

Problematika demografie a hodnocení zdravotního stavu středověkých populací



■ Obr. 1
Kompresivní zlomeniny obratlů zjištěné ještě před vyzvednutím skeletu.
Vliněves, okr. Mělník, výzkum P. Limburský (ARÚP) v roce 2008. Doba římská. Foto J. Likovský.

Poslední desetiletí přineslo nový pohled na možnosti antropologie kostry a perspektivy studia minulých populací. Nové metody a přístupy ovlivnily v archeologii zejména analýzu pohřebišť. Týká se to nejen pohřebišť pravěkých s obvykle menším počtem jedinců a horší zachovalostí a kompletností kosterních nálezů, ale především pohřebišť raně středověkých až novověkých, kde se setkáváme s pohřby většího počtu jedinců. Řada otázek je navíc řešena i s ohledem na žijící populace. Od padesátých let minulého století dodnes zkoumal Archeologický ústav v Praze celou řadu rozsáhlých pohřebišť z období raného a vrcholného středověku, a to např. na lokalitách Budeč, Lahovice, Oškobrh, Pražský hrad, Radomyšl a Žatec.

■ Jakub LIKOVSKÝ
Petra STRÁNSKÁ
Archeologický ústav
AV ČR, Praha, v. v. i.

Přístupy ke studiu kosterního materiálu

V minulosti bylo vyhodnocení kosterních nálezů – ať už z hrobu jednotlivé významné osobnosti nebo

celého pohřebiště – obvykle záležitostí jednoho badatele, antropologa. Ten provedl i základní demografická určení a jen vzácně konzultoval, např. některé patologické stavy, s jinými odborníky. Naproti tomu dnes je běžným jevem, že v antropologickém výzkumu je zainteresován celý tým odborníků a při studiu kosterních pozůstatků se uplatňuje řada různých přístupů. Např. v USA je časté, že na projektech věnovaných studiu lidských ostatků se podílejí od počátku specialisté z řady oborů – osteologové, antropologové, paleopatologové, archeologové, konzervátoři, dokumentátoři a další. Celý tým má svého koordinátora a celý projekt se od počátku řeší komplexně. Aplikace jednotlivých metod, které jsme schopni v současnosti ke studiu kosterních pozůstatků využít, je nicméně závislá na hlavním limitujícím faktoru osteologického výzkumu – a tím je vždy zachovalost a kompletnost koster.

Pokud jde o jednotlivé přístupy ke studiu kosterního materiálu, základem zůstává paleodemografie (stanovení základních biodemografických parametrů, tj. určení pohlaví, odhad věku a výšky postavy, a to u jedinců i celé populace), využívána bývá také paleopatologie. U větších kosterních souborů se snažíme zapojit rovněž paleoepidemiologické přístupy, systematicky mohou být hodnoceny projevy fyzické zátěže na kostrách, stav (hustota) kostního minerálu pomocí denzitometrie, morfologické (epigenetické) znaky a zdravotní stav chrupu; v některých případech lze využít i metody paleogenetické. Obvykle – při ideální situaci – je v projektu, dříve či později, zainteresován celý tým odborníků.

Nicméně na samém počátku je nezbytná spolupráce antropologa (osteologa) s archeologem, který vede terénní výzkum konkrétního pohřebiště. Podmínkou je také dokonalá kresebná i fotografická dokumentace hrobů a jasně vymezení cílů vyhodnocení souboru, vyplývajících především z nálezových okolností. Záleží na významu studované

populační skupiny, jejím datování, resp. šíři datování a případné potřebě jeho upřesnění pomocí radiokarbonové metody, dále na počtu jedinců, již zmíněné zachovalosti a kompletnosti kosterních pozůstatků a souvislosti sledované populační skupiny s jinými kosterními soubory obdobného stáří nebo z podobného typu lokality. Již v počátku by mělo být jasné, budou-li se provádět speciální analýzy, které vyžadují odběr vzorků kostí ihned po odkrytí přímo v terénu; současně by ale mělo být také jasné, jaký může být přínos těchto vesměs nákladných laboratorních analýz. Integrace nových metod výzkumu je totiž často ještě problematická. Nejednou se stává, že přírodovědné analýzy zůstávají pouze přílohou k nálezové zprávě a přes multidisciplinární charakter zpracování nálezů jsou jejich výsledky prezentovány bez snahy o komplexní uchopení a vyhodnocení problematiky.

Paleodemografie

Základním problémem paleodemografických studií je odhad věku dožití a stanovení pohlaví jedinců. Již nejednou byla vedena diskuse o tom, jaký je rozdíl mezi určením „přesným“ a „spolehlivým“. Vyjádření pohlavního dimorfismu u koster je nejednou populačně specifické, jedinou výjimku představují kosti pánevní, jejichž rozdílný tvar u mužů a žen je dán funkcí. Nicméně je obecnou zkušeností, že zatímco u pravěkých kosterních souborů jsou na pánvi sexuálně determinující znaky vesměs jednoznačně vyjádřeny, od období raného středověku jsou rozdíly mezi mužskými a ženskými pánevními znaky nejednou méně nápadné. To vyžaduje často kombinaci metod vhodných pro tato určení. Určení pohlaví u nedospělých jedinců je na základě morfologických charakteristik nespolehlivé, proto se většinou neprovádí. Určitou naději vzbudilo využití analýzy DNA z kostí, nicméně tato metoda má mnoho úskalí, počínaje rizikem kontaminace, nebo omezenou úspěšností izolace DNA. Navíc



■ Obr. 2 Ukázka středověkého etážového pohřebiště – na snímku jsou zachyceny vzájemně narušené hroby minimálně pěti jedinců. Praha – Malostranské náměstí, výzkum J. Čiháková (NPÚ Praha) v r. 2005. Foto J. Likovský.

jde o metodu nákladnou a destruktivní. U nás v současnosti neexistuje pracoviště, které by ji ve větším rozsahu smysluplně na archeologickém materiálu praktikovalo.

Odhad věku dožití je problémem nejen středověkých pohřebišť, zvláště u dospělých jedinců nad 25 let. Použití pouze jedné metody zvyšuje riziko nesprávného zařazení jedince do věkové kategorie a mělo by být pravidlem, že k určování věku dožití bude přístupováno komplexně, na základě vyhodnocení celého skeletu, jakkoli jsou některé metody považovány za relativně spolehlivé. Odpůrci klasického určování do desetiletých věkových intervalů argumentují tím, že tyto metody reflektují věkovou strukturu referenčního vzorku, na němž byly vytvořeny a při jejich aplikaci na kosterní série dochází ke zkreslení zjišťovaných údajů. Nový systém skórování jednotlivých komponent tradičních indikátorů věku a vytváření pravděpodobnostních odhadů věku se sice snaží o maximální objektivitu a věrohodnost výsledků, pro další demografické analýzy je však často obtížně použitelný. Těžko lze provádět vyhodnocení určitého znaku v jednotlivých věkových skupinách nebo srovnání mezi nimi, pokud téměř každý z jedinců je zařazen do jiného věkového intervalu (20–30, 30–40, 25–60 let atd.). V uplynulých letech se jako určité kompromisní řešení osvědčilo členění věku dospělých do patnáctiletých intervalů (20–35, 35–50, nad 50 let).

Výzkum, zvláště v posledních desetiletích ve světě, směřuje od čistě popisných studií k vytváření hypotéz v kontextu antropologické archeologie. Tyto hypotézy jsou následně na kosterním materiálu testovány – bohužel často jsou vytvářeny bez předchozí znalosti stavu zachovalosti konkrétního kosterního souboru nebo populační skupiny, na kterém mají být ověřeny, a proto záhy končí na teoretické úrovni.

Za účelem vyhodnocení možného vlivu demografických změn na složení archeologického úmrtnostního profilu se paleodemografické studie posouvají od tvorby úmrtnostních tabulek k modelování a odhadům maximálních pravděpodobností. Aplikace tradičních přístupů, které pracují s mezinárodní

standardizovanou technikou výzkumu, má své nezastupitelné místo v případě, že chceme nově nalezené soubory srovnávat se soubory za starších výzkumů. U těch je totiž výrazně omezena možnost pracovat se základními daty, a pokud je přesto chceme využít ke srovnání, je třeba přizpůsobit metodiku zpracování. Další možností je vrátet se přímo ke kostrovému materiálu, což má význam především při dílčích analýzách.

Paleopatologie a paleoepidemiologie

Problematika hodnocení zdravotního stavu jedinců a populací, má – podobně jako ostatní osteologická sledování – hlavní limity opět v zachovalosti a kompletnosti studovaných kosterních pozůstatků. I zde hraje významnou roli terénní, zejména fotografická dokumentace, neboť řada nálezů může být poškozena nebo zničena při vyzvedávání (**obr. 1**). Od raně středověkých řadových pohřebišť, kde máme ve směr možnost pracovat s celými skelety, se záhy dostáváme do období pohřebišť etážových, kde jsou jednotlivé hroby vzájemně narušeny (**obr. 2**) a délka doby pohřbívání na určitém místě nám znesnadňuje pohled na skutečný zdravotní stav populačního vzorku. Menší, ale úzce datované pohřebiště může mít pro poznání populace větší výpovědní hodnotu, než několikaset-hrobové pohřebiště s trváním několika staletí – v druhém případě musíme počítat s tím, že se nám „míchá“ zdravotní stav třeba až patnácti generací!

Pomineme-li „osteologický paradox“, který vyjadřuje, že nejnemocnější jedinci zemřeli dříve, než se jejich choroba mohla projevit na kostech, zatímco nejsilnější byli ti, kteří s chronickou chorobou přežívali natolik dlouho, že známky jejich nemoci jsme schopni na kostře identifikovat (**obr. 3**), mohou být naše interpretace ovlivněny tím, že zapomínáme na existenci špitálů, doložených již od raného středověku. Špitály, vznikající často v rámci konventů, obvykle měly i svá pohřebiště – při epidemiích zde pak byli zemřelí ukládáni hromadně (**obr. 4**). Tato „nejnemocnější“ část populace nám pak na „normálních“ pohřebištích a hřbitovech logicky chybí.



■ **Obr. 3** Cribra orbitalia jsou ukázkou projevu vleklého onemocnění, nejspíše spojeného s chudokrevností. 10. stol., Brandýsek, okr. Kladno, výzkum O. Kytlicová (ARÚP) v r. 1956. Nález z 10. stol. Foto J. Likovský.



■ **Obr. 4** Špitál u kostela sv. Lazara v Praze, kde bylo umístěno původně leprosarium, s doloženým pohřebišťem. Obraz Václava Jansy z r. 1895 (podle V. Jansa, *Stará Praha: 100 akvarelů*. Praha: B. Kočí 1905).



■ **Obr. 5** Lebka s morfologickými známkami postižení leprou. Žatec – Chelčického náměstí, výzkum P. Čech (ARÚP) v r. 2000. Nález z 11. – 12. stol. Foto J. Likovský.

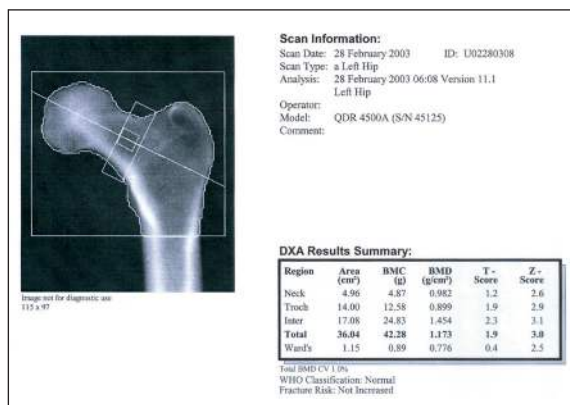


■ **Obr. 6** Zhojená zlomenina kosti předloktí může souviset pouze s náhodným pádem.
Lahovice, výzkum Z. Krumphanzlová (ARÚP) v letech 1955–1960.
Nález z 9. – 10. stol.
Foto J. Likovský.

K hodnocení zdravotního stavu můžeme přistupovat buď kasuisticky, nebo populačně. Bohužel, populační přístup nám zachovalost řady pohřebišť neumožňuje. Přesto i případové studie mají svůj nesporný význam – mohou být dokladem příchodu nějaké nemoci do určité oblasti v konkrétní době. Příkladem jsou první datované nálezy lepry z území Čech z přelomu 11. a 12. století (**obr. 5**).

Paleoepidemiologické přístupy se začaly uplatňovat v posledních desetiletích. Pozornost je věnována např. frekvenci zranění na jednotlivých, vesměs středověkých pohřebišťích, a to v rámci celé Evropy, s vypracováním a porovnáním několika metod hodnocení. Ukázalo se, že frekvence zranění na středověkých pohřebišťích je – právě s výjimkou jednoho pohřebiště špitálního – relativně malá. Ani studie zaměřená na velkomoravská pohřebišťe na hradě v Mikulčicích, tradičně považovaná za pohřebiště elity a bojovníků, neprokázala žádná bojová zranění a nalezené nečetné zhojené úrazy lze vysvětlit pouze jako náhodné zlomeniny (**obr. 6**).

Paleopatologie a paleoepidemiologie se v poslední době rychle vyvíjejí a rozšiřují se i jejich diagnostické možnosti, zejména díky spolupráci s pracovišti klinické medicíny. Týká se to nejen rentgenových zobrazovacích metod, mezi něž můžeme počítat vedle počítačové tomografie i výše zmíněnou densitometrii (**obr. 7**), ale i využití endoskopických metod (**obr. 8**), případně možností světelné i elektronové mikroskopie.



■ **Obr. 7** Ukázka výsledku densitometrického vyšetření archeologické kosti – proximálního konce kosti stehenní. Poskytl V. Zikán, III. interní klinika VFN Praha.



■ **Obr. 8** Endoskopický pohled na vnitřní plochu temenní kosti znázorňující variabilitu větvení meningeální tepny. Foto J. Jungwirth, EGK, s.r.o., Praha.

Souhrn

V závěru lze říci, že „antropologie kosterních pozůstatků“ se v posledních desetiletích rozšířila o využití řady oborů, nových metodik a přístupů. V rámci paleopatologie byly zapojeny i nové metody diagnostické. Lze předpokládat, že tento multidisciplinární přístup bude nadále pokračovat a přinese komplexnější pohled na život minulých populací.

Literatura

Brůžek, J. 2008: Současná česká paleodemografie: falešné naděje přílišného optimismu a nový reálný cíl. *Archeologické rozhledy* 60, 329–344.
 Chamberlin, A. 2000: Problems and prospects in paleodemography. In: Cox, M. – Mays, S. (eds.): *Human Osteology. Archaeology and Forensic Science*. Cambridge: University Press, 101–117.
 Judd, M. 2002: Comparison of long bone trauma recording methods. *Journal of Archaeological Science* 29, 1255–1265.
 Likovský, J. – Urbanová, M. – Hájek, M. – Černý, V. – Čech, P. 2006: Two cases of leprosy from Žatec (Bohemia), dated to the turn of the 12th century and confirmed by DNA analysis for *Mycobacterium leprae*. *Journal of Archaeological Science* 33, 1276–1283.
 Likovský, J. – Velemínský, P. – Poláček, L. – Velemínská, J. 2008: Frequency of fractures of the locomotor apparatus at the burial sites in the area of the castle in Mikulčice. *Studien zum Burgwall von Mikulčice* 8, 235–263.
 Roberts, H. – Eklund, J. 2007: Fieldwork. In: Cassman, V. – Odegard, N. – Powell, J. (eds.), *Human remains. Guide for Museums and Academic Institutions*. Oxford: AltaMira Press, 183–205.
 Roberts, Ch. – Manchester, K. 2007: *The archaeology of disease*. Third edition. Ithaca – New York: Cornell University Press.
 Stloukal, M. – Dobšíková, M. – Kuželka, V. – Stránská, P. – Velemínský, P. – Vyhnanek, L. – Zvára, K. 1999: *Antropologie. Příručka pro studium kostry*. Praha: Národní muzeum.

Svobodný, P. – Hlaváčková, L. 1999: *Pražské špitály a nemocnice*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.

Trimble, M. – Pulliam, Ch. B. – Odegard, N. – Cassman, V. 2007: Multidisciplinary Research Teams. In: Cassman, V. – Odegard, N. – Powell, J. (eds.), *Human remains. Guide for Museums and Academic Institutions*. Oxford: AltaMira Press, 175–183.

Wright, L. E. – Yoder, C. J. 2003: Recent Progress in Bioarchaeology: Approaches to the Osteological Paradox. *Journal of Archaeological Research* 11 (1), 43–61.

Summary

The issue of demography and the evaluation of the health condition of the medieval population

The past decade has produced a new view of the issue of populations in the past – new methods and new approaches have influenced burial site analysis. The Institute of Archaeology in Prague has been dealing with medieval burial sites with a great number of individuals practically from the beginning of the 1950s to this day. Paleodemography remains the foundation for the study of bone material, and paleopathology is likewise utilized. We try to give preference to paleoepidemiological approaches with larger skeletal assemblages. Physical stress on skeletons can be systematically evaluated, the density of bone mineral can be assessed using densitometry, epigenetic features and the condition of teeth can be monitored, and in certain cases it is also possible to use archaeogenetic methods. Nevertheless, despite all of these modern possibilities the basic limitations to osteological research remain the condition and completeness of skeletons. Rather than the determination of the sex of individuals, the lingering problem of paleodemography is estimating of the age at death of individuals over 25 years of age. While a new system with the creation of age estimate probability aims at the maximum objectivity and credibility of results, it is difficult to use for further demographic analyses. The grouping of the ages of adults into 15 – year intervals has proven effective in recent years.

The issue of evaluating the health condition of individuals and populations likewise has its limits. If we disregard the „osteological paradox“, the existence of hospitals, documented as far back as the Early Middle Ages, is often forgotten in the study of medieval (and Early Modern period) burial sites. Hospitals, which were often built at convents, usually had their own burial grounds; during epidemics the dead would be buried in mass graves. This „sickest“ part of the population is missing from „normal“ burial grounds and cemeteries. Paleodemological approaches have been introduced over the past decade, and attention has been paid, for example, to injury frequency. Paleopathology and paleoepidemiology have progressed significantly recently, including their diagnostic possibilities thanks to cooperation with clinical medical facilities. Furthermore, many questions are also resolved with respect to the living population.

Tento příspěvek vznikl v rámci výzkumného záměru č. AV0Z80020508.