

Oponentský posudek disertační práce Mgr. Anny Pankowské
(1. lékařská fakulta Karlovy univerzity v Praze)

Rekonstrukce zdraví a životního stylu jedinců pohřbených v sídlištních jamách a hrobech starší a střední doby bronzové na základě patologických znaků na kostře

Cílem předložené disertační práce je příspěvek k rekonstrukci zdravotního a sociálního statusu ve starší době bronzové v závislosti na pohřebním ritu. Autorka prostudovala dva osteologické soubory, které se liší způsobem pohřbu zemřelých členů komunity. Jeden soubor tvoří nálezy kosterních pozůstatků nalezených v sídlištních jamách, druhý soubor pak jedinci pohřbení v hrobech na pohřebišti. Autorka si klade otázku, zda existuje vztah mezi zdravotním stavem a postavením jedince v komunitě a zda tento vztah lze vysledovat z archeologického kontextu pomocí bioarcheologické evidence skeletů a způsobu pohřbu.

Disertační práce obsahuje 240 stran textu včetně 13 obrázků (9 přímo v textu a 4 v příloze), 30 datových tabulek v textu a 7 v příloze, 21 grafů, 27 fotografií, 5 schémat, 2 mapy a také 360 citací použité literatury včetně dvou elektronických zdrojů.

Práce je členěna do obvyklých kapitol, které zahrnují většinou několik základních částí. Do úvodní části zahrnuje autorka popis komunity starší doby bronzové ve střední Evropě a na Moravě, (str. 1-59), cíle práce, teoretické vymezení a popis výzkumných hypotéz a modelů.

V kapitole *Materiál a Metodika* (str. 60-66) je uveden počet studovaných skeletů (180), které byly nalezeny ve 146 hrobech z období starší doby bronzové na 28 archeologických lokalitách. Skelety autorka rozdělila do dvou hlavních skupin podle uložení zemřelých. Jedna část souboru pochází ze 60 sídlištních jam (81 koster) a druhá část z 86 hrobů (99 skeletů). Kosterní pozůstatky však nebyly dobře zachovány, neboť průměrná zachovalost souboru činila pouze 32,4%. Celkově bylo prozkoumáno 13592 kostí nebo jejich segmentů a 2258 zubů.

Způsob hodnocení zachovalosti je vysvětlován v části *Metodika*, jejíž další podkapitoly popisují Odhad demografických parametrů, Paleopatologické hodnocení, Hodnocení archeologického inventáře, Analýzu poměru izotopů $^{88}\text{Sr}/^{44}\text{Ca}$ a $^{138}\text{Ba}/^{44}\text{Ca}$ u šesti jedinců z jámových pohřbů a autorka vysvětluje důvody pro použití jednotlivých statistických testů. Při paleopatologické diagnostice, kdy je nutno částečně nahradit anamnestické údaje standardní antropologickou analýzou kosterních pozůstatků, využila autorka u některých skeletů antropologická data z náleзовých zpráv a odborných publikací.

Nejrozsáhlejší kapitola *Výsledky* (str. 83-152) obsahuje popis demografické struktury studovaného kosterního souboru (131 dospělých jedinců, z toho 53 mužů, 55 žen a u 25 skeletů nebylo možno stanovit pohlaví zemřelých). Nedospělých jedinců bylo určeno celkem 49 (celkový počet však nesouhlasí, neboť dva juvenilní jedinci jsou započítáváni jednou mezi dospělé a jednou mezi nedospělé). V sídlištních jamách bylo pohřbeno více žen než mužů a naopak v hrobech více mužů než žen, autorka zde prokázala statistickými metodami signifikantní rozdíl. V sídlištních jamách bylo uloženo i 30 nedospělých a v hrobech 19 nedospělých jedinců. V žádné z obou skupin nebyl nalezený skelet novorozence. Celkem 20% jedinců mělo známky nespecifického stresu, u nedospělých jedinců byl pozorován vyšší výskyt stresových ukazatelů než u jedinců dospělých. Průměrná výška žen byla odhadnuta na 158,5 cm a u mužů na 168,8 cm. U 28,3% studovaných skeletů byly nalezeny stopy po prodělaných chorobách. Nejčastěji šlo o onemocnění zubů (karies, dentoalveolární abscesy), metabolické choroby a degenerativně produktivní změny na pohybovém aparátu. Zejména u patologických změn na páteři bývá interpretace výsledků studie problematická, protože rozvoj degenerativního procesu je ovlivněn řadou faktorů (například vrozenou dispozicí, věkem,

pohlavím, tělesnou hmotností, výživou, fyzickou zátěží, přírodními vlivy i celkovým zdravotním stavem). U starých osob je však degenerativní proces projevem přirozeného stárnutí pojivových tkání a za skutečnou chorobu lze tedy označit pouze stav, u něhož chorobné změny neodpovídají příslušné věkové kategorii. U jedinců mladších čtyřiceti let je obvykle považován za chorobu již mírný stupeň postižení kloubů, u starších věkových kategorií teprve těžký stupeň degenerativně produktivních změn. Zohlednila autorka ve své práci toto hledisko?

Méně často byla diagnostikována nádorová onemocnění, výjimečně endokrinní onemocnění (*hyperostosis frontalis interna*) a známky specifického zánětu – tuberkulózy. Autorka upozornila na poměrně vysoké zastoupení vývojové anomálie – bathrocephalie u jámových hrobů a zjistila rovněž, že skelety dospělých mají oproti skeletům nedospělým jedinců více známek patologických lézí. Neprokázala rozdíl mezi výskytem patologických změn na kostech a způsobem pohřbu, ani statisticky významný rozdíl mezi výskytem stop po onemocnění u skeletů mužských oproti skeletům ženským.

Samostatnou podkapitolu věnovala autorka diagnostice traumatických lézí. Z celkového počtu žen se trauma vyskytovalo u 18,1% ženských koster a na 11,0% koster mužských. Nejčastěji byly postiženy kosti horní končetiny, méně často lebeční kosti a nejméně traumat bylo pozorováno na kostech dolní končetiny. Zajímavým zjištěním je fakt, že fraktury lebky byly nalezeny pouze na kostrách žen, muži zase převyšovali ženy v počtu traumat na kostech dolních končetin.

Autorka se rovněž zabývala hledáním vztahu mezi typem pohřbu a výskytem onemocnění, přítomností ukazatelů stresu a traumat. Výrazný výskyt nespecifických ukazatelů stresu a traumat našla pouze u jámových pohřbů, stopy traumat byly nalezeny výhradně u intencionálně uložených zemřelých žen. Četnost diagnostikovaných onemocnění neměla souvislost s polohou zemřelého, úpravou místa uložení ani s množstvím milodarů. Tento fakt se ovšem dal předpokládat, neboť četnost nalezených patologických lézí byla nízká a rozhodně nedovolovala vyslovit obecnější závěry.

Pomocí analýzy binární logistické regrese se autorka snažila postihnout vliv věku a příslušnosti k pohlaví na způsob pohřbu. Zjistila, že 6x častěji byly pohřbeny děti věkové kategorie infans I v sídlištních jámách než na pohřebišti a že 3,3x větší byla podobná šance u juvenilních jedinců. U studovaných zemřelých žen starší doby bronzové existovala, podle autorky, 2,5x větší šance, že budou pohřbeny do sídlištní jámy než do hrobu. Většina dalších uvažovaných proměnných neposkytovala validní predikci jejich vztahu k typu pohřbu (v sídlištní jámě či na pohřebišti).

Výsledky izotopové analýzy je možné hodnotit pouze jako počáteční studii, jejíž výsledky mají vzhledem k malému počtu zkoumaných vzorků (6 jedinců) jen minimální vypovídací hodnotu. Je jisté, že je tato metoda finančně náročná, ale do budoucna dává (spolu s využitím některých genetických metod) naději na získání nových poznatků, například na určení původu jedinců pohřbených na různých lokalitách.

V kapitole *Diskuse* poukazuje autorka na fakt, že doposud nebyla pohřbům v jámách, které pocházejí ze starší doby bronzové, věnována z bioarcheologického pohledu dostatečná pozornost. Uvádí, že existence minimálně dvou způsobů pohřbů z tohoto období může reflektovat prohloubení sociální diverzifikace, nově přichozí etnikum či rituální důvody spojené s pokroky v zemědělství a řemeslné výrobě. V tomto kontextu je podle autorky zřejmé, že k posunu v sociální hierarchizaci došlo zejména u mužské populace, což může údajně vypovídat o patrilokálním uspořádání společnosti.

V *Závěru* shrnuje autorka své poznatky a dochází k názoru, že sídlištní jámové pohřby představují „pohřební ritus většinové společnosti“ (kdo byl tedy pohřbíván na pohřebišti?) „a odrážejí změny sociálního uspořádání společnosti starší doby bronzové, které se projevují prohlubující se sociální nerovností mezi muži a relativní sociální rovností mezi ženami“.

Toto tvrzení považuji za poměrně odvážné, protože jednotlivé studované skupiny nejsou, díky malému počtu pohřbených jedinců (navíc pocházejících z více než dvaceti lokalit), dostatečné pro vyslovení jakýchkoliv obecných závěrů.

Chtěla bych pochválit pěknou technickou dokumentaci vloženou přímo do textu a ocenit obrovské úsilí autorky při sestavování předložené práce. Musím ale konstatovat, že některé formulace (viz Připomínky oponenta) činí rozsáhlý text místy až obtížně srozumitelným. Je třeba vyzvednout i píli autorky při přípravě bohaté literární rešerše. Je jen na škodu, že pro svou disertační práci nevyužila žádnou publikaci renomovaných českých anatomů (například Radomíra Čiháka) a je proto možné, že některé drobné chyby v popisu anatomických útvarů byly zaviněny nepřesným překladem cizojazyčných textů. Pokud se chce autorka v budoucnu zabývat dále paleopatologickou analýzou, je naprosto nezbytné, aby důsledně dodržovala medicínskou nomenklaturu.

Pro případnou publikaci je nutné výsledky studie přepracovat, zaměřit se nejlépe v první fázi na zúžení problematiky a pečlivé promyšlení pracovních hypotéz s ohledem na možnosti výběru velikosti analyzovaného kosterního souboru, v paleopatologické části vypracovat kvalitní diferenciální diagnostiku a také zredukovat některé části, kde se opakují interpretace získaných výsledků. Bylo by velmi prospěšné prodiskutovat použití moderních statistických metod s odborníkem na biostatistiku a poté vybrat nejvhodnější znaky pro ten který typ analýzy či matematického modelování.

V paleopatologii je ovšem nutno i základní statistická data brát s rezervou, neboť jsou to čísla pouze orientační a nemohou nikdy plně postihnout skutečný zdravotní stav studované populace. A konečně, v případě malého počtu zkoumaných skeletů je třeba vyvozovat jakékoli závěry s maximální opatrností.

Připomínky:

Proč má disertační práce název *Rekonstrukce zdraví a životního stylu jedinců pohřbených v sídlištních jamách a hrobech starší a střední doby bronzové na základě patologických znaků na kostře*, když se celá studie zabývá jen starší dobou bronzovou?

Jak rozumět:

Str. 7

.....“způsobí smrt, aniž by se nemoc stačila projevit ve formě deprivace nebo onemocnění“.

Str. 8

Co má autorka na mysli formulací:

„Například hladina cholesterolu nebo soli v krvi se napříč sociálním spektrem neliší, ale úmrtí na srdeční selhání a vysoký tlak ano“.

Str. 11

„Invalidita je závislá na kulturním systému a popis onemocnění bez kulturního kontextu postrádá interpretaci sociálního prostředí, ve kterém jedinec žil“.

str. 15

3) „Zdravotní stav musí být viditelný na kosterních ostatcích“.

Str. 17

„Tento znak dokládá působení stresu do čtyř let života, kdy se předčasně uzavřel páteřní kanál, ale opět došlo k navrácení růstu a během juvenilního období obratlová těla a délky diafýz rostly standardně“.

Jde o uzavření obratlového otvoru (*foramen vertebrale*). „Osifikující oblouk srůstá s tělem obratle mezi 3.-8. rokem věku“ – citace Čihák, R. (1987): *Anatomie I*. Avicenum: 111.

Str. 19

Megablastická anemie.....megaloblastická anémie....

Str. 20

„Avitaminózy lze s určitou mírou zkušenosti od sebe odlišit, právě na základě rozlišení porózy, distribuce porózy na kostře (např. *ala major* kosti klínové je charakteristickým místem kurdějí) a přítomnosti vytlačené spongiózy skrze kompaktní část.“

str. 21

„Pro relevantní výzkum by měl rozsah zasažení překračovat 50% plochy všech dlouhých kostí.“ Prosím vysvětlit z jakého důvodu.

Jména autorů citované literatury je třeba psát správně, například jména autorů jedné ze základních paleopatologických monografií Aufderheide and Rodríguez-Martín 1998 jsou psána chybně několikrát, na str. 29 a 30 dokonce ve dvojí verzi vedle sebe!

Pokud píšete kurzívou latinské názvy, pak je třeba, aby tak byly psány všechny např. i (*osteomyelitis, otitis*).

„Jedná se o hemoragii, trauma, kurděje, křivice, bércový vřed a jiné specifické infekce“.

Str. obrázek 1 Proč „Cross striations a Wilson bands“, když ostatní názvy jsou v češtině?

Str. 25

„Typickým projevem je sakrální kyfóza, vyboulení lopatky a *ramus ossis pubis*, komprese obratlových těl a kyfóza nebo skolióza páteře“. Prosím o vysvětlení.

Str. 26

....“sníženou funkcí ledvin syntetizovat vitamin D“

Přesněji:... syntetizovat biologicky aktivní kalcitriol, který ovlivňuje přímo metabolismus vápníku.

Co vyjadřuje „mediodistální směr“?

...“na kostře ženy byla diagnostikována osteomalacie v oblasti křížové kosti“. Prosím doplnit citaci.

Str. 27 Co myslí autorka výrazem „fyziologie pohlaví“?

Str. 28 chybí citace u E. Vlčka.

Str. 30 Názvy bakterií je třeba psát s velkým počátečním písmenem (*Mycobacterium tuberculosis, Mycobacterium bovis*).

Str. 31

Správný název je mykolové kyseliny.

Str. 34, 36

Co značí výraz „minulá společnost“?

Str. 39

„Stroncium a baryum se nepodílí na žádném metabolickém ději, nepodléhají homeostáze a vyskytují se výhradně v minerální složce kosti a zubu.“ Prosím vysvětlit.

Str. 43

Proč jsou jen u některých rostlin latinské názvy? Pokud byl ale užitý celý latinský název, pak musí být přesný název i v češtině:

Pšenice špalda (*Triticum spelta*), pšenice jednozrnka (*Triticum monococcum*), ječmen setý (*Hordeum vulgare*)...

Podobně na str. 44

Jelen lesní (*Cervus elaphus*), medvěd hnědý (*Ursus arctos*), zajíc polní (*Lepus europeus*).

Str. 49 Schéma 1.

„variabilita výskytu podle fyziologických předpokladů závislých na věku“....

Str. 67

„Dlouhé kosti rukou a nohou hodnotím samostatně po dílčích kostech z důvodů možné přítomnosti *osteoarthritis* či fraktur“. Skelet rukou a nohou však obsahuje i kosti krátkého typu! Podobně i na str. 74.

Str. 68

„Spánková kost byla hodnocena zvlášť jako šupina a skalní kost, z důvodů možnosti přítomnosti např. zánětu zvukovodu, nebo vrozených vad.....“. Pro hodnocení uvedených patologických stavů je však důležitější než šupina spánkové kosti její *pars tympanica!*“u lopatky hodnotím *cavitas glenoidalis* a plochou část lopatky z důvodu přítomnosti produktivně degenerativních onemocnění v oblasti ramenního kloubu“. Kde by se na ploše lopatky vyskytly? Navíc, správný název je **degenerativně produktivní onemocnění!** Podobně na dalších stranách, například 72, 96, 104...

Str. 73

U zubů horní čelisti používáme navíc názvy ploška bukální (u premolárů a molárů) a palatinální.

Str. 95

...“pět jedinců bylo neurčitého pohlaví“ .

Str. 96

„Pohlaví bylo rovnoměrně zastoupené, stejně jako výskyt v závislosti na místě pohřbu.“

Str. 99

U případu tumorózního procesu z Pavlova Dolního pole je nezbytné (pro umožnění přesnější diagnózy se zjištěním distribuce lézí) podrobit všechny kosti postiženého jedince rtg vyšetření. Bylo takové vyšetření provedeno?

Str. 101

Např. May et al. (2011)tato pasáž (i řada dalších) by měly patřit do kapitoly Diskuse.

„Zkoumali devět jedinců (z celkem minimálních 70) ze skrumáže kostí pohřbených v palácové hrobce....“(?)

Str. 104

„Na kostře jsem identifikovala pravděpodobnou revmatoidní artritidu, která se manifestuje výjimečně na kostře nohy“. Naopak! Revmatoidní artritidou bývají postiženy nejčastěji drobné kosti ruky nebo nohy!

Nelze napsat „Artritida je autoimunitní onemocnění.....“, to platí jen pro revmatoidní artritidu, existují ale artritidy další - například tuberkulózní, uratica, pyogenní.

Str. 105

„Další skupina postižení spočívá v zánětech slinivky břišní a slepého střeva“. Zánětem postiženo nebývá slepé střevo, ale červovitý přívěsek (*appendix vermiformis*)!

„Infekce škrkavkou se projevuje různě“.....„Škrkavka dětská způsobuje také onemocnění askaridózu“. Proč také? Askaridóza je název právě pro onemocnění způsobené škrkavkou dětskou (*Ascaris lumbricoides*).

Str. 108

Je třeba upřesnit popisky u fotografií (například u foto 11 - nestačí napsat jen „Perthesova choroba“, podobně popisy u dalších obrázků, například 12, 13, 19, 20, 23.

Str. 110

V antropologických i paleopatologických studiích se (v textu i v tabulce) při vyjadřování procentuálního výskytu znaku či choroby **vždy** udává i počet jedinců, z něhož byl procentuální podíl vypočítán.

Str. 111

„Fraktury horní končetiny jsou u žen i mužů, dvě zlomeniny klíční kosti jsou pouze u mužských koster“. Klíční kost patří ke skeletu horní končetiny!

Str. 112

„Nejčastěji se vyskytuje na lebeční klenbě nebo na lebeční basi, dále například na kosti klínové nebo v oblasti *foramen magnum*“. Obě jmenované kosti jsou součástí base lební!

Str. 113

„Mechanismus vzniku bývá spojován s pádem na končetinu ve flexi a častěji v extenzi (70%). (?), chybí citace zdroje, podobně i u stresové zlomeniny na str. 116.

Str. 114

.....přímého nárazu, kdy mezičláňkové svaly tlačí na proximální fragment do plantární pozice...Které svaly má autorka na mysli, mezičláňkové svaly anatomie nezná!

Str. 118

„Tato fraktura se řadí mezi intraartikulární.“ Pokud dojde k oddělení epikondylu humeru, (který je východištěm předloketních svalů a není zavzat do kloubního pouzdra) pak se jedná o zlomeninu extraartikulární. (například Pokorný a kol. 2002, 269).

Je na škodu, že nelze zajímavý případ zlomeniny druhého metatarzu u dítěte z lokality Hulín U Isidorka doložit alespoň fotografií.

Str. 119

„Mechanismus vzniku je nejčastěji přímým úderem na špičku ramene...“. Co myslí autorka špičkou ramene? *Ossiculum acromii* bych z diferenciální diagnostiky nevyklučovala, změny na okrajích kosti mohou být způsobeny díky pohyblivosti odděleného acromia během pohybů v ramenním kloubu.

Str. 121

Proč autorka nezvažovala diagnózu tzv. obranné zlomeniny, která je u ulny v této lokalizaci nejčastější?

Str. 123

Z fotografie je patrné, že u obou postižených kostí došlo k rozvinutí posttraumatické artrózy.

Str. 125

U případu zranění lebky z hrobu 78 v Pavlově Dolní Pole chybí detailní popis léze.

V odborné publikaci nelze psát.....“při pádu na rameno se skrčenou končetinou v lokti“...ohnutou nebo flektovanou.

Str. 128

V popisu fotografie 27 je zmíněna pouze fraktura ulny, ale foto zahrnuje pod písmeny C a D i lézi fibuly.

Str. 136

Jak rozumět: „V hrobech je v demografickém složení vyšší variabilita, která je ale způsobena častějším výskytem indiferentních jedinců.

Str. 138

Co autorka myslí výrazy: „onemocnění středního rozsahu“onemocnění výrazného stupně?

Str.144

„U pohlaví je jasná predikce být pohřben v hrobě nebo v jámě“. (?)

Str. 154

U jámových pohřbů jsem nemohla odhadnout pohlaví pouze u 4 koster (7,6%).....Avšak na následující straně autorka píše: Přesto bylo ženské pohlaví více spojeno s jámovými pohřby a podle logistické regrese predikovalo místo pohřbu v jámě, ale predikční model nebyl přesný z důvodu vysokého zastoupení indiferentních jedinců“. Jak tomu rozumět?

Str. 157 „Pohlaví je postiženo defektem rovnoměrně“. (?)

Str. 161

...“u izolovaných zubů lze zaměnit špičáky za premoláry a dokonce i za řezáky“.....Zuby, které jsou špatně zachovalé je lépe z hodnocení vyloučit.

Str. 163


Jak rozumět větě: „Výše uvedené charakteristické znaky osteomalacie mohou být z hlediska diferenciální diagnostiky zaměněny s Pagetovou chorobou,residuální křivicí, v případě ztráty zubů se zubními kazy“.

Další drobné připomínky a opravy byly zaneseny přímo do disertační práce.

Závěr:

Mgr. Anna Pankowská v předložené disertační práci prokázala, že je schopná samostatné vědecké práce, dovede pracovat s odbornou literaturou a její studie přinesla nové poznatky obohacující antropologii, archeologii i paleopatologii. Splnila tak podmínky kladené na vypracování disertační práce a proto doporučuji její disertační práci, přes výše uvedené připomínky, k obhajobě.

V Brně 29.8.2014


doc. RNDr. Ladislava Horácková, Ph.D.
vedoucí Oddělení lékařské antropologie
Anatomický ústav LF MU
Kamenice 3
625 00 Brno