

Oponentský posudek na diplomovou práci Elišky Zazvonilové

Vztah mezi dlouhověkostí a známkami nespecifického stresu na kostře v raně středověké populaci Velké Moravy

K základním demografickým parametrům, k jejichž odhadu přistupujeme primárně při práci s kostrovým materiálem z archeologických výzkumů, patří pohlaví a věk. Při dobré zachovalosti kostry patří určení pohlaví k těm méně problematickým parametrům. Pokud je zachována pánev případně lebka, existuje vysoká pravděpodobnost správného odhadu pohlaví. Pro určení věku to však neplatí. I přesto, že se můžeme opírat o celou řadu věkových indikátorů na kostře, je odhad věku obtížný a zvláště to platí pro jedince starší, nad 45 let věku. Při práci s kostrovým materiálem odhadujeme biologický věk, který se může od chronologického výrazně lišit obzvláště u starších jedinců, na jejichž stav kostry působí celá řada faktorů (pohlaví, životní styl, stres, nemoci, atd.). Řada badatelů (včetně mně) tento problém řeší tak, že jako horní hranici možného správného odhadu stanoví například věk 50 let a starší jedince už vůbec nehodnotí. Potom ale v archeologickém materiálu zákonitě schází senilní jedinci nad 60 let a paleodemografické studie podávají zkreslený obraz o věkovém složení minulých populací.

V předkládané diplomové práci se autorka právě této problematice věnuje. Inspirací jí byla studie Becic et al. (2014), v níž se uvádí, že se jedinci se známkami stresu dožili vyššího věku. Na velkomoravské populaci od III. mikulčického kostela se zaměřila na sledování dlouhověkosti a jejího vztahu k projevům nespecifické zátěže na kostrách. Pro odhad věku použila nejen metody z práce Becic et al., ale ze známých metod vybrala ty, které se nejlépe hodí pro vyšší věkové kategorie a sledovala, zda jejich použití má vliv na vztah mezi známkami stresu na kostře a věk dožití. Jako projevy nespecifické zátěže na kostrách zvolila cribra orbitalia a hypoplazii skloviny. Navíc ještě sledovala, zda existuje vztah mezi projevy stresu na kostrách a tělesnou výškou.

Práce je členěna do 9 kapitol, seznam literatury čítá 123 položek, doprovodnou dokumentaci tvoří 23 tabulek, 11 grafů a 12 obrázků. V příloze jsou v 6 tabulkách předložena všechna data zjištěná na 294 kostrách zahrnutých do analýzy.

V teoretické části se seznámíme s problémem dlouhověkosti u minulých populací a s jednotlivými metodami používanými pro odhad věku. Většina paleodemografických studií se potýká s nedostatkem novorozenců a nejmenších dětí do 0,5 roku a s nedostatkem senilních jedinců nad 60 let. U obou věkových kategorií předpokládáme, že u minulých populací byly zastoupeny rozhodně ve větší míře, než jakou zjišťujeme. Proč však chybí? U kostřiček

malých dětí nejčastěji vysvětlujeme jejich absenci buď odlišnými praktikami při pohřbívání anebo fragilitou dětských skeletů a mělkostí hrobů, důsledkem čehož je výraznější poškození pozůstatků vlivem postdepozicičních procesů a poničení při průzkumu, takže nejsou archeologickým výzkumem vůbec zachyceny. U ostatků starých jedinců ale takto uvažovat nemůžeme. Odborná literatura se shoduje na tom, že za jejich absencí stojí nevhodná metodologie odhadu věku a komplexní variabilita v průběhu stárnutí kostry. K nejpoužívanějším indikátorům věku patří u dospělých jedinců obliterace lebečních švů, obrus zubů, změny na sternálním konci žeber, na sternálním konci klíční kosti, na pubické symfýze a aurikulární ploše na pánvi a změny na acetabulu. Všechny metody mají své limity a jsou vhodné pro různé věkové kategorie. Za nejméně optimální považují obliteraci lebečních švů, kde existuje velká variabilita a velké časové rozpětí obliterace, takže se jedná pouze o pomocnou metodu. Snad jen při úplné obliteraci všech lebečních švů, pokud není patologická, můžeme říci, že se s vysokou pravděpodobností jedná o starého jedince nad 60 let. Odhad věku na základě sternálního konce žeber také není příliš vhodný, protože žebra obecně patří k velmi fragmentárnímu materiálu a identifikace IV. žebra je téměř vždy prakticky nemožná. Mediální konec klíční kosti a erupce třetí stoličky jsou dobré indikátory věku do 25, resp. 30 let. Pro vyšší věkové kategorie je nelze použít. Obrus zubů lze celkem slušně hodnotit do 45, výjimečně 50 let, ale je ovlivněn tolika faktory (ztráta zubů, strava, habituální zvyklosti při žvýkání apod.), že jako samostatný indikátor není příliš vhodný. Je třeba ho použít spolu s dalšími metodami. Symfýza patří k dobrým indikátorům věku, ale bývá často poškozena. Pro vyšší věkové kategorie se tak jako nejvhodnější jeví aurikulární plocha a acetabulum.

V další části teoretického úvodu se autorka zabývá možnostmi hodnocení vztahu věku dožití a projevů stresových faktorů na kostře. Jako indikátory nespecifického stresu zvolila cribra orbitalia a hypoplazii skloviny, u nichž nedochází v průběhu let ke kompenzaci zátěže a jejich vymizení. Hodnocení závislosti je problematické, protože stres může působit na organismus jak pozitivně tak negativně.

Posledním znakem, který autorka hodnotila ve vztahu k projevům stresových faktorů je tělesná výška, jejíž výsledná velikost může být rovněž ovlivněna kromě genetických predispozic nepříznivým vývojem v dětství. Závislost však není jednoznačná, protože během růstu může dojít ke kompenzaci stresu a výslednou tělesnou výšku to neovlivní.

Použitá metodologie je shrnuta v kapitole Materiál a metody. Na základě studie Becic et al. autorka použila pro odhad věku obliteraci švů (podle Meindl a Lovejoy), změny na pubické symfýze (podle Todda, McKern a Stewarta, Gilbert a McKerna a Brooks a Suchey), změny na facies auricularis (podle Lovejoy et al.) a sternální konec žebra (podle Işcana et al.).

Dle vlastního výběru pak zařadila hodnocení aurikulární plochy (podle Buckberry a Chamberlain), hodnocení acetabula (podle Calce) a změny na pubické symfýze podle Schmitt. Tělesná výška byla vypočítávána podle Bacha, Breitingera, Sjøvolda, Vercellotti et al. a Sládka et al.

Těžiště práce tvoří kapitoly 7-9 s výsledky, diskuzí a závěrem. Průměrný věk mikulčické populace podle metod dle Becice byl $43,8 \pm 6,5$ roku (37,3-50,3 roku), podle vybraných metod $46,7 \pm 9,4$ roku (37,3-56,1 roku), což je statisticky významný rozdíl. Rozdíl mezi pohlavími nebyl ani v jednom případě statisticky významný. Při rozdělení do jednotlivých věkových kategorií zvolila autorka kategorie 20-29 let, 30-60 let a nad 60 let. Kategorii 30-60 považuji za příliš širokou, která se příliš nehodí pro archeologické studie. Archeologové upřednostňují co nejužší věkové kategorie, nicméně z hlediska objektivity odhadu věku je bezesporu správnější. Pokud se podíváme na procentuální zastoupení v jednotlivých kategoriích, za použití vybraných metod stoupl počet starých mužů pětkrát, počet starých žen dokonce devětkrát. Zde má autorka v grafech 3, 4, 5 stejnou chybu – vlevo je uveden odhad věku vlastním výběrem a vpravo odhad věku dle Becic et al. V tabulce 6 má být u mužů v kategorii 30-60 uvedeno 108 jedinců. Poměrně příjemným zjištěním pro mě bylo sestavení demografických tabulek, o nichž jsme se domnívala, že se již prakticky vůbec neuvádějí. Zde by mně zajímalo, proč jsou při obou způsobech odhadu věku výsledné počty hodnocených jedinců odlišné (426 : 447). Je pravda, že z demografických tabulek nevyčteme případné demografické anomálie zkoumané populace. Proto provedla autorka srovnání s modelem archaické populace podle Ledermanna a výsledky neukázaly žádné anomálie, které by se shodovaly s modelem katastrofické události.

Cribrata orbitalia se vyskytovala u 7%. Zde je na str. 45 chyba ve druhé řádce textu – má být, že u žen je frekvence výskytu 4,8% a u mužů vyšší, 8,7%.

Překvapil mě vysoký výskyt hypoplazie skloviny – 47,1%.

Při sledování závislosti věku dožití a výskytu známek stresu byl v obou způsobech odhadu věku věk dožití u jedinců s projevem stresového faktoru nižší oproti jedincům bez projevu stresového faktoru. Přičemž u jedinců s cribrata orbitalia u metod dle vlastního výběru byl rozdíl statisticky významný.

Za inspirativní považuji, že u tělesné výšky se ukázaly rozdíly mezi jednotlivými metodami až o 6, resp. 8 cm. Je tedy velmi důležité, pokud se provádí srovnání s jinými populacemi vždy velmi pozorně sledovat, jaké metody jsou použity. Nabízí se otázka, jestli je vůbec možné považovat údaje o tělesné výšce minulých populací za relevantní. Vliv stresových faktorů na tělesnou výšku prokázán nebyl.

V obsáhlé diskuzi se věnuje autorka jednotlivým problémům. Co se týká odhadu věku, přikláním se k jejímu názoru, že celkově jsou metody odhadu věku dožití hrubé, rozdílů několika málo let, které jsou většinou zjištěny, nehrají podle mého názoru velkou roli a při jejich interpretaci musíme být vždy velmi obezřetní.

Výskyt cribra orbitalia byl nízký i ve srovnání s jinými pohřebišti. Může to souviset s předpokládanými dobrými životními podmínkami tehdejší populace a s ní spojenou nízkou mírou stresových událostí. Nicméně tomu částečně odporuje vysoký výskyt hypoplázie skloviny. Zde autorka uvádí jako možnou příčinu výskyt nemocí spojených s urbanizací. Na str. 58 je v odstavci Hypoplázie zubní skloviny na třetí řádce chyba – má být ... než u žen (38,8%)

Celkově lze říci, že sledovaná problematika není jednoznačná, ostatně jako všechna práce související s vyhodnocením kostrového materiálu minulých populací. Autorka prostudovala velké množství literatury, zjištěné výsledky přehledně a jasně prezentovala, pro diskuzi využila množství srovnávacího materiálu. Text je po formální i gramatické stránce bez chyb. Několik chyb v tabulkách a grafech lze připsat pouhé nepozornosti při závěrečné kontrole.

Závěr: autorka splnila vytčené cíle, prokázala orientaci v dané problematice a schopnost práce s odbornou literaturou. Přehled metod použitých v práci může být inspirující pro začínající badatele, kteří se chtějí věnovat hodnocení kostrového materiálu. **Doporučuji diplomovou práci k obhájení a navrhuji hodnocení výborné.**

RNDr. Petra Stránská