution. *J. Archeol. Meth. Theor.*, 8:151-181.
- KRISTIANSEN, K., 1998: Europe efore prehistory. Cambridge, Cambridge University Press, 540 s. ISBN 052-178-436-0.
- LANE, R. A., SUBLETT, A. J., 1972: Osteology of social organization residence pattern. *Am. Antiq.*, 37:186-201.
- PROWSE, T. L., LOVELL, N. C., 1996: Concordance of cranial and dental morphological traits and evidence for endogamy in ancient Egypt. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 101:237-246.
- REED, J. C., 2006: The utility of cladistic analysis of nonmetric skeletal traits for biodistance analysis. – 280 s., ms. (PhD dissertation, depon. in: Departement of Anthropology University of Pittsburgh, Pittsburgh).
- TITUS LIVIUS, 1972: Dějiny II-III. Praha, Svoboda, 587 s.
- SCHILLACI, M. A., STOJANOWSKI, C. M., 2002: A reassessment of matrilocality in Cacoan culture. *Am. Antiq.*, 67:343-356.
- SCHILLACI, M. A., STOJANOWSKI, C. M., 2005: Craniometric variation and population history of the prehistoric Tewa. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 126:404-412.
- SKUPNIK, J., 2010: Antropologie příbuzenství. Příbuzenství, manželství a rodina v kulturně antropologické perspektivě. Praha, Slon, 402 s. ISBN 978-807-419-019-3.
- STOJANOWSKI, C. M., SCHILLACI, M. A., 2006: Phenotypic approaches for understanding patterns of intracemetery biological variation. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 132:193-206.

VELEMÍNSKÝ, P., 1999: Morfologické znaky na lidské kostře. In: Stloukal, M. (ed.): Antropologie. Příručka pro studium kostry. Praha, Národní muzeum, s. 112-167. ISBN 807-036-01-8.

VELEMÍNSKÝ, P., DOBISÍKOVÁ, M., 2005: Morphological likeness of the skeletal remains in a central European family form 17th to 19th century. *Homo*, 56:173-196.

VELEMÍNSKÝ, P., DOBISÍKOVÁ, M., STRÁNSKÁ, P., VELEMÍNSKÁ, J., 2008: Biological diversity of non-metric traits in the Great Moravian population – the comparison of the Mikulčice power centre and its hinterland. In: Velemínský, P., Poláček, L. (ed.): Studien zum Burgwall von Mikulčice VIII. Brno, Archeologický ústav AVČR, s. 265-304. ISBN 978-808-6023-374-8.

VENCLOVÁ, N. (ed.), 2008: Archeologie pravěkých Čech 7. Doba laténská. Praha, Archeologický ústav AVČR, 164 s. ISBN 978-808-612-480-3.

WELLS, P. S., 2004. Beyond Celts, Germans and Scythians. Londýn, Duckworth. 160 s. ISBN 071-563-036-9.

ZVÁRA, K., 1999: Statistika v antropologii. In: Stloukal, M. (ed.): Antropologie. Příručka pro studium kostry. Praha, Národní muzeum, s. 433-479. ISBN 807-036-101-8.

ANALÝZA KOSTROVÝCH POZOSTATKOV Z CINTORÍNA PRI KOSTOLE SV. ALŽBETY UHORSKEJ V LEHNICIACH (OKR. DUNAJSKÁ STREDA)

Katarína Molnárová¹, Silvia Bodoriková¹, Michal Takács²

¹Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovensko; e-mail: katka_molnarova@azet.sk

²Vlastivedné múzeum v Galante, Hlavná ul. 976/8, 924 00 Galanta, Slovensko

Abstract: *Analysis of skeletal remains from the cemetery near the St. Elisabeth of Hungary church in Lehnice (Dunajská Streda district, Slovakia).* Lehnice village is located in western Slovakia, 12 km northwest of Dunajská Streda. The aim of the archaeological research realized in 2008 was to confirm the valuable archaeological finds in close proximity to the St. Elisabeth of Hungary church. Five probes oriented perpendicular to the masonry construction of the church were uncovered during the investigation. The burial pits respected the axis of the original church on the north side, and the axis of the current church on the opposite site. Skeletal remains of six individuals from six graves were analyzed. Sex was estimated in five individuals; the age at death and stature were estimated in four individuals. Two blocks of vertebrae, each consisting of two thoracic vertebrae, were found in a 50- to 60-years-old female from the grave No. 4. It could be an initial stage of Forestier's disease (DISH). In a male from the grave No. 5, hair on the right side of the skull was preserved. This individual had a thickening in both the lower half of the left femur shaft, and medially in the proximal metaphysis of the left tibia. In addition, the head of left femur was significantly changed by arthritis. Archaeological research confirmed the presence of the former Gothic church oriented in the west-east direction. The exact end of burying near the church is not known; it is expected to be no later than in the mid-19th c. AD, as suggests the prohibition of burying near churches introduced in the 18th c. AD.

Key words: church cemetery, human skeletons, paleopathology, Forestier's disease, Central Europe

Úvod

Obec Lehnice sa nachádza v centrálnej časti Žitného ostrova na Podunajskej nížine, 12 km severozápadne od mesta Dunajská Streda. Skúmaná archeologická lokalita sa vyznačuje rovinným terénom s nadmorskou výškou medzi 121 – 124 m. Podložie utvárajú štrky a piesky kolárovskej formácie s hrubými vrstvami dunajských štrkov, pieskov, hlín a iných uloženín (Takács 2008).

Prvá písomná pamiatka o obci Lehnice pochádza z roku 1239, kde v listine kráľa Bélu IV. vystupuje pod názvom Legy ako bratislavský hradný majetok.

Rímskokatolícky Kostol sv. Alžbety Uhorskej dal postaviť ostrihomský arcibiskup György Szelepcsényi v roku 1679, stavebné práce sa však podarilo ukončiť až po jeho smrti. Renesančný kostol bol postavený na mieste pôvodného gotického kostola, ktorý bol v časoch tureckých nájazdov zničený. V kostole sa nachádza socha svätej Alžbety, umiestnená na dekoratívnom mramorovom oltári. Podľa pamätných listín farnosti mal byť tento oltár darom grófký Viczayovej. Tradičná žitnoostrovská legenda hovorí o tom, že kostol mal byť jednou z farností, ktoré boli založené sv. Štefanom na počesť 12 apoštolov a pôvodne mal byť zasvätený sv. Ondrejovi. Sv. Alžbeta sa stala patrónkou až novopostaveného kostola alebo oltára. Tento údaj však vyvracia dokument z roku 1390, ktorý tu rovno uvádza farnosť sv. Alžbety (Ipolyi 1859).

Interiér rímskokatolíckeho kostola pozostáva z jedinej lode a zo svätyne s viachranovým uzáverom. Socha svätej Alžbety na hlavnom oltári vznikla koncom 17. storočia. Baroková kazateľnica je rovnako stará ako budova, kým vedľajšie oltáre sv. Štefan, Pieta a Panna Mária boli zhotovené začiatkom 19. storočia. Vo vonkajšej stene presbytéria dodnes vidieť kamennú ženskú postavu zahalenú šatkou (Ipolyi 1859). V súčasnej dobe je kostol sv. Alžbety najstaršou známou pamiatkou v obci.

Archeologický výskum prebiehal v roku 2008 pod vedením Vlastivedného múzea v Galante. Pri sondážnom výskume bolo odkrytých päť sond, ktoré boli orientované kolmo na murivo stavby kostola.

Sonda 1 (s rozmermi 210 × 105 cm) bola umiestnená kolmo na svätyňu s polygonálnym uzáverom. Nachádzala sa tu spodná časť základového muriva a úroveň rozšíreného základu. Na profiloch sondy bola čitateľná deštrukcia základovej jamy súčasnej stavby. V prvej sonde boli objavené dva hroby v superpozícii, ktoré pravdepodobne nepatria do jednej vývojovej fázy. Hrob č. 1 bol preseknutý hrobom č. 2 v hornej časti skeletu a aj samotnou stavbou súčasného kostola, čo sa zistilo na základe poznatkov zo sondy č. 3 a č. 4. Preto je hrob č. 1 datovaný do staršej fázy pochovávania (pred rokom 1679), kým hrob č. 2 je datovaný do jeho mladšej fázy, t. j. do 18. storočia n. l. V tomto prípade boli rozmery hrovej jamy a rozmery drevenej truhly presnejšie čitateľné. Zistilo sa, že vrstvy nachádzajúce sa nad úrovňou hĺbky 102 cm vznikli najskôr v 18. storočí, resp. neskôr.

Sonda 2 (rozmer 130 × 270 cm) bola situovaná na východnej strane presbytéria. V hĺbke 195 cm sa nachádzali tri hroby, z ktorých boli preskúmané hrob č. 3 a hrob č. 5. Datované sú do mladšej fázy pochovávania a rešpektujú smer pochovávania okolo súčasného kostola V-Z (SV-JZ). Hrobové jamy boli nevýrazné a rozrušené z dôvodu viacnásobného pochovávania. Rozmery drevených truhiel so šírkou okolo 40 cm boli jasne čitateľné v oboch prípadoch. V hroboch boli zachované časti ružencov. V hrobe č. 3 sa našli hlinené koráliky a bronzový medailón. Hrob č. 5 obsahoval množstvo korálikov tmavomodrej farby s bielym pásikom po obvode. Na lebke jedinca z hrobu č. 5 sa na pravej strane lebky zachovali vlasy.

Sonda 3 (rozmer 95 × 310 cm) sa nachádzala na východnej strane kostola. Tu boli objavené dva hroby, datované do staršej fázy pochovávania. Hrob č. 6 bol orientovaný v smer S-J. Hrob č. 4 bol zaradený do staršej fázy na základe zistenej superpozície a základového muriva súčasnej stavby. Spodok základu sa nachádzal v hĺbke 242 cm.

Sonda 4 (rozmer 122 × 328 cm) bola umiestnená na západnej strane kostola v blízkosti sakristie. Maximálna hĺbka sa zistila pri základovom murive stavby v hĺbke 270 cm. V južnej časti sondy sa od hĺbky 60 cm nachádzali zvyšky tehlového muriva pravdepodobne z gotickej stavby, ktorá bola zničená a neskôr na tomto mieste postavili súčasný kostol. V podloží sa rysovali dve hrobové jamy, ktoré boli na základe orientácie priradené do staršej fázy pochovávania.

Sonda 5 (rozmer 150 × 302 cm) bola umiestnená na západnej strane kostola. Na profile sondy nebolo možné datovať nálezové okolnosti. Prítomný bol jednoliaty zásyp, ktorý pozostával zo stavebnej sutiny a ľudských kostí. Zistené boli tri hroby, pričom hroby č. 7 a č. 8 sa nachádzali v superpozícii, čo takisto poukazuje na viacnásobné pochovanie. V hrobe č. 9 sa našli zvyšky drevených korálikov z ruženca a bronzový medailón, ktorý bol sekundárne prevrtený z dôvodu poškodenia závesného očka. Medailón má oválny tvar, s vyobrazením postavy svätého na averze a obrazom ukrižovaného Krista na reverze (Takács 2008).

Materiál a metódy

Z deviatich odkrytých hrobov boli na antropologickú analýzu dodané kostrové pozostatky zo šiestich hrobov (hrob č. 1, 4, 5, 8, 9 a jeden neoznačený hrob). Na analýzu poslúžili štandardné morfoskopické a morfometrické metódy (Knussmann 1988, Martin a Saller 1957, Stloukal et al. 1999). Pohlavie sa odhadovalo metódou Brůžeka (2002), Acsádiho a Nemeskériho (1970) a

Ferembachovej, Schwidetzkej a Stloukala (1979). Na odhad veku dožitia sa použili metódy Acsádiho a Nemeskériho (1970), Martina a Sallera (1957), Ferembachovej, Schwidetzkej a Stloukala (1980), Meindla a Lovejoya (1985) a Lovejoya (1985). Telesná výška jedincov sa vypočítala podľa metódy Sjøvolda (1990), sledovali sa aj patologické zmeny na kostiach a chrupe.

Výsledky

Hrob č. 1 (Sonda 1)

Kostrový materiál pozostával len z troch driekových stavcov, neúplnej krížovej kosti, kĺbových jám oboch bedrových kostí a oboch poškodených stehnových kostí; na ich základe sa podľa morfológických znakov pohlavie odhadlo ako pravdepodobne mužské (DS = + 1,2). Vek dožitia jedinca sa nepodarilo odhadnúť.

Hrob č. 4 (Sonda 3)

Kostrové pozostatky boli pomerne dobre zachované, lebka so sánkou boli takmer nepoškodené. Z postkraniaľneho skeletu boli prítomné stavce (sedem krčných, sedem hrudných a telá dvoch driekových stavcov), fragmenty rebier, neúplné lopatky, kosti voľných horných končatín (chýbali len niektoré drobné kosti ruky, najmä ľavej), pravá panvová kosť, *acetabulum* z ľavej panvovej kosti, kosti voľnej dolnej končatiny (chýbalo ľavé jabĺčko a niektoré drobné kosti nohy). Prítomná bola aj jedna detská záprstná kosť.

Kostrové pozostatky patrili žene (DS = - 1,4). Podľa obliterácie endokraniaľnych švov, vekových zmien na *facies symphysialis* a zmien vnútornej štruktúry hlavíc ramennej a stehnovej kosti sa vek dožitia dal odhadnúť na 50 – 60 rokov, naproti tomu zubná abrázia svedčila o veku dožitia 40 – 50 rokov. Keďže strava v novoveku, z ktorého pochádzajú aj tieto pozostatky, bola menej abrazívna ako u staršie datovaných populácií, odhad veku dožitia na základe stupňa abrázie je v tomto prípade zrejme mene presný. V prospech vyššieho veku jedinca svedčia tiež degeneratívno-produktívne zmeny opísané nižšie.

Telesná výška jedinca bola podľa ľavostranných kostí vypočítaná na $158,2 \pm 4,6$ cm a podľa pravostranných kostí na $162,5 \pm 4,3$ cm.

Jedinec mal 18 zachovaných zubov, štyri zuby boli stratené postmortálne, osem zubov intravitálne. Štyri zuby boli kariézne a dva zuby pravdepodobne zlomené tak, že došlo k otvoreniu dreňovej dutiny. Zubné lôžko pravého dolného očného zuba je postihnuté osteomyelitídou a pri hrote koreňa ľavého dolného prvého črenového zuba je vytvorený periapikálny granulóm.

Ďalším patologickým nálezom boli dva bloky stavcov, každý tvorený dvoma hrudnými stavcami (obr. 1).



Obr. 1: Hrob č. 4 – dva bloky hrudných stavcov spojené osteofytmi na pravej strane anterolaterálneho okraja tel. Pozostatky patrili žene vo veku 50 až 60 rokov.

Fig. 1: Grave No. 4 – two blocks of thoracic vertebrae fused by osteophytes in the right side of anterolateral margin of the bodies. The remains belonged to a 50- to 60-years-old female.

Ide o degeneratívno-produktívne ochorenie, bloky stavcov vznikli sekundárne spojením mohutných osteofytov. Medzery medzi telami stavcov potvrdzujú prítomnosť

medzistavcovej platničky počas života. Môže ísť o deformačnú spondylózu alebo o začínajúcu Forestierovu chorobu (DISH), keďže premostenia sú lokalizované na pravej strane anterolaterálneho okraja tiel.

Na *circumferentia articularis* oboch lakt'ových kostí sa vyskytli artrotické zmeny, navyše ľavá ulna bola výrazne ohnutá radiálnym smerom, čo však môže byť dôsledok postmortálnej deformácie. Artróza postihovala aj obe ramenné kosti, a to na hlavici a na kladke.

Zaujímavosťou je zelené sfarbenie na pravej panvovej kosti, v mieste *linea arcuata*, spôsobené vplyvom nejakého kovu, hoci nálezová správa z archeologického výskumu nespomína žiadne artefakty v tomto hrobe.

Hrob č. 5 (Sonda 2)

Kosti z tohto hrobu boli poškodené a drobnivé. Poškodená bola aj lebka, ale na pravej strane mala zachované vlasy hnedej farby (obr. 2). Z postkraniaľneho skeletu sa zachovali kosti voľných horných končatín (chýbali len niektoré drobné kosti rúk), fragmenty panvových kostí a kosti voľných dolných končatín (okrem ľavého jabĺčka a niektorých drobných kostí nohy). Primiešaná bola aj jedna predpriehlavková kosť iného jedinca.

Aj keď morfológické znaky na lebke boli indiferentné ($DS = -0,08$), na základe robusticity a morfológických znakov na postkraniaľnom skelete ($DS = +0,83$) sme pohlavie odhadli ako mužské. Ide o dospelého jedinca, presnejšie sa vek dožitia nepodarilo odhadnúť, keďže jeden zo švov (*sutura coronalis*) bol predčasne obliterovaný, symfýza sa nezachovala a ramenné a stehnové kosti boli poškodené. Telesná výška jedinca bola $164,0 \pm 4,4$ cm.

Jedinec mal zachovaných 27 zubov, päť zubov bolo postmortálne stratených. Zubný kazsa vyskytol len na pravej dolnej tretej stoličke, ostatné zuby boli intaktné. Na pravej hornej tretej stoličke bolo vytvorené veľké tuberculum Carabelli (štádium 6 podľa Dahlberga 1956).

Na oboch ramenných kostiach bola vytvorená *fossa pectoralis major* – kortikálny defekt spôsobený nadmernou záťažou *musculus pectoralis major*.

Najvýraznejšou patologickou zmenou je zhrubnutie ľavej stehrovej kosti v distálnej polovici diafýzy (obr. 3) a ľavej holennej kosti na mediálnej strane proximálneho konca diafýzy (obr. 4, obr. 7). Na zhrubnutých miestach však nie je vytvorený kalus, preto predpokladáme, že kosti neboli zlomené. Takisto na povrchu kostí nie sú stopy po zápale. Mohlo by ísť o reakciu kostí na silný náraz alebo nejaký nešpecifický zápal vo vnútri kosti. Navyše hlavica stehrovej kosti má po obvode artrotické zmeny, je mierne zdeformovaná, jej transverzálny i zvislý priemer sú väčšie ako na pravej stehrovej kosti.



Obr. 2: Hrob č. 5, dospelý muž. Lebka má na pravej strane zachované vlasy hnedej farby.

Fig. 2: Grave No. 5, an adult male. There is brown hair preserved in the right side of a skull.



Obr. 3: Hrob č. 5, dospelý muž. Deformácia hlavice a zhrubnutie dolnej časti epifýzy na mediálnej strane ľavej stehnovej kosti v porovnaní so zdravou pravou stehnovou kosťou.

Fig. 3: Grave 5, an adult male. Deformed head and thickening in the lower half of the left femur shaft compared to the unaffected right femoral bone.



Obr. 4: Hrob č. 5, dospelý muž. Detail zhrubnutia ľavej holennej kosti na mediálnej strane proximálneho konca diafýzy v porovnaní so zdravou pravou holennou kosťou.

Fig. 4: Grave 5, an adult male. The detail of thickening in the medial side of proximal end of the left tibia shaft compared to the unaffected left tibia.

Hrob č. 8 (Sonda 5)

Kostrové pozostatky z tohto hrobu boli takmer kompletne, chýbali len niektoré drobné kosti rúk a nôh, ľavé jabĺčko a ľavá lýtková kosť. Primiešaná bola *facies articularis sup.* holennej kosti iného jedinca.

Pohlavie sa odhadlo ako pravdepodobne ženské ($DS = -0,54$). Podľa zmien vnútornej štruktúry hlavíc ramennej a stehnovej kosti a *facies symphysialis* sa žena pravdepodobne dožila 50 – 60 rokov, na základe zubnej abrázie len 30 – 40 rokov. Ako sa už spomínalo, odhad na základe stupňa abrázie považujeme za menej presný, keďže ide o novovekú populáciu. Telesná výška jedinca bola vypočítaná na $149,3 \pm 4,6$ cm.

Prítomných bolo 26 zubov, päť zubov sa stratilo postmortálne, jeden zub intravitálne. Kariézných zubov bolo sedem, všetky boli moláre.

Hrob č. 9 (Sonda 5)

Z tohto hrobu pochádza lebka, telo sánky, niekoľko stavcov, krížová kosť, hrudná kosť, fragmenty rebier, *extremitas sternalis* pravej kľúčnej kosti, kĺbová jamka ľavej lopatky, poškodené kosti voľnej hornej končatiny (chýbajú drobné kosti ruky), neúplné panvové kosti, poškodené kosti

voľnej dolnej končatiny (bez jabĺčka a drobných kostí nohy). Primiešané boli detské kosti, konkrétne vretenná kosť a úlomok z lebky.

Pohlavie jedinca sa odhadlo ako mužské (DS = + 1,0). Vek dožitia podľa obliterácie endokraniálnych švov na lebke a zmien vnútornej štruktúry hlavíc ramennej a stehnovej kosti sa indikoval na 40 – 50 rokov. Na základe zubnej abrázie je odhadnutý vek dožitia opäť nižší, v tomto prípade až o dve dekády (20 – 30 rokov). Telesná výška jedinca bola $179,8 \pm 4,5$ cm.

Jedinec mal osem zachovaných zubov, štyri zuby boli intravitálne stratené, ostatné zuby sa stratili postmortálne. Ľavá horná druhá stolička mala zdvojený meziobukálny koreň. Zachované zuby boli bez kazu, avšak celá čeľusť bola postihnutá zápalom. Pravý horný očný zub je zlomený, pričom došlo k otvoreniu dreňovej dutiny, čo mohlo spôsobiť zápal (osteomyelitídu). Na ľavej strane čeľusti, v mieste nad druhým črenovým zubom a na pravej strane nad očným a prvým črenovým zubom, sú periapikálne granulómy. Sánku pre značné poškodenie nebolo možné hodnotiť.

Zaujímavosťou je zelené sfarbenie ľavej laktovej kosti v úrovni *foramen nutricium*, ďalej III. a IV. záprstnej kosti ľavej ruky a dvoch článkov prstov ľavej ruky. Nálezová správa potvrdzuje prítomnosť hrovej výbavy, konkrétne bronzového medailónu. Je teda pravdepodobné, že jedinec bol pochovaný s medailónom v ruke.

Neoznačený hrob

Zachovali sa úlomky rebier, hrudnej kosti, stavcov, oboch lopatiek, pravá kľúčna kosť a ľavá kľúčna kosť bez *extremitas acromialis*. Pohlavie, ani vek dožitia jedinca sa nedali odhadnúť.

Diskusia

Pochovávanie v kostole a v jeho tesnej blízkosti sa začalo už v 8. storočí s príchodom kresťanstva na naše územie (Ariès 2000), pochovávalo sa výlučne na posvätených a verejne označených miestach. Dôležitá bola vzdialenosť hrobu od duchovného stredobodu kostola: každý chcel byť pochovaný v blízkosti svätých a mučeníkov, ktorí odpočívali v kostole v podobe relikvií, aby si získal ich náklonnosť a posmrtnú ochranu. Poloha cintorínov sa preto viazala na kostol. Preto sa nemecký termín „Kirchhof“ alebo anglický termín „Churchyard“ doslovne prekladá ako „kostolný dvor“. Do 17. storočia sa na cintorínoch pochovávala stredná vrstva, poprípade chudobný ľud, vo vnútri kostola sa pochovávali významnejšie osoby. Miesta pri oltári v interiéri kostola boli najobľúbenejšie a najdrahšie nie pre ochranu a blízkosť ležiacich svätcov, ale pre vykonávanie obiet pri omši (Ariès 2000), označoval ich náhrobok umiestnený na kostolnej stene alebo dlažobné kamene, ktoré zakrývali vstupy do podzemných hrobiek a krýpt (Králíková 2011). V kostolných hroboch a kryptách sa pochovávali najmä duchovné osoby, panovníci, príslušníci šľachtických rodov a vysokí hodnostári, ale aj zakladatelia kostolov, kláštorov, učitelia, rektori a tzv. donori, ktorí akýmkoľvek spôsobom sponzorovali kostol (Ariès 2000, Bednárík 1972, Unger 2006).

Hroby pri kostoloch boli často v superpozícii, čo vo väčšine prípadov spôsobuje premiešanie pozostatkov. Pri kopaní nových hrobov sa často narušil starší hrob, takže kostrové pozostatky sa zhrnuli a ponechali v rohu nového hrobu. Táto situácia je typická pre stredovek, ale podobné prípady sa nájdu aj v novoveku (Králíková 2007). Pri porovnaní so stredovekými cintorínmi sa zmenila organizácia novovekých cintorínov, nadviazali však na ich štruktúru. Cintoríny mali oválny pôdorys a boli obkolesené múrmi alebo živými plotmi. Ako orientačné body sa tu nachádzali jeden či viacero samostatne stojacich krížov (Ariès 2000). V stredoveku cintoríny slúžili aj ako pracovný priestor či skladisko. Túlili sa tu psy, prasatá, ale aj žobráci. Ľudia sa mŕtvych nebáli a na cintorínoch trávil svoj čas aj cez deň. Konzumovali sa tam potraviny, hrali hry a organizovali oslavy, zhromažďovali sa tu pred vojnovou výpravou a pri obrane (Ariès 2000). Ešte na začiatku 17. storočia existovali cintoríny, ktoré sa v duchu stredoveku vyznačovali nepravidelným usporiadaním hrobov, prekrývaním a plytkým uložením pod povrchom. Koncom 17. storočia a

v 18. storočí sa kládol dôraz na hygienu a čistotu, a tak sa cintoríny obmedzili iba na účely pochovávaní a modlenie sa za duše mŕtvych (Králiková 2007).

Na základe narastajúceho počtu obyvateľov koncom 16. storočia sa začali stavať nové cintoríny. Staré cintoríny okolo kostolov sa však ponechávali a pokiaľ to bolo možné, pochovávalo sa tam (Navrátilová 2004). Proces pochovávaní bol v kompetencii cirkvi do konca 18. storočia, keď zodpovednosť prebrala štátna správa. Z hygienických dôvodov sa od roku 1783 zakázalo pochovávať vo vnútri kostola, lebo preplnené kostolné hrobky a kostnice napomáhali šírenie rôznych epidémií (Kunc 1937, Navrátilová 2004). O rok neskôr, v roku 1784, cisár Jozef II. vydal dekréty, v ktorých okrem iného zakázal pochovávanie v okolí kostolov, nariadil oddeliť cintoríny od kostolov, a presunúť ich na okraje miest alebo až za mestské hradby. Tu boli obkolesené múrmi a prítomný bol kríž, múr slúžil na ochranu pred pasúcim sa dobytkom.

Dekréty predpisovali aj primeranú veľkosť a polohu cintorína, bez nadmerného pôsobenia vody. Pôda musela mať zloženie, ktoré nebránilo rozkladu tiel (Kunc 1937). Prímestské cintoríny získali verejný charakter a slúžili na pochovávanie katolíkov aj nekatolíkov. Stále však existoval rozdiel medzi pochovávaním chudobných, strednej vrstvy a vysoko postavených ľudí. Jedincov diskriminovaných určitým spôsobom pochovávali na okraji cintorína, naopak – najvzácnejšie miesta – boli v okolí sakrálnej stavby alebo kríža a pri hlavnej ceste. Umiestnenie na cintoríne prejavovalo majetkovú, prípadne sociálnu diferenciaciu (Navrátilová 1998).

Záver

Na antropologickú analýzu boli dodané kostrové pozostatky šiestich jedincov zo šiestich hrobov, pričom v štyroch z nich boli primiešané kosti minimálne ďalších štyroch jedincov. Pohlavie sa odhadlo u piatich jedincov, vek dožitia a telesná výška boli odhadnuté u štyroch jedincov.

Archeologický výskum v mieste súčasného kostola potvrdil prítomnosť zaniknutého gotického kostola orientovaného v smere Z-V. Presbytérium gotického kostola sa nachádzalo v priestore víťazného oblúka súčasného kostola sv. Alžbety Uhorskej. Rozmery zaniknutej stavby, priestor interiéru a exteriéru nebolo možné zistiť. Dá sa predpokladať, že k zániku gotického kostola mohlo dôjsť z dôvodu zlej statiky murív stavby, naznačujú to výrazné pozdĺžne trhliny na zvyškoch stavby.

Hrobové jamy, ktoré sa zistili severne od muriva, rešpektujú os pôvodného kostola a na opačnej strane os súčasného kostola. Hroby zaradené do staršej fázy pochovávaní vznikli pred postavením súčasného kostola, ich orientácia je SV-JZ. Takto orientované hroby prevládali. Ďalšia skupina hrobov je na základe hrovej výbavy a vertikálnej stratigrafie datovaná do obdobia po vzniku súčasného kostola. Intenzívne pochovávanie v blízkosti kostola dokazuje množstvo ľudských kostí v zásypoch a narušené podložie. Z tohto dôvodu sú hroby z posledného obdobia pochovávaní nečitateľné. Výnimkou je hrob č. 5 (Sonda 2), zaradený do mladšej fázy pochovávaní, kde boli viditeľné chronologické vzťahy medzi stavebnou jamou súčasného kostola a hrobovou jamou.

Presné stanovenie zániku pochovávaní okolo kostola nie je známe. Možno ho odhadnúť najneskôr do doby okolo polovice 19. storočia, a to na základe zákazu pochovávaní v okolí kostolov z konca 18. storočia.

Literatúra

ACSÁDI, G., NEMESKÉRI, J., 1970: History of human life span and mortality. Budapest, Akadémiai Kiadó. 374 s.

ARIÈS, P., 2000: Dějiny smrti, I., Praha, Argo, 359 s. ISBN 80-7203-286-0.

BEDNÁRIK, R., 1972: Cintoríny na Slovensku. Bratislava, Vydavateľstvo SAV, 308 s.

BRŮŽEK, J., 2002: A Method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 117:157-168.

DAHLBERG, A. A., 1956: Materials for establishment of standards for classification of tooth characters, attributes, and techniques in morphological studies of the dentition. University of Chicago, Zollar Laboratory of Dental Anthropology. (Cit. podľa: Stloukal et al. 1999).

FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1979: Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*. 30:1-32.

FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M., 1980: Recommendation for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *J. Hum. Evol.* 9:517-459.

IPOLYI, A., 1859: Csallóköz műemlékei. *Arch. Közl.*, 1:113-114.

KNUSSMANN, R., 1988: Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band I: Wesen und Methoden der Anthropologie. Stuttgart-New York, Gustav Fischer Verlag, 743 s.

KRÁLIKOVÁ, M., 2007: Pohřební ritus 16.-18. století na území střední Evropy. Brno, Nadace Universitas, Akademické nakladatelství CERM. 209 s.

KRÁLIKOVÁ, M. 2011: Pohřbívaní uvnitř a vně kostelů – brněnské kostelní pohřby v době 17.–18. století. *Anthropologia Integra*, 2:35-40.

KUNC, F. J., 1937: Od počátku až do skonání světa. Praha, Spolek Pieta, 243 s.

LOVEJOY, C. O., 1985: Dental Wear in the Libben Population: Its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *Am. J. of Phys. Anthropol.*, 68(1):47-56.

MARTIN, R., SALLER, K., 1957: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer darstellung mit besonderer berücksichtigung der anthropologischen methoden. Stuttgart, Gustav Fisher Verlag, 661 s.

MEINDL, R. S., LOVEJOY, C. O., 1985: Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68(1):57-66.

NAVRÁTILOVÁ, A., 1998: Hřbitov jako místo kontaktu dvou světů. *Folia Ethnographica*, 32:153-161.

NAVRÁTILOVÁ, A., 2004: Narození a smrt v české lidové kultuře. Praha, Vyšehrad, 413 s. ISBN 80-7021-397-3.

SJØVOLD, T., 1990: Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution*, 5(5):431-447.

STLOUKAL, M., DOBISÍKOVÁ, M., KUŽELKA, V., STRÁNSKÁ, P., VELEMÍNSKY, P., VYHNÁNEK, L., ZVÁRA, K., 1999: Anthropologie. Příručka pro studium kostry. Praha, Národní muzeum, 509 s. ISBN 80-7036-101-8.

TAKÁCS, M., 2008: Nálezová správa z archeologického výskumu Lehnice – kostol sv. Alžbety Uhorskej. - 47s., ms.(Nálezová správa; depon in: Vlastivedné múzeum v Galante).

UNGER, J., 2006: Pohřební ritus 1. až 20. století v Evropě z antropologicko-archeologické perspektivy. In: Malina, J., (ed.): Panoráma biologické a sociokulturní antropologie. Modulové učební texty pro studenty antropologie a „příbuzných“ oborů. Brno, Nadace Universitas v Brně, Akademické nakladatelství CERM v Brně, Masarykova univerzita v Brně, Nakladatelství a vydavatelství Nauma v Brně, 254 s. ISBN 80-7204-397-8.

OBYVATELÉ TASOVA VE 13. AŽ 14. STOLETÍ

Pěnička Robin

Ústav antropologie, Přírodovědecká fakulta MU, Vinařská 5, 602 00, Brno, Česká republika, robin.penicka@email.cz

Abstract: *The inhabitants of Tasov (Czech Republic) in 13th and 14th century AD.* Skeletal remains of 118 individuals were collected during the archaeological excavation of St. George Church in Tasov near Velké Meziříčí). The research was realized in 2007– 2012. There were 44 juveniles and 74 adults (42 males, 21 females and 11 individuals with undetermined sex) in this group. Individuals were moderately robust; the body height was 169 cm (172 cm for males and 162 cm for females). The tooth caries was relatively common; the life expectancy was 26.7 years.

Key words: anthropology, Tasov, Middle Ages, Church of St. George, cemetery, Central Europe

Úvod

V letech 2007 až 2012 byl ve spolupráci Ústavu antropologie Přírodovědecké fakulty MU a Ústavu archeologické a památkové péče v Brně proveden archeologický výzkum zaniklého kostela sv. Jiří v Tasově u Velkého Meziříčí. Kostel byl objeven při opravě místní fary, kdy byl na jižní straně farské budovy nalezen pozdně románský, příp. románsko-gotický portál (Unger 2011). Vlastním výzkumem se podařilo vymezit celý půdorys zaniklého kostela a prozkoumat zaniklý hřbitov nacházející se u tohoto kostela (obr. 1). Během výzkumu byla také objevena starší církevní stavba (rotunda). Obě stavby jsou datovány do 13. století – rotunda do 1. poloviny a mladší kostel sv. Jiří do 2. poloviny. Kostel sv. Jiří zanikl na konci 14. století v souvislosti se stavbou nového vrcholně gotického kostela sv. Petra a Pavla (Kryl a Unger 2010, Unger 2011). Nalezené kosterní pozůstatky lze tak dobře datovat do 13. – 14. století.



Obr. 1: Tasov, fara – sonda západním směrem s množstvím vzájemně se překrývajících hrobů (foto J. Unger)

Fig. 1: Tasov, parsonage – western probe with lots of superpositioned graves (Photo by J. Unger)

Soubor a metodika

Pro antropologickou analýzu bylo k dispozici 118 skeletů ze 118 hrobů a velké množství kostí z druhotných poloh a porušených hrobů. Kosterní pozůstatky byly ve velmi špatném stavu zachovalosti. Skelety byly neúplné, některé se zachovaly jen ve zlomcích, kompletních koster bylo jen několik. Vyzvednutý antropologický materiál byl očištěn, restaurován, a pokud to stav zachovalosti dovozoval, byly metrické a morfoskopické znaky hodnoceny standardními metodami pro odhad pohlaví, věku a výšky postavy (Martin a Saller 1957, Ferembach et al. 1980, Knussmann 1988, Sjøvold 1990). Pro posouzení zdravotního stavu byly využity paleopatologické příručky (Aufderheide a Rodríguez-Martín 1988, Horáčková, Strouhal a Vargová 2004).

Výsledky

Ve zkoumaném souboru bylo celkem 74 dospělých jedinců (62,7 %) a 44 nedospělých jedinců (37,3 %). Ve skupině dospělých bylo určeno 42 jedinců mužského pohlaví (35,6 %), 21 jedinců ženského pohlaví (17,8 %) a u 11 jedinců se nepodařilo určit pohlaví (9,3 %). Ve skupině nedospělých byli tři jedinci novorozeneckého věku (2,5%), 36 jedinců bylo dětského věku (30,5%) a pět jedinců bylo juvenilního věku (4,2%; Tab.1).

Tab. 1: Tasov, fara – pohlavní a věkové rozložení souboru

Table 1: Tasov, parsonage – Sex and age distribution

	Nedospělí	Muži	Ženy	Neurčeno	Celkem
Infans Ia (0-0,5 let)	3	-	-	-	3
Infans Ib (0,5-6 let)	15	-	1	-	16
Infans II (7-14 let)	18	1	1	-	20
Juvenis (15-19 let)	1	1	3	-	5
Juvenis/Adultus I	-	-	1	-	1
Adultus I (20-29 let)	-	4	3	-	7
Adultus I/Adultus II	-	-	-	2	2
Adultus II (30-39 let)	-	11	2	1	14
Adultus II/Maturus I	-	3	3	-	6
Maturus I (40-49 let)	-	6	3	-	9
Maturus I/Maturus II	-	2	-	-	2
Maturus II (50-59 let)	-	5	3	-	8
Maturus II/Senilis	-	-	-	-	-
Senilis (nad 60 let)	-	1	-	-	1
Neurčeno	-	10	6	8	24
Celkem	37	44	26	11	118

Z tabulky zastoupení jedinců v jednotlivých věkových třídách (tab. 1) vyplývá, že nejvíce zastoupenými kategoriemi jsou infans II (7 – 14 let) s 20 jedinci, infans Ib (0,5 – 6 let) s 16 jedinci a adultus II (30 – 39 let) se 14 jedinci. Největší skupinu pak tvořili jedinci, u kterých se nepodařilo odhadnout věk (24 jedinců). Jedinci mužského pohlaví byli nejvíce zastoupeni ve věkové kategorii adultus II (11 jedinců), jedinci ženského pohlaví ve věkové kategorii s neurčeným věkem (šest jedinců) a pak byly ženy zastoupeny přibližně stejným počtem v každé věkové kategorii. Pro zkoumaný soubor byla vypočítána úmrtnostní tabulka, ze které vyplývá, že nejvíce jedinců bylo zastoupeno ve věkové kategorii adultus II (celkem 29 jedinců). Šance dožití (e_0) pak byla při narození 26,6 let, při dosažení věku pěti let (e_5) byla 25,1 let a při dosažení dospělosti (e_{20}) 17,4 let. Takto zjištěné hodnoty odpovídají získaným výsledkům pro středověké populace, u kterých se věk dožití uvádí mezi 25 až 30 roky (Stloukal 1999).

Metrická analýza kosterních pozůstatků mohla být provedena pouze na postkranialním skeletu. Lebky nebyly z důvodu špatné zachovalosti pro morfometrickou charakteristiku vhodné. Změřené kostry byly většinou středně robustní stavby. Indexy robusticity se u mužů pohybovaly směrem k robustnější stavbě a u žen měly většinou střední hodnoty. Stehenní kosti byly platymerické ($I = 81,9 - 84,7$) se slabým pilastrem ($I = 107,2 - 107,9$) a holenní kosti byly v průměru euryknemické

(I = 70,3 – 71,4). Výška postavy byla odhadnuta na 169 cm (vysoká). U mužů byla výška postavy odhadnuta na 172 cm a u žen na 162 cm.

Ve zkoumaném souboru se nejčastěji vyskytoval zubní kaz, který byl nalezen jak u dětí, tak u dospělých. Kromě zubního kazu se vyskytovaly další nemoci chrupu – kořenové cysty po zánětu a hypoplazie zubní skloviny. V chrupu se často objevoval zubní kámen, který u některých jedinců tvořil na zubech silnou vrstvu. U dvou jedinců byla nalezena mikrodontní stolička. Častá byla intravitální ztráta zubů. U jednoho jedince bylo na lebce objeveno sečné zranění a u dalšího jedince bylo na lebce nalezeno poranění způsobené tupým předmětem. Na postkraniálním skeletu se nejčastěji vyskytovaly stopy po zlomeninách dlouhých kostí. Ze zánětlivých procesů se v souboru vyskytovala periostitida na kostech dolních končetin. Změny způsobené věkem představovaly artrózy některých kloubů, spondylóza a Schmorlovy uzly. Na dětských kostrách se vyskytly cribra orbitalia.

Závěr

V souboru převažovaly mužské a dětské skelety, ženských bylo méně. Celkově lze jedince ze zkoumaného souboru charakterizovat jako osoby vysoké postavy středně robustní stavby těla, kteří nejčastěji trpěli zubními nemocemi. Jelikož výzkum není zcela ukončen a probíhají detailnější analýzy kosterních pozůstatků, lze považovat předložené výsledky za předběžné. I když je analýza některých skeletů problematická, mají kosterní pozůstatky z Tasova svůj význam pro hodnocení tělesného i zdravotního stavu středověké populace.

Literatura

AUFDERHEIDE, A. C. , RODRÍGUEZ-MARTÍN, C., 1998: The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology. Cambridge, Cambridge University Press, 496 s. ISBN: 978-0521552035,

FEREMBACH, D., SCHWIDETZKY, I., STLOUKAL, M. 1980: Recommendation for Age and Sex Diagnoses of Skeletons: *J. Hum. Evol.*, 9:517-549.

HORÁČKOVÁ, L., STROUHAL, E., VARGOVÁ, L., 2004: Základy paleopatologie. In: Malina, J. (ed.): Panoráma biologické a sociokulturní antropologie, č. 15. Brno, Nadace Universitas Masarykiana, Nauma, 263 s.

KNUSSMANN, R., 1988: Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen, Band I. Wesen und Methoden der Anthropologie. Stuttgart – New York, Gustav Fischer Verlag. 743 s.

KRYL, P., UNGER, J., 2010: Archeologický výzkum a projekt prezentace románského kostela sv. Jiří v Tasově: *Monumentorum tutela*, 22:107-114.

MARTIN, R., SALLER, K., 1957: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung, Band I. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 661 s.

STLOUKAL, M., DOBISÍKOVÁ, M., KUŽELKA, V., STRÁNSKÁ, P., VELEMÍNSKY, P., VYHNÁNEK, L., ZVÁRA, K., 1999: Antropologie. Příručka pro studium kostry. Praha, Národní muzeum, 509 s. ISBN 80-7036-101-8.

SJØVOLD, T., 1990: Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation: *Hum. Evol.*, 5:431-447.

UNGER, J., 2011: Čtyři roky antropologicko-archeologického výzkumu v Tasově u Velkého Meziříčí. *Anthropologia Integra*, 2(2):27-34.

OVERWEIGHT AND CARDIO-METABOLIC RISK MARKERS IN ADOLESCENTS OF SLOVAKIA

Valéria Regecová¹, Pavol Šimurka², Anna Baráková³

¹Ústav normálnej a patologickej fyziológie SAV, Sienkiewiczova 1, 813 71 Bratislava, Slovensko; e-mail: valeria.regecova@gmail.com

²Fakultná nemocnica Trenčín, Legionárska 28, 911 71 Trenčín, Slovensko

³Národné centrum zdravotníckych informácií, Lazaretská 26, 811 09 Bratislava, Slovensko

Abstract: The purpose of this study was to investigate development of the main cardio-metabolic risk factors (RF) among adolescents aged 16 to 18 years through two national wide screenings in Slovakia. The temporal trends for cardio metabolic RF among adolescents during the last decade exhibited gender different patterns. Favorable changes were found in total cholesterol levels (TC) and unfavorable in systolic blood pressure (BP), obesity and clustering of RF in boys. It seems that health awareness is higher in girls, so the future prevention activities at the national level should be particularly focused on boys.

Key words: adolescents, overweight, obesity, blood pressure, hypercholesterolemia

Introduction

Obesity, a global epidemic concern, is becoming more noticed among children and adolescents in developed and developing countries, described by Ebbeling, Pawlak and Ludwig (2002), Kelishadi (2007). According numerous publications, e.g. Sinaiko (1999), Daniels (1999) or Sorof and Daniels (2002), it is responsible for a great part of prehypertension (PHT), hypertension (HT) and dyslipidemia affecting more and more not only adults, but also children and adolescents. Regular screening studies help to react to increasing incidence of RF for change or innovation of the protective strategies to be implemented. Among RF, body weight is the easiest modifiable parameter, especially in younger age with which these steps may start.

Purpose

The aim of this study was to investigate whether the maintenance of "healthy" weight over ten years in teenagers, can reduce a cardiovascular risk.

Participants and methods

Blood pressure, total cholesterol levels and anthropometric parameters were measured within the project *Primary Prevention of Atherosclerosis in Children and Adolescents*, which was held in 2001 by Šimurka, Ďatelová and Rosípal (2003) and included 8,852 participants. The second survey (N=2741) was conducted at preventive health examinations in 2010–11 in the same manner. For comparison of mean values one-way, ANOVA tests were used. Overweight and obesity were classified according the criteria published by Vignerová et al (2006) in the 6th *Nation-wide anthropological survey of children and adolescents* (2001). Prehypertension (PHT) and hypertension (HT) were appointed by ESH limits (Lurbe et al 2009.) The participants were stratified according the BMI percentiles (P) in subgroups of normal weight (NW) - BMI<75. P, high normal weight (HNW) BMI =75–≤90. P, overweight - BMI=90–≤95. P, and obese BMI≥95. P. The prevalencies of PHT, HT, dislipidemia in 2001 and 2011 were evaluated separately in these subgroups by Chi square. In addition, trends in accumulation and combination of RF were assessed.

Results

Within a decade, the secular trend in body height manifested. The mean BMI increased (+0.5 IU) only in boys, systolic BP in 2011 was significantly higher in both (+2.5 mm Hg in boys, +1.5 mm Hg in girls, $p < 0.01$). Diastolic BP did not change and TC levels decreased (Table 1). Apart hypercholesterolemia, all RF dominated in boys. Over a decade, a rate of overweight (including obesity) in boys rose by 3.7% up to 14%, and PHT by 3.4% up to 60%. Diminution of dyslipidemia was more pronounced in girls (-4.8% vs -2.7% in boys). In almost 70% of boys and in about 50% girls, at least one RF was found (Fig.1).

Table 1: Mean values of body height, BMI, Blood pressure, heart rate and total cholesterol levels in 2001 and 2011

	Boys		P	Girls		P
	2001 (N=4,418)	2011 (N=1,352)		2001 (N=4,434)	2011 (N=1,389)	
Body height (cm)	178.3±7.3	179.1±7.3	0.03	166.0±6.6	166.9±6.6	0.03
Body mass index	21.4±3.1	21,9±3,3	0.01	20,7±3,1	20,8±3,1	NS
Systolic BP (mm Hg)	119.4±11.1	121.8±11.1	0.01	113.4±10.7	114.6±10.0	0.01
Diastolic BP (mm Hg)	73.9±8.8	73.5±7.6	NS	71.0±8.8	71.0±8.1	NS
Heart rate (b/min)	74.4±9.5	75.48±9.0	NS	75.6±9.7	76.2±9.6	NS
T cholesterol (mmol/L)	3.88±0.7	3.77±0.65	0.001	4.22±0.76	4.12±0.75	0.001

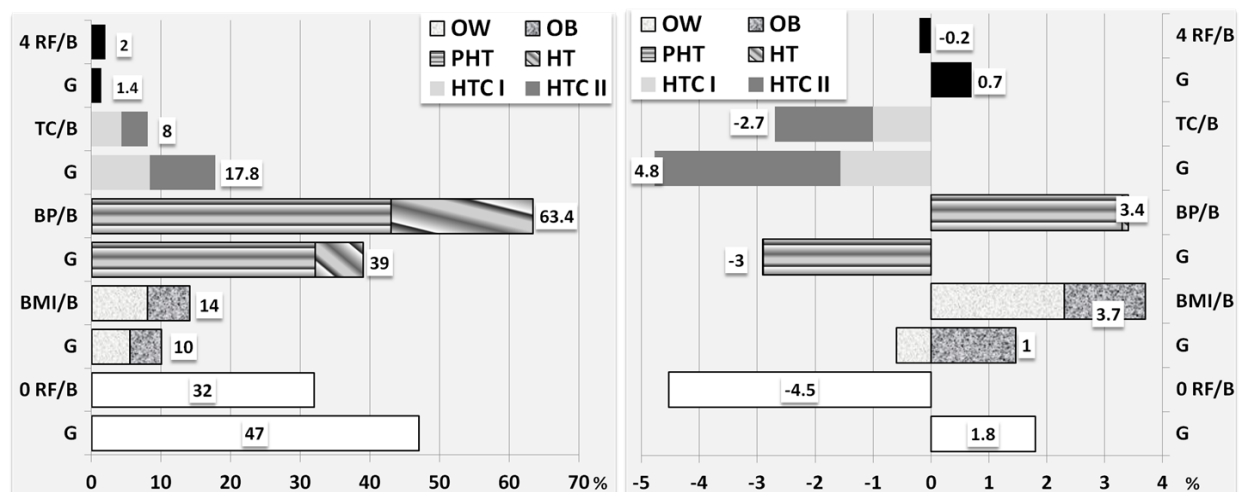


Fig. 1: Left part: Overall prevalences of overweight (OW), obesity (OB), prehypertension (PHT), hypertension (HT), hypercholesterolemia – total cholesterol TC I ≥ 4.85 mmol/l, TC II ≥ 5.2 mmol/l and their percentual changes over 10 years (right) in boys – B and girls - G. Figures indicate total percentage with increased parameters - BMI, BP, TC respectively

Already moderately higher weight was very strongly associated with the clustering of RF. Once being overweight, means, that only one fifth of boys and one third of girls were free of some other RF (Fig. 2). The separate evaluation showed, that this quotient in overweight remained the same over 10 years, but it decreased in normal weight boys by 3% and even increased significantly in normal weight girls (by 5%). In general proportions of RF within the same weight category in boys did not change (Fig. 3). Although incidence of dyslipidemia was higher in overweight (4 times in boys and 2 times in girls), reduction of TC levels was not related to weight.

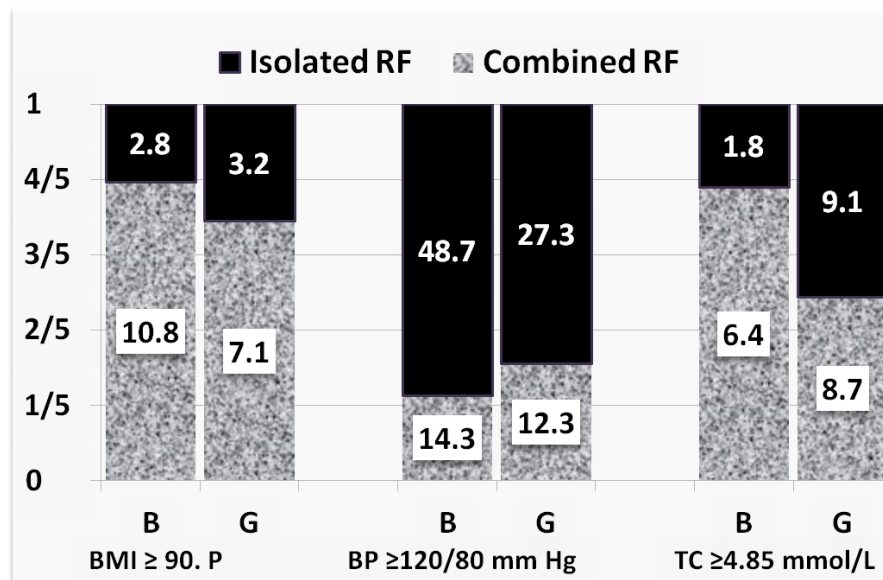


Fig 2: Overweight/obesity and hypercholesterolemia (in boys) are mostly associated with an additional RF. Figures in columns represent the real percentual incidence of respective RF in boys (B) and girls (G).

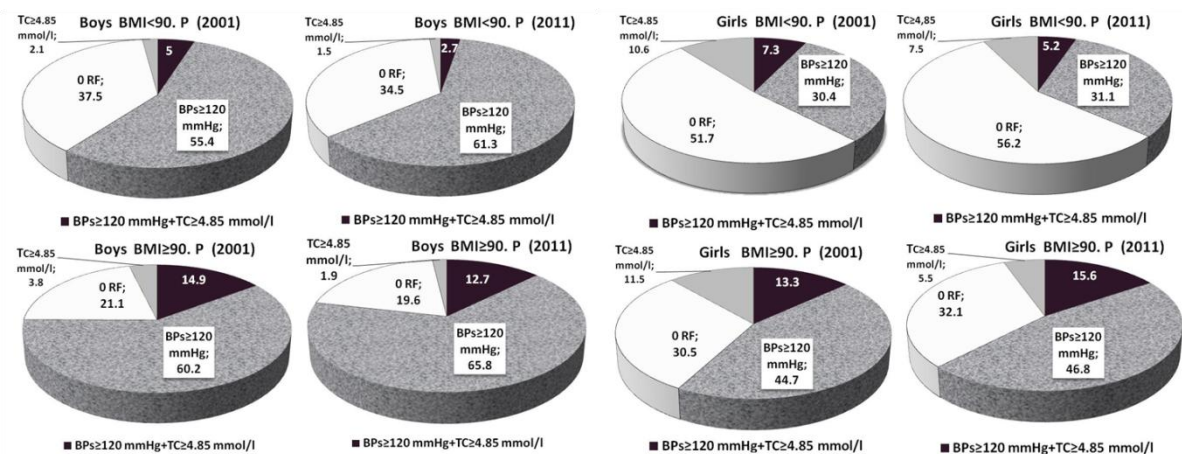


Fig. 3: Changes in percentual prevalence of risk factors over 10 years in normal weight and overweight, including obese boys (left) and girls (right)

Discussion

Regarding to its size, comprehensiveness and representativeness of data collection, our study is comparable with large European and USA surveys. Very similar results in boys were recently reported by Müller-Riemenschneider, Marc Nocon and Willich (2010) in Germany. Apart obesity, the lower and stabilized prevalence of hypertension and dyslipidemia were not only earlier observed in USA by Cook et al (2003), but also recently (May, Kuklina and Yoon 2012) too, which corresponded better with our findings in girls.

Widely used BMI in adults can be considered as a useful anthropometric index for predicting cardio-metabolic risk factors also in children and adolescents. The prevalence of overweight and obesity was increasing only in boys, although to a lesser degree than in other developed countries. Regardless of weight status, a large number of prehypertensive boys were found with rising tendency. Healthy weight, which may be easier achieved in young people than in adults, is an essential, although not a single condition for reduction of cardio metabolic risk. Adverse health behavior of our youth is well known and proven in many investigations (Jurkovičová 2005, Kovács, Babinská, Ševčíková et al. 2007, Jurkovičová and Ševčíková 2010). From this point of view, besides continuous extension of education a special attention should be paid to endangered individuals at each time they visit the doctor's office.

Conclusions

The temporal trends for CVD risk factors among adolescents during the last decade exhibited gender different patterns. Favorable trend was found in TC, and unfavorable in systolic BP, obesity and clustering of RF in boys. The prevalence of prehypertension, hypertension and hypercholesterolemia was strongly linked to overweight. Among girls, in whom BMI did not increased, proportion of other risk factors remained on the same level or even improved. Healthy weight may be easier achieved in young people than in adults. The results support the further development prevention activities at the national level.

Financial support: APVV-0523-10, VEGA-2/0084/10 and Slovak Society of Cardiology

References

- COOK, S., WEITZMAN, M., AUINGER, P., MICHAEL NGUYEN, M., DIETZ, W. H., 2003: Prevalence of a Metabolic Syndrome Phenotype in Adolescents Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.*, 157(8):821-827.
- DANIELS, S. R., 1999: Is there an epidemic of cardiovascular disease on the horizon? *J. Pediatr.*, 134:665-666.
- EBBELING, C. B., PAWLAK, D. B., LUDWIG, D. S., 2002: Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet*, 360 (9331):473-82.
- JURKOVIČOVÁ, J., 2005: Vieme zdravo žiť? Zdravotný stav slovenskej populácie 1999 – 2004 a prevencia kardiovaskulárnych a civilizačných ochorení. Bratislava, Univerzita Komenského, 165 pp.
- KELISHADI, R., 2007: Childhood overweight, obesity, and the metabolic syndrome in developing countries. *Epidemiol. Rev.*, 29:62-76.
- KOVÁCS, L., BABINSKÁ, K., ŠEVČIKOVÁ, Ľ., ÁGHOVÁ, Ľ., BABINSKÁ, K. ML., HAMADE, J., HLAVATÁ, A., JURKOVIČOVÁ, K., KOŠŤÁLOVÁ, Ľ., NOVÁKOVÁ, J., PRIBILINCOVÁ, Z., RAJTEKOVÁ, K., ROSINSKÝ, J., ŠRAMKOVÁ, K., ŠTEFÁNIKOVÁ, Z., VITÁRIUŠOVÁ, E., 2007: Nové trendy vo výžive detí. Bratislava, Lekárska fakulta UK, 91 s.
- LURBE, E., CIFKOVA, R., CRUICKSHANK, K., DILLONE, M. J., FERREIRA, I., INVITTIG, C., KUZNETSOVA, T., LAURENTI, S., MANCIA, J., MORALES-OLIVAS, F., RASCHER, R., REDON, J., SCHAEFER, F., SEEMANO, T., STERGIU, G., WÜHL, E., ZANCHETTI, A., 2009: Management of high blood pressure in children and adolescents:

recommendations of the European Society of Hypertension, *Journal of Hypertension*, 27:1719-1742.

MAY, A., KUKLINA, E. V., YOON, P. W., 2012: Prevalence of Cardiovascular Disease Risk Factors Among US Adolescents, 1999-2008. *Pediatrics*, 129(6):1034-1041.

MÜLLER-RIEMENSCHNEIDER, F., NOCON, M., WILLICH, S. N., 2010: Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors in German adolescents. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17:204-210.

SINAIKO, A.R., DONAHUE, R.P., JACOBS, D.R., PRINEAS, R. J., 1999: Relation of weight and rate of increase in weight during childhood and adolescence to body size, blood pressure, fasting insulin, and lipids in young adults: the Minneapolis children's blood pressure study. *Circulation*, 99:1471-1476.

SOROF, J., DANIEL, S. S., 2002: Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. *Hypertension*, 40:441-447.

ŠEVČÍKOVÁ, L., JURKOVIČOVÁ, J., 2010: Ochrana a podpora zdravia detí a mládeže v SR. Bratislava, Univerzita Komenského, 214 s.

ŠIMURKA, P., ĎATELOVÁ, M., ROSÍPAL, Š., 2004: Primary prevention of atherosclerosis in children (In Slovak: *Primárna prevencia aterosklerózy v detskom veku*) Martin, Osveta, 121 s.

VIGNEROVÁ, J., RIEDLOVÁ, J., BLÁHA, P., KOBZOVÁ, J., KREJČOVSKÝ, L., BRABEC, M., HRUŠKOVÁ, M., 2006: 6th Nation-wide Anthropological Survey of Children and Adolescents 2001 Czech Republic Summary results, PřF UK v Praze a SZÚ Praha, 238 s.

ASSUMPTIONS FOR USING LINE OF ORGANIC CORRELATION FOR STATURE ESTIMATION

Tomáš Zeman, Miroslav Králík

Department of Anthropology, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, Brno, Czech Republic; e-mail: 222918@mail.muni.cz

Abstract: The line of organic correlation has the reputation of being population-nonspecific method for stature estimation. The compliance of its parameter concordance among twelve world populations was tested and we found out that these parameters are statistically significantly different from each other. Therefore, estimations made using organic correlation do not necessarily have the declared accuracy. The smallest inter-population differences in parameters among populations were detected in the length of the humerus. On that account, a line of organic correlation of this measure with the stature was developed and its equation was introduced. Taking absence of more suitable equation into account, organic correlation is recommended by the authors to be used from now on. The length of the humerus is recommended to be used as a default variable. In the future it would be felicitous to try to find such a method of stature estimation, which would be truly population-nonspecific.

Key words: body height, organic correlation, stature estimation

Introduction

The line of organic correlation belongs to the set of lines interlacing ellipsoid of two-dimensional normal distribution based on the minimization of the residual variance. These lines differ from each other only in angle (α), at which the residual variance is measured (Roos 1937). The angle represents the share in the residual variance (or the error of the estimation), which is attributed to the two variables. For the purposes of the variable Y value estimation based on the variable X least squares regression line usually is used. It represents the most accurate unbiased linear estimation of values of quantity Y based on the quantity X. In this case, residual variance is measured perpendicularly to the horizontal axis ($\alpha = 90^\circ$), i.e. entire error is attributed to the variable Y, while the variable X is taken as fixed. Linear regression, however, demands a range of values for variables X and Y within the set, to which the linear regression is applied, being the same as in the set based on which the relevant regression equation was created (Zeman and Králík 2012). The validity of this assumption in the stature estimation of unknown individual is virtually impossible to be guaranteed, except for some extraordinary cases. Unsuitable use of linear regression may lead to fatal errors of prediction (Duyar and Pelin 2010).

Sjøvold (1990) therefore suggested using a line of organic correlation for stature estimation. This is obtained when quantities X and Y are assigned a residual variance proportional to their own variance

$$\tan \alpha = -\operatorname{sgn}(\rho) \frac{\sigma_Y}{\sigma_X}. \quad (1)$$

A consequence of this natural requirement is the ability to apply the estimates, represented by the line of organic correlation, to sets with different ranges of values of quantities X and Y. In the context of stature estimation this means removing an important obstacle, since on the basis of the sole consideration of the global variation in stature, it is clear that the above assumption does not apply at all. Furthermore, Sjøvold created his line of organic correlation based on the numerical

synthesis of nine to twenty-three sets from various world populations, the basic parameters of which were previously gathered by Rösing (1988). This should make his method very robust. However, when we tested Sjøvold's method on a sample which was measured at the end of the 19th century by Rollet (1888), the quality of the fit, although significantly better than in the incorrectly used regression line, was not what we expected based on the above mentioned facts (Zeman and Králík 2012). So we were looking for the cause of this.

Organic correlation has assumptions, which must be met if it is expected to provide the most accurate estimates when applied to the populations for which it was not created. The premise of two-dimensional normality of studied quantities is fundamental. If it is not met, no two-dimensional ellipsoid of normal distribution emerges, of which the interleaving is studied. An equally important assumption is the existence of a linear relationship between the observed variables. Both assumptions will be considered fulfilled without further testing throughout this article.

A line of organic correlation (Jones 1937) is theoretically given by:

$$\frac{y - \mu_Y}{\sigma_Y} = \frac{x - \mu_X}{\sigma_X}. \quad (2)$$

Values of the variable Y can be expressed as

$$y = \alpha x + \beta + \varepsilon, \quad (3)$$

where ε represents normally distributed random deviations with zero mean,

$$\alpha = \frac{\sigma_Y}{\sigma_X}, \quad (4)$$

$$\beta = \mu_Y - \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} \mu_X, \quad (5)$$

from which additional assumptions can be derived. These are concordances of both coefficients (α , β) among populations. Regarding the coefficient α , constancy of the ratios of the referred variances is a necessary and sufficient assumption. If we label the populations with numbers listed at the subscript, the relation can be expressed as

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha, \quad (6)$$

$$\frac{\sigma_{Y_1}}{\sigma_{X_1}} = \frac{\sigma_{Y_2}}{\sigma_{X_2}} = \dots = \frac{\sigma_Y}{\sigma_X}, \quad (7)$$

When also the coefficients β are supposed to be equal among the populations, it means equality

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta, \quad (8)$$

$$\mu_{Y_1} - \frac{\sigma_{Y_1}}{\sigma_{X_1}} \mu_{X_1} = \mu_{Y_2} - \frac{\sigma_{Y_2}}{\sigma_{X_2}} \mu_{X_2} = \dots = \beta. \quad (9)$$

The validity of the assumption (7) implies equality of ratios of standard deviations among populations. It is therefore sufficient to prove the validity of relation

$$(\mu_{Y_1} - \mu_{Y_2}) = \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} (\mu_{X_1} - \mu_{X_2}), \quad (10)$$

for every two populations.

Unlike the aforementioned, uncompleted assumption of the same range of values among populations, which prevents the effective use of linear regression in the stature estimation, there is no obvious evidence of validity or invalidity of the assumptions (6) and (8). Sjøvold (1990) did not test these; he proceeded otherwise while constructing his method. His line of organic correlation was constructed based on the average values for different populations. The equation in this case is following:

$$\frac{\bar{y} - \mu_{\bar{Y}}}{\sigma_{\bar{Y}}} = \frac{\bar{x} - \mu_{\bar{X}}}{\sigma_{\bar{X}}}, \quad (11)$$

while the estimation of observed average stature of the population figures can be expressed as

$$\bar{y} = \bar{\alpha}\bar{x} + \bar{\beta} + \varepsilon, \quad (12)$$

where ε represents normally distributed random deviations with zero mean,

$$\bar{\alpha} = \frac{\sigma_{\bar{Y}}}{\sigma_{\bar{X}}} \quad (13)$$

and

$$\bar{\beta} = \mu_{\bar{Y}} - \frac{\sigma_{\bar{Y}}}{\sigma_{\bar{X}}} \mu_{\bar{X}}. \quad (14)$$

Sjøvold (1990) also included weighting of each mean by its standard error into these equations so they become quite complicated. Anyway, he managed to construct a line representing the relation between average stature and the length of the respective bone. The average stature of any population can be then theoretically expressed as

$$\mu_{Y_1} = \bar{\alpha}\mu_{X_1} + \bar{\beta} \quad (15)$$

and after substitution into the equation (10) we get

$$\bar{\alpha}(\mu_{X_1} - \mu_{X_2}) = \alpha(\mu_{X_1} - \mu_{X_2}), \quad (16)$$

$$\bar{\alpha} = \alpha. \quad (17)$$

Therefore, if equality of β coefficients for all populations is supposed to be valid, the identity of the slopes of the lines of organic correlation among the populations and the line of organic correlation of average values (fig. 1) is a sufficient precondition. It is therefore sufficient to prove two of the relations (6), (8) and (17) for every two populations. Sjøvold (1990) settled for the fact that instead of determining the coefficients α and β and verifying their inter-population immutability, he used equation (12) to estimate stature. We believe that the relations (6), (8) or (17) do not follow from the mere existence of a linear relation (12) and it is therefore desirable to verify these relations and Sjøvold's method in general.

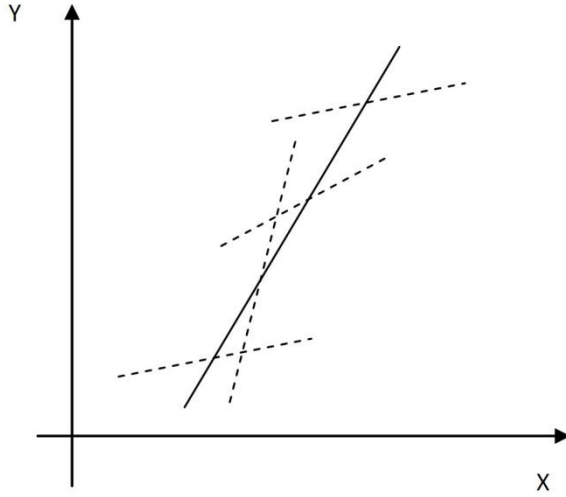


Fig. 1
Graph shows a situation which may arise if the assumptions (5) and (7) are not satisfied. The solid line represents the line of organic correlation for the average population values, the dashed line shows organic correlation for particular sets included. We can see that all lines have different both slope and intercept.

Material and methods

For testing compliance of inter-population parameters α and β , available parameters of the sets, on which different authors in the past created their methods to estimate stature, were used. Populations included are mentioned along with the author(s) and the publication date of the method (table 1). Given the small number of reference samples for women, we decided to focus only on stature estimation in men in this article. A 95% confidence interval of both parameters was constructed and plotted into the graph for each population. Testing differences in parameter values among populations was then performed using two-sample t-test. The fact that the parameter variance of the line of organic correlation can be quite accurately approximated using variance of analogous parameters of the regression line created using the same set (Sokal and Rohlf 2012), was considered. Parameters are therefore approximately distributed

$$a \sim N\left(\alpha, \frac{\sigma_R^2}{s_X}\right), \quad (18)$$

$$b \sim N\left(\beta, \sigma_R^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{\bar{x}^2}{s_X}\right)\right), \quad (19)$$

where a and b represent estimates of parameters α and β . In the subsequent parameter synthesis for different sets we proceeded according to the relations:

$$s_{\bar{x}_T}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{12} (n_{X_i} - 1) s_{X_i}^2}{\sum_{i=1}^{12} (n_{X_i} - 1)}, \quad (20)$$

$$s_{\bar{y}_T}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{12} (n_{Y_i} - 1) s_{Y_i}^2}{\sum_{i=1}^{12} (n_{Y_i} - 1)}, \quad (21)$$

$$\bar{x}_T = \frac{\sum_{i=1}^{12} n_{X_i} \bar{x}_i}{\sum_{i=1}^{12} n_{X_i}}, \quad (22)$$

$$\bar{y}_T = \frac{\sum_{i=1}^{12} n_{Y_i} \bar{y}_i}{\sum_{i=1}^{12} n_{Y_i}}. \quad (23)$$

POP	AUTHOR(s)	YEAR	POPULATION	SEX	N
1	Rollet	1888	FRANCE (W)	M	50
2	Telkkä	1950	FINLAND (W)	M	115
3	Trotter, Gleser	1952	USA (W)	M	545
4	Trotter, Gleser	1952	USA (B)	M	54
5	Trotter, Gleser	1952	USA (W)	M	255
6	Trotter, Gleser	1952	USA (B)	M	360
7	Olivier	1963	FRANCE, ITALY (W)	M	136
8	Trotter, Gleser	1958	USA (W)	M	4672
9	Trotter, Gleser	1958	USA (B)	M	577
10	Trotter, Gleser	1958	USA (M)	M	92
11	Trotter, Gleser	1958	USA (T)	M	112
12	Trotter, Gleser	1958	Puerto Rico (T)	M	64

Table 1
Overview of the sets which were used in the testing of inter-population differences in the parameters of the line of organic correlation.

Results and discussion

Differences in slope (α) of the line of organic correlation among populations were tested. It turned out that the parameter α differs significantly among studied populations. After plotting values of slopes on graphs (fig. 2), together with the ethnicity of the respective populations, it is apparent that related populations tend to aggregate. We can see that the samples of men of Caucasian origin generally have higher values of the parameter α , while samples of men of Negroid origin are placed at the bottom part of the charts. These differences are statistically highly significant ($p < 0.005$) and therefore cannot be considered only as a result of multiple comparisons.

The only exception is the humerus (fig. 2), in which only some populations show significantly different values (table 2). These differences, however, are at the borderline of statistical significance and may be the result of multiple comparisons. Interestingly, the sets 5 and 6 were both selected from the Terry collection (Terry 1940). We focused, therefore, on both partial variances, which define the parameter α based on the relation (4). We found out that the differences in values of this parameter are due to significantly higher variance in stature in both sets from the Terry collection (table 4). These, however, are not accompanied by increased variances in the length of the humerus. The question is whether this is a result of some selection during gathering of this collection or the subsequent selection of particular individuals from it. Differences among the other populations were not found and the immutability of parameters of organic correlation cannot be excluded.

α	POPULATION 5	POPULATION 6
POPULATION 9	-	$p = 0,04$
POPULATION 10	$p = 0,04$	$p = 0,04$

Table 2 P - values of statistically significant differences among populations in the parameter α of the line of organic correlation between stature and length of humerus.

β	POPULATION 5	POPULATION 6
POPULATION 8	-	$p = 0,025$
POPULATION 9	-	$p = 0,049$
POPULATION 10	$p = 0,02$	$p = 0,005$

Table 3 P - values of statistically significant differences among populations in the parameter β of the line of organic correlation between stature and length of humerus.

POP	POPULATION	STATURE VARIANCE	M1 HUM VARIANCE	N
1	FRANCE (W)	31 cm ²	2,5 cm ²	50
2	FINLAND (W)	42 cm ²	2,3 cm ²	115
3	USA (W)	44 cm ²	2,8 cm ²	545
4	USA (B)	38 cm ²	1,8 cm ²	54
5	USA (W)	54 cm ²	3,2 cm ²	255
6	USA (B)	61 cm ²	3,5 cm ²	360
7	FRANCE, ITALY (W)	47 cm ²	3,1 cm ²	136
8	USA (W)	45 cm ²	2,9 cm ²	4672
9	USA (B)	44 cm ²	3,0 cm ²	577
10	USA (M)	41 cm ²	3,5 cm ²	92
11	USA (T)	42 cm ²	3,2 cm ²	112
12	Puerto Rico (T)	33 cm ²	2,1 cm ²	64

Table 4
Estimation of variance of stature and length of the humerus for particular sets based on the values found in these sets.

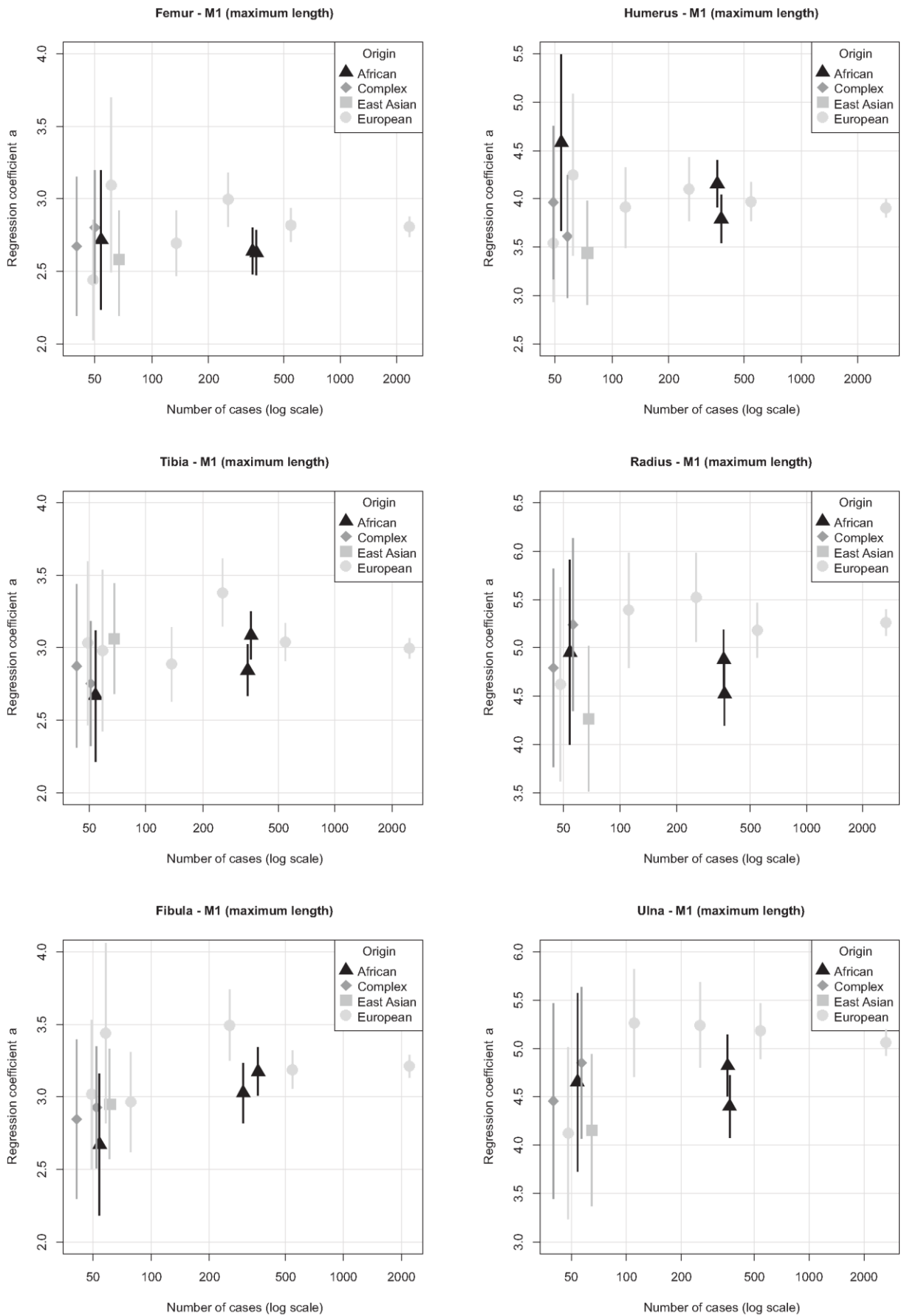


Fig. 2 Scatter graph showing values of slopes of lines of organic correlation of long bones and stature, depending on the size of the reference set in 12 of the populations studied. Vertical bars – 95% confidence intervals.

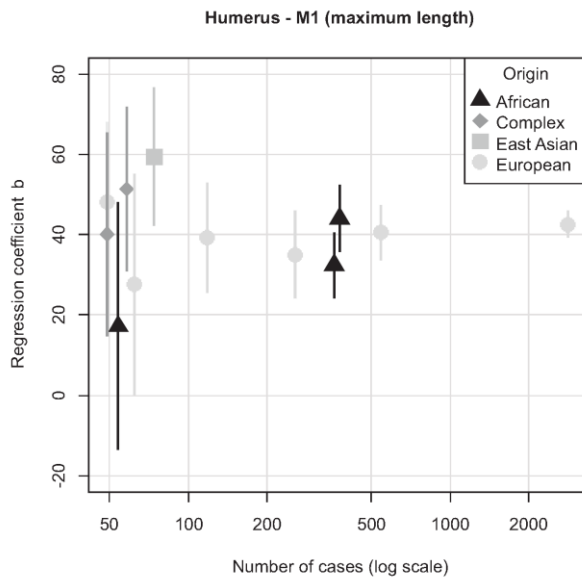


Fig. 3
Scatter graph showing values of intercepts of lines of organic correlation of long bones and stature, depending on the size of the reference set in 12 of the populations studied. Vertical bars – 95% confidence intervals.

We therefore decided to focus only on this bone in our work. On the graph (fig. 3), we plotted constants (β) of the line of organic correlation for particular populations. We can see that the distribution of the parameter β values in Graph 3 is quite similar to the distribution of parameter α from the Graph 2. Again, we encountered several statistically significant differences (table 3). However, these results are no surprise due to the relation (14).

It is therefore possible that the humerus can be used for stature estimation through the use of organic correlation. The next step was the mergence of all available samples together and setting the parameters α and β of population defined in this way. We omitted two samples from the Terry Collection (sample of 5 and 6) from the summation for the reasons given above. While calculating the parameters for the merged files relations (4), (5), (20), (21), (22) and (23) were used. The resulting equation of line of organic correlation for stature estimating using the length of the humerus has the form:

$$y = 3,9x + 42,3. \quad (24)$$

This equation is considerably different from the one presented by Sjøvold (1990):

$$y = 4,62x + 19. \quad (25)$$

Within the range of normal values, however, these two lines are very close.

Conclusions

Compliance of parameters of the lines of organic correlation between the length of long bones of limbs and stature in men was verified for different populations. It turned out that this assumption is unlikely to be applied in practice. The stature estimations made using organic correlation should therefore be taken very cautiously. At present, however, we are not aware of any more appropriate method and we recommend the line of organic correlation to be used. Only in the case of the humerus it was not possible to reliably refuse the concordance of both parameters, so we constructed a line of organic correlation for this bone. This does not necessarily mean that in this case the assumptions to use organic correlation are met. Length of the humerus, however, has the least error possible among all the dimensions. Therefore, we recommend using preferentially this measurement to estimate stature of an individual from unknown population. For estimation itself either the equation, created by Sjøvold (1990), or the one created by us can be used. Both produce similar results within the normal range of lengths of humerus. In the future, however, it is desirable to develop a new method, not burdened by above-mentioned inefficiencies.

References

- DUYAR, İ., PELIN, C., 2010: Estimating body height from ulna length: need of a population-specific formula. *Eurasian Journal of Anthropology*, 1(1):11-17.
- JONES, H. E., 1937: Some geometrical considerations in the general theory of fitting lines and planes. *Metron*, 8:21-31.
- OLIVIER, G., 1963: L'estimation de la stature par les os longs des membres. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4(3):433-449.
- ROLLET, E., 1888: De la mensuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'anthropologie, la clinique et la médecine judiciaire. Lyon and Paris, Storck and Steinheil, 128 s.
- ROOS, C. F., 1937: A general invariant criterion of fit for lines and planes where all variates are subject to error. *Metron*, 8:3-20.
- RÖSING, F. W., 1988: Körperhöhenrekonstruktion aus Skelettmaßen. In: R. Knußmann (ed.): Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Wesen und Methoden der Anthropologie. Band I, 1. Teil. Stuttgart and New York, Gustav Fischer Verlag, s. 586-600.
- SJØVOLD, T., 1990: Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution*, 5(5):431-447.
- SOKAL, R. R., ROHLF, J. F., 2012: Biometry. 4th ed. New York, W. H. Freeman and Company, 937 pp.
- TELKKÄ, A., 1950: On the prediction of human stature from the long bones. *Acta Anatomica*, 9:103-117.
- TERRY, R. J., 1940: On measuring and photographing the cadaver. *American Journal of Physical Anthropology*, 26:433-447.
- TROTTER, M., GLEESER, G. C., 1952: Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology*, 10:463-514.
- TROTTER, M., GLEESER, G. C., 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology*, 16:79-123.
- ZEMAN, T., KRÁLÍK, M., 2012: A Historical Review of Principles Guiding the Formulation of Methods for Stature Estimation Based on the Human Skeleton. *Anthropologia Integra*, 3(1):7-22 (in Czech).

REDAKČNÉ SMERNICE

Všeobecné informácie

Časopis *Slovenská antropológia*, s podtitulom *Bulletin Slovenskej antropologickej spoločnosti pri SAV* (SAnS), zverejňuje správy z činnosti a informácie z uskutočnených podujatí SAS, abstrakty z realizovaných antropologických dní, seminárov, sympózií, workshopov a kongresov, ako aj výsledky odbornej a vedeckej činnosti svojich členov a ďalších odborníkov venujúcich sa antropologickej problematike v celej šírke jej záberu; uverejňujú sa aj personálie a nekrológy. Redakčná rada však neprijíma príspevky kompilačného charakteru, ak neprinášajú vlastné nové poznatky či kritické hodnotenia.

Príspevky môžu byť napísané v slovenčine, češtine a angličtine, každý príspevok musí obsahovať abstrakt v angličtine (s vlastným názvom, ak nejde o príspevok v angličtine) v rozsahu maximálne 15 riadkov. Hoci sa uprednostňujú príspevky v angličtine a nemčine, redakcia nezabezpečuje preklady textov. V záujme lepšej informovanosti potenciálnych zahraničných čitateľov sa odporúča, aby popisky obrázkov a tabuliek boli v prípade slovenských a českých príspevkov aj v angličtine (teda dvojjazyčné). O zaradovaní a rozsahu jednotlivých príspevkov rozhoduje redakčná rada *Slov. Antropol.*, znenie prijatého rukopisu sa pokladá za definitívne.

Rukopis

Rukopis napísaný niektorou verziou textového editoru MS Word for Windows treba poslať editorovi vo forme attachmentu k e-mailu, resp. na CD. Príspevok má byť napísaný (bez delenia slov a bez zarovnávanía pravého okraja rukopisu) jednoduchým (hustým) riadkovaním. Základný text treba písať normálnym písmom typu Times New Roman s veľkosťou 12 bodov, nadpisy kapitol tučným typom s veľkosťou 12 bodov, názov príspevku tučným písmom s veľkosťou 14 bodov, plocha zaberaná písmom má mať rozmer 17 cm (šírka textovej časti) x 25 cm (dĺžka textovej časti) na jednej strane.

V záhlaví príspevku (nad jeho názvom) sa vynechávajú dva riadky (tzv. bibliografický riadok časopisu a jeden riadok ako medzera).

Mená autorov v texte sa uvádzajú základným typom, v zozname literatúry verzálkami; mená rodov, nižších taxónov a citovaných časopisov sa uvádzajú kurzívou.

Rukopis príspevku do *Slov. antropol.* má mať takúto úpravu: názov časopisu (*Slov. Antropol.*, X:xx, XXXX), názov príspevku (tučnými verzálkami, veľkosť písma 14), neskrátené meno(-á) a priezvisko(-á) autora(-rov) (tučne, veľkosť písma 12), plná adresa pracoviska (vrátane e-mailu), anglický abstrakt (s vlastným názvom v tom prípade, ak nejde o príspevok napísaný v angličtine), kľúčové slová (Key words) v angličtine v rozsahu do desať slov, text príspevku, (poďakovanie resp. číslo projektu), literatúra.

Uvádzanie literárnych prameňov

V zozname literatúry sa uvádzajú iba tie literárne pramene, ktoré sa citujú priamo v texte uvedením priezviska autora a vročenia publikácie, napr. „Woodward (1992) predpokladá, že...“, „podľa Woodwarda (1992)...“, „na základe predstavy niektorých autorov (Woodward 1992)...“. Ak má niektorá publikácia viac ako troch autorov a je vylúčená možnosť nedorozumenia v autorstve, možno v texte citovať iba priezvisko prvého autora, za ktorým nasleduje skratka „et al.“, v zozname literatúry však treba uviesť pri každom literárnom prameni priezviská a skratky mien všetkých spoluautorov.

Citované práce sa v zozname literatúry uvádzajú v abecednom poradí podľa priezvisk prvých autorov, pri viacerých prácach rovnakých autorov podľa vročenia publikácie. Pri novších knižných publikáciách treba uvádzať aj ISBN.

Pri uvádzaní konkrétneho citátu v texte príspevku treba citovaný odsek ohraničiť úvodzovkami a bližšie špecifikovať aspoň citovanú stranu.

Príklad: „Aj vzhľadom na priebeh vývinu jednotlivých orgánov musíme konštatovať, že niektoré nálezy sú neobyčajné.“ (Polák et al. 2006, s. 33).

Ak je príspevok napísaný v cudzom jazyku, zaraďujú sa citované pramene podľa latinskej abecedy (teda písmeno Ch sa zaraďuje pod C - medzi CG a CI, podobne Š pod S, Ď pod D, Á pod A atď.), v príspevkoch určených domácim čitateľom sa používa zaradenie podľa slovenskej abecedy. Názvy periodík sa skracujú podľa odporúčaní štátnej normy, v prípade menej známych časopisov sa môžu uvádzať aj v plnom tvare. Ak ide o časopisy, ktoré vychádzajú v rozličných krajinách pod tým istým názvom, ako je napr. *Biologia*, miesto vydania sa uvádza v zátvorke: *Biologia* (Bratislava).

Ako pomôcka pri citovaní a skracovaní názvov periodík môže slúžiť publikácia V. Bojnanského (ed.), 1982: *Periodiká z oblasti biologicko-poľnohospodárskych vied, ich citácia a skratky*. Bratislava, Slovenská spoločnosť pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV, 699 s. V tejto publikácii sa uvádzajú aj pravidlá transliterácie cyriliky do latinky, zoznamy a registre skratiek atď.

Ilustrácie a tabuľky

Obrazový materiál má byť vo formáte JPEG, v prípade tabuliek sa uprednostňujú tabuľky vytvorené v programe EXCEL (resp. WORD). Popisky k počítačovým obrázkom a tabuľkám majú tvoriť ich súčasť. Názvy tabuliek sa uvádzajú nad tabuľkami, názvy obrázkov pod obrázkami, resp. ak to miesto dovoľuje, vedľa obrázkov pozdĺž pravého okraja. Originálne obrázky majú byť vo forme vhodnej na reprodukovanie (vrátane popiskov) a zaradené priamo do textu. V časopise sa publikujú iba čiernobiele obrázky.

Príklady bežnejších citácií

Periodikum

BODORIKOVÁ, S., SIVÁKOVÁ, S., 1998: Sexuálny dimorfizmus rozmerov zubov trvalej dentície. *Bull. Slov. antropol. Spoloč.*, 1:20-23.

SZABOVÁ, E., ZELJENKOVÁ, D., MALOVÁ, J., 2005: Hodnotenie fekundability v slovenskej populácii metódou „Time-to-Pregnancy“. *Slov. Antropol.*, 8(2):137-141.

CSIBOVÁ, E., 1995: Múmia so šiestimi prstami. *Večerník*, 10. júla 1995, 40(131).

INADA, K., 1995: A Buddhist Response to the Nature of Human Rights. *Journal of Buddhist Ethics*, 2:9 s. Online. Available: <http://www.cac.psu.edu/jbe/twocont.html>. 21 June 1995.

Monografia

POIRIER, F. E., 1981: *Fossil Evidence: The Human Evolutionary Journey*. 3rd ed. St. Louis, The C. V. Mosby Company, 428 s.

Kapitola v monografii

SIMPSON, G. G., 1975: Recent advances in methods of phylogenetic inference. In: Lockett, W. P., Szalay, F. S. (ed.): *Phylogeny of the Primates: a multidisciplinary approach*. New York and London, Plenum Press, s. 3-19.

Zborník

BENNIKE, P., BODZSÁR, É. B., SUZANNE, CH. (ed.), 2002: *Ecological Aspects of Past Human Settlements in Europe*. Biennial Books of EAA, Vol. 2, Budapest, Eötvös University Press, 248 s. ISBN 963 463 546 6.

Záverečná práca

MOJŽIŠOVÁ, S., 1967: Antropologická analýza slovansko-avarského pohrebiska v Nových Zámkoch. - 234 s., ms. (Diplom. práca; depon. in: Katedra antropológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava).

E-mailová korešpondencia

DAY, M. (MDAY@sage.uvm.edu). "Review of film – *Bad Lieutenant*". E-mail to Xia Li (XLI@moose.uvm.edu). 30 July 1995.

Špeciálne prípady citovania

1. Prevzatý obrázok (mal by sa citovať so súhlasom autora):

a) Ak je pri obrázku uvedený autor, cituje sa meno autora obrázku, mená autora(ov) publikácie, rok vydania, strana, na ktorej sa obrázok v danej publikácii nachádza a číslo obrázku v pôvodnej publikácii. Špecifikáciu publikácie je potrebné uviesť aj v prehľade použitej literatúry.

Príklad: Obr. 30: Dentinogenesis imperfecta (Foto I. Jonas; Rakosi, Jonas, a Graber 1993, s. 67, obr. 160)

b) Ak pri obrázku nie je uvedený autor, cituje sa publikácia v zozname literatúry.

Príklad: Fig. 12: A ground section . . . (Meyer 1932)

Príklad: Obr. 5: Lokalizovaná hypoplázia mliečneho očného zuba . . . (Reprodukované zo Skinner a Hung 1989)

2. Citácia „z druhej ruky“

Ak nie je dostupný pôvodný prameň (najmä pri „klasických“ a starších prácach), možno použiť ako mimoriadny zdroj informácií sekundárny prameň. Primárny aj sekundárny prameň treba uviesť v zozname literatúry v kompletnej citácii.

Príklad: HOSHINA, H., 1980: Spondylolysis in Athletes. *The Physician and Sport Medicine*, 8:75-79 [citované podľa: Jurmain (1999)]

3. Citácia prameňa s anonymným autorom alebo autorstvom označeným skratkou

Ak v článku alebo na webovej stránke nie je uvedený autor (je anonymný), cituje sa v zozname literatúry ako prvý údaj **názov práce**.

Príklad citácie v zozname literatúry: Dňa 8. t. m. sa dožil 65 rokov profesor RNDr. Oskár Ferianc, DrSc. *Večerník* (Bratislava), 11. 7. 1970, 15:3. (Citácia sa zaraďuje pod písmeno „D“.)

V texte sa v takomto prípade uvedie aspoň začiatok názvu práce (prvé dve alebo tri slová) s vročením.

Príklad uvádzania v texte článku: Životnému jubileu významného slovenského ornitológa profesora Oskára Ferianca bol venovaný aj príspevok vo *Večerníku* (Dňa 8. t. m. . . . 1970) od anonymného autora.

Ak je namiesto mena autora práce uvedená skratka a vie sa, o koho ide, uvedie sa jeho meno v hranatej zátvorke za skratkou; ak je autor anonymný, uvedie sa iba skratka.

Príklad: Pk [= Pauk, M.], 1954: O vzniku našich rud a rudných ložisek. *Přírodní vědy ve škole*, Praha, 4(3):288.

Ak pri citovaní webových stránok nie je uvedený autor, ale ten, kto má za príspevok hlavnú zodpovednosť (nejaká korporácia – spoločnosť, asociácia, firma a podobne), uvádza sa ako autor **subjekt s hlavnou zodpovednosťou**. V zozname literatúry sa takého citácie zoraďujú podľa názvu korporácie (domény), ak ide o niekoľko publikácií tej istej domény, zoraďujú sa podľa dátumu.

Príklad: University of Alberta: Citation Style Guides for Internet and Electronic Sources. Online. Available: http://www.library.ualberta.ca/library_html/help/pathfinders/style/style.html. 20. 3. 1999.

4. Citovanie abstraktu

Za názvom príspevku sa v hranatej zátvorke uvedie, že ide o abstrakt.

Príklad: DURBAND, A. C., KIDDER, J. H., 2000: The question of speciation in *Homo erectus* revisited II: the non-metric evidence. [Abstract] *Amer. J. Phys. Anthropol., Supplement*, 30:144.

5. Citovanie aktualizovanej webovej stránky

Pri citovaní webovej stránky, ktorá bola určitý čas od jej vzniku aktualizovaná, treba uviesť dátum, prípadne aj autora poslednej aktualizácie.

Upozornenie pre prispievateľov

Tieto redakčné smernice platia aj pre ďalšie periodické a neperiodické publikácie (napr. zborníky referátov z konferencií, sympózií a seminárov) vydávaných Slovenskou antropologickou spoločnosťou pri SAV a Katedrou antropológie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave.