

Paleodemografická interpretace kosterních souborů minulých populací: nové hodnocení raně středověkých pohřebišť u 3. a 6. kostela v Mikulčicích

Palaeodemographic interpretation of skeletal assemblages of past populations: a new evaluation of early medieval cemeteries at the 3rd and 6th churches in Mikulčice

Eliška Zazvonilová – Petr Velemínský – Jaroslav Brůžek

Příspěvek v první části představuje současný stav paleodemografie minulých populací. Úskalím jakékoliv interpretace jsou problémy spolehlivého odhadu věku dožití dospělých jedinců, které dovolují exaktní klasifikaci maximálně do tří širokých věkových tříd (např. do 30 let, od 30 do 60 let a starších 60 let). Možnosti nové interpretace úmrtnostního profilu vzhledem k modelové úmrtnosti archaických populací ($e_0 = 25$ až 35 let) podle Ledermanna jsou uvedeny na příkladech tří recentních výzkumů (Praha-Lahovice, Janíky a Diváky – Padělky nad humny). Text upozorňuje na skutečnost, že paleodemografická analýza pohřebišť se provádí s cílem identifikace demografických anomálií, nikoliv pro zjištění jakýchkoliv přímých demografických charakteristik populačního vzorku. Druhá část příspěvku se věnuje revizi pohlaví a věku dožití u jedinců dvou mikulčických pohřebišť (u 3. a 6. kostela), od jejichž prvního zpracování uplynulo půlstoletí. Naše výsledky ukázaly konzistenci výsledků odhadu pohlaví, nikoliv věku dožití. S rozvojem současných metod odhadu věku podle kostry je spojena možnost odhadu jedinců starších 60 let, které původní metody nedokázaly správně identifikovat.

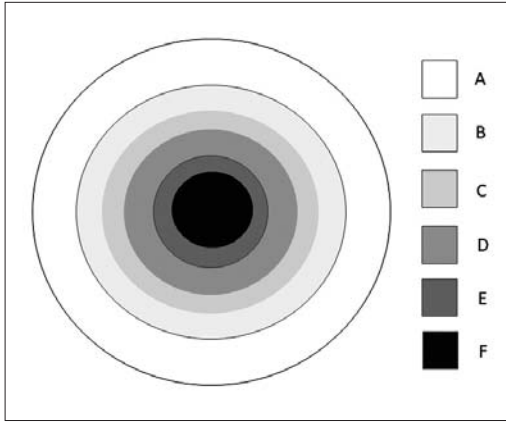
paleodemografie – věk dožití – úmrtnostní tabulky – modelová úmrtnost – Velká Morava

The first part of this article presents the current state of palaeodemography. The pitfalls of any interpretation are issues of reliability in the age at death estimation for adult individuals allowing an exact classification into a maximum of three broad age classes (e.g. up to 30 years, 30–60 years and over 60 years). The possibilities of a new interpretation of the mortality profile with respect to the model mortality of the archaic population ($e_0 = 25$ –35 years) according to Ledermann are presented, based on three examples of recent excavations (Prague-Lahovice, Janíky and Diváky – Padělky nad humny). The text draws attention to the fact that the palaeodemographic analysis of cemeteries is carried out with the aim of identifying demographic anomalies, and not to determine any direct demographic characteristics of the population sample. The second part of the paper deals with a revision of sex and age at death in individuals at two Mikulčice cemeteries (at the 3rd and 6th churches) since their first processing in the second half of the last century. Our results showed consistency in sex estimates, though not in age at death assessments. The development of current methods of estimating age at death from the skeleton is associated with the possibility of estimating individuals older than 60 years, who could not be identified correctly using earlier methods.

palaeodemography – age at death – mortality tables – model mortality – Great Moravia

Paleodemografie a její problémy

Od publikace článku o stavu české paleodemografie v roce 2008 uplynulo již více než 10 let (Brůžek – Sellier 2008). Záměrem studie tehdy bylo především upozornit na past, kterou představují mechanické aplikace demografických metod a užití přesných výpočtů na základě velmi nepřesných dat, jež mohou vést pouze k chybné představě o demografickém



Obr. 1. Schematické znázornění působení filtrů, které způsobují rozdíly mezi soubory. A – soubor živých jedinců, B – soubor zemřelých jedinců, C – soubor pohřbených jedinců, D – soubor objevených hrobů archeologickým výzkumem, E – soubor jedinců se zachovalými kosterními pozůstatky, F – soubor studovaných koster.

Fig. 1. Schematic representation of the effect of filters that cause differences between individual assemblages. A – living individuals, B – dead individuals, C – buried individuals, D – graves discovered by archaeological excavation, E – individuals with preserved skeletal remains, F – assemblage of studied skeletons.

chování populací minulosti. Bohužel se od té doby téměř nic nezměnilo a falešný optimismus v české paleodemografii přežívá. Proto se k tématu vracíme.

Paleodemografie je disciplína, o jejíž rozvoj u nás se zasloužil především Milan Stloukal (Sellier 2011b). Svým podílem k rozvoji poznatků o demografii pohřebišť přispěl i Evžen Neustupný (1983; 2004). První Stloukalova publikace (Stloukal 1962) svým způsobem předešla dobu, neboť hlavní rozvoj paleodemografie nastal až po vydání knihy „History of Human Life Span and Mortality“ (Acsádi – Nemeskéry 1970). Nástrojem paleodemografů se staly tradičně úmrtnostní tabulky (např. Stloukal 1962; Neustupný 1983; DeWitte 2018), které čelí časté kritice (např. Milner – Wood – Boldsen 2018), a to především z důvodu absence stacionarity každé populace.

Úmrtnostní tabulka nás informuje hodnotami D_x o celkovém počtu jedinců v dané věkové skupině. Hodnoty d_x pak hovoří o tom, kolik osob v té či oné věkové skupině zemřelo v přepočtu na sto narozených. Symbol l_x udává relativní počet přežívajících, tj. těch, kteří vstoupí do příslušné věkové skupiny. Pomocí dalších výpočtů jsou zjišťovány důležité parametry, jako je pravděpodobnost úmrtí (q_x) či naděje dožití (e_x) v dané věkové kategorii (např. Stloukal et al. 1999). Za důležitou se považuje zejména hodnota naděje dožití (e_x), která nás informuje, kolik ještě let má jedinec šanci se dožít, když vstoupí do příslušné věkové skupiny. Z hodnot naděje dožití někteří badatelé odvozují také průměrnou délku života (Neustupný 1983) a následně další závěry o demografii zkoumané archeologické populace. Nakolik však tyto údaje plynoucí z úmrtnostní tabulky odpovídají realitě?

Připomeňme si základní dva problémy, které brání poznání skutečného demografického profilu zkoumané populace, resp. přesněji souboru koster jednoho pohřebiště. Prvním z nich je nereprezentativnost archeologických souborů (pohřebišť), druhým přesnost a spolehlivost odhadu věku dožití podle kostry. Co se reprezentativnosti týče (obr. 1), různé filtry způsobují, že populace živých lidí neodpovídá souboru pohřbených, kteří nejsou zase rovni souboru vyzvednutých jedinců (koster) při archeologických výkopech. Konečně, jejich počet zase neodpovídá počtu antropologicky studovaných jedinců (např. Hoppa 1996; Brůžek – Sellier 2008; Zakrzewski 2015).

V případě, že není studováno celé pohřebiště, můžeme při interpretaci hodnot vypočtených z úmrtnostní tabulky docházet k mylným závěrům. Totéž platí, je-li studováno vesnické pohřebiště v době války podmiňující menší zastoupení mužů, lazaret s převahou

mužů či populační skupiny z období epidemií, které vytvořily ve věkové struktuře souboru patrné anomálie.

Druhým problémem je přesnost, spolehlivost odhadů věku dožití, které je možné provést na základě kosterních pozůstatků. Větší variabilita stárnutí kostry, horší odolnost, resp. zachovalost kostí u starších jedinců, nižší maximální hranice odhadu věku (*Adserias-Garriga – Wilson-Taylor 2019; Buckberry 2015; Nikita 2016; Kotěrová et al. 2018*) či obecná tendence přisuzovat mladším jedincům starší věk a naopak ubírat věk jedincům nejstarším (*Aykroyd et al. 1999*) způsobují zkreslené počty jedinců v jednotlivých věkových třídách. Tím vzniká obraz úmrtnosti neodpovídající realitě. Nízký počet nejmenších dětí na pohřebištích (*Vejnarová 2013*), podhodnocení počtu jedinců starších 45 let a s ním související zdánlivá absence starých lidí v archeologickém záznamu (*Molleson et al. 1993; Paine – Harpending 1998; Cave – Oxenham 2016*) či nemožnost odhadu věku dožití dospělých v krátkých věkových intervalech jsou další tafonomické a metodologické faktory způsobující odchylky od skutečného profilu úmrtnosti dané populace. Výše zmíněná fakta rovněž přímo ovlivňují hodnoty vypočtené v úmrtnostní tabulce daného kosterního souboru.

Je na místě zmínit problematiku přesnosti a spolehlivosti odhadu věku dožití z kostry. Zpravidla platí, že čím přesnější údaj získáváme, tím se stává méně spolehlivým. Je nutné brát v úvahu skutečnost, že odhadujeme pouze biologický věk, nikoliv věk chronologický. Proto lze spolehlivě z kostry identifikovat jedince těsně po ukončení maturace, tedy mladé dospělé (20–29 let), jedince střední dospělosti (30–59 let), a jedince starší 60 let, jejichž stádia opotřebenění kloubních ploch dosahují nejvýše hodnotitelných kritérií. Je možné i jiné arbitrární dělení věku dospělých: na mladé dospělé od 20 do 34,9 let, na střední věk od 35 do 49,9 let a staré dospělé, nad 50 let (*Sládek – Makajejová – Berner 2017*). Anebo lze za mladší považovat dospělé jedince od 20 do 39 let, za starší dospělé jedince od 40 do 59 let a za staré všechny jedince starší 60 let (*Pěnička 2010*). Snaha o spolehlivější údaje s sebou přináší nutnost aplikace statistických technik, které využívají např. Bayesovu pravděpodobnost. Ta vyjadřuje hodnotu pravděpodobnosti, že jedinec spadá do té či oné věkové kategorie, na rozdíl od tradičně užívaných metod, které rovnou převádějí ordinární kategorii na věk (*Hoppa – Vaupel eds. 2002*).

Opakovanými studiemi, které se věnovaly srovnávání metod odhadu věku využívajících různé části kostry, bylo zjištěno, že „tradičně“, tj. nejčastěji využívané metody jsou schopny správně klasifikovat jedince do věku 50 až 60 let. Nejsou však schopny blíž zacytit jedince, kteří zemřeli ve vyšším věku. Je-li jako maximální věková hranice metody např. 50 let, pak jedinci starší, než je tato hranice, nejsou v archeologických souborech identifikováni, resp. chybějí (*Cave – Oxenham 2016*). Na toto podhodnocení starších jedinců reagují nové metody, které používají takové indikátory, jejichž věkové změny pokračují i do vysokého věku (např. změny kloubní kyčelní jamky *acetabulum*), či hodnotí struktury, které se mění v průběhu celého života (např. přírůstky zubního cementu). Informace o věku, které poskytují běžně užívané metody, jako je např. hodnocení degenerativních změn pubické symfýzy (např. *Brooks – Suchey 1990*), nejsou nesprávné, nýbrž k identifikaci starších jedinců nevhodné. Jsou schopny postihnout jen věkové změny v určité fázi lidského stárnutí, v tomto případě do 40 let. Je tedy třeba vzít v úvahu, že nízký počet jedinců starších 50 let v archeologických souborech může být způsoben metodologickou chybou (*San Millán – Rissech – Turbón 2013*).

Jakým způsobem lze polemizovat s údaji úmrtnostní tabulky, odvozenými ze souboru koster, ve smyslu, zda jsou tyto hodnoty reálné, nízké či vysoké, bez možnosti srovnání

s nějakou normou či referenčními daty? Ačkoliv existují rozmezí očekávané naděje dožití pro některá historická období, není to pro řešení situace dostačující. Úmrtnostní tabulka odvozená z kosterního souboru je podle našeho názoru také mylně považována za konečný produkt, od kterého se mnohdy odvíjejí výpočty dalších paleodemografických parametrů. To, co mohlo být pokrokem v polovině minulého století, dnes již neplatí.

Modelové úmrtnostní tabulky

Z věkového rozložení koster, které může být ovlivněno migrací, plodností a selektivní povahou samotného archeologického kontextu, nelze odvodit modelové úmrtnostní tabulky. Platí nicméně, že v předmoderní době byla míra růstu populace pravděpodobně nízká pro celé kontinenty a jejich hlavní oblasti, a proto je v tomto měřítku předpoklad stacionární populace věrohodný (*Penington 2001*). Jakákoli konkrétní společnost, a tak i soubor koster z jejího pohřebiště, se však mohly vzhledem ke kontinentálnímu dobovému průměru od stacionarity lišit ve smyslu zvýšení či snížení růstu populace podle variace fertility a mortality. Vysoká míra porodnosti například zvyšuje relativní počet úmrtí v nedospělém věku (*Steckel – Engel 2018*).

Jistou pomoc nabízejí paleodemografům modelové úmrtnostní tabulky. Hodnoty z empirické úmrtnostní tabulky o pravděpodobnosti úmrtí zjištěné ve zkoumané populaci jsou srovnány s referenčními hodnotami modelových úmrtnostních tabulek představujících normu. Tak lze odhalit deformace či anomálie v souboru. Nejčastěji využívanými jsou modelové úmrtnostní tabulky, které navrhli *Ledermann (1969)*, *Coale a Demeny (1966)* a *Weiss (1973)*. Jako příklad využití modelových úmrtnostních tabulek v praxi lze uvést práci *Alesanové a spolupracovníků (Alesan – Malgosa – Simó 1999)*, kteří pro sledování demografických parametrů v populaci z doby železné použili jako normu všechny tři typy modelových úmrtnostních tabulek, se kterými srovnali zjištěné hodnoty pravděpodobnosti úmrtí q_x . Toto srovnání ukázalo společné deformace zkoumané populace: chybění dětí do 5 let, nadbytek adolescentů a absenci starých jedinců. Nicméně v žádném případě, bez ohledu na druh úmrtnostních tabulek, nelze užít hodnoty naděje dožití při narození jako realistický ukazatel délky života a úmrtnosti v archeologickém souboru koster (*Alesan – Malgosa – Simó 1999*). Srovnávat hodnoty a přímo je interpretovat ve smyslu kvality života ztrácí smysl – s ohledem na shora uvedené problémy – především v odhadu věku dožití koster. Zároveň tyto výsledky ukazují, že použitím jakýchkoliv modelových tabulek pro archaické společnosti obdržíme v hrubých rysech stejný obraz úmrtnosti v každém archeologickém souboru koster, neznamená to však, že jsme získali reálný obraz demografie pohřebiště. Přes rozdíly mezi modelovými úmrtnostními tabulkami jednotlivých autorů (*Ledermann 1969; Coale – Demeny 1966; Weiss 1973*) existuje obecný demografický vzor či obraz mortality, který je společný pro všechny lidské populace. Křivka úmrtnosti lidského druhu je tak charakterizována trvale rychlým poklesem úmrtnosti v prvních letech života, relativní stabilitou rizika úmrtí během dospívání a u mladých dospělých. Po něm následuje postupný nárůst úmrtnosti, který má tendenci zrychlovat se ve vyšších věkových skupinách (např. *Gage 1989; Wood et al. 2002*).

Tabulky autorů *Coale a Demeny (1966)* shrnují vzorce úmrtnosti ve čtyřech regionálních modelech odvozených především z mortality ve společnostech rozvojových zemí po roce 1870. Pokud jsou použity pro analýzu úmrtnosti minulých populací, dochází k urči-

tým problémům. Jsou nicméně často používané v hodnocení archeologických souborů (např. *Barbiera – Castiglioni – Zuanna 2018; Nagaoka et al. 2019; Štekerová – Danielisová 2016; Verhagen 2019; Zakrzewski 2015*). Tabulky *K. M. Weisse (1973)* pracují s úmrtností v rozmezí 0–54 let, založenou na zkoumání kosterních pozůstatků různých populací a v bioarcheologii nejsou příliš užívané. Konečně *Ledermannovy* tabulky (*Ledermann 1969*) se vyznačují značnou flexibilitou, rozmanitostí a pracují s ohledem na zkreslení (angl. *bias*), a proto je považujeme za optimální. *Ledermannův* systém modelových úmrtnostních tabulek je založen na faktorové analýze asi 157 empirických tabulek. Analýza tabulek ukázala pět faktorů, které zřejmě vysvětlily velkou část variability mezi různými modelovými úmrtnostními tabulkami. Extrahované faktory se týkaly jak obecné úrovně úmrtnosti, tak vztahu mezi úmrtností dětí a dospělých, ale i úmrtnosti ve vyšším věku, dokonce i úmrtnosti dětí mladších 5 let a rozdílu úmrtnosti mužů a žen (*Murray et al. 2000*).

Z hlediska přístupu lze stále dělit uživatele empirických úmrtnostních tabulek v bioarcheologii na „optimisty“ a „pesimisty“ (*Brůžek – Sellier 2008*). Optimisté jsou přesvědčeni, že empiricky zjištěná úmrtnostní tabulka, vypočtená v souboru koster podle odhadnutého věku jedinců, je „obrazem“ demografické struktury minulé populace, a podle toho ji interpretují. Naopak pesimisté se domnívají, že srovnání empiricky zjištěné úmrtnosti tabulky může přinést důležité informace nikoliv o věku dožití a demografickém chování skupiny, nýbrž o reprezentativnosti souboru koster vzhledem k teoretické mortalitě předindustriálních společností, případně jejích anomálií, které se snaží interpretovat.

Je rozumné předpokládat, že naděje dožití při narození se ve většině společností před koncem 19. století pohybovala v rozmezí 20 až 40 let. Hodnoty naděje dožití při narození blízké 20 let se však jeví jako nepravděpodobné, protože taková populace by žila ve značně nevhodných podmínkách, byla by vysoce stresovaná a rychle by zanikla (*Steckel – Kjellström 2018*). Naopak hodnoty přesahující 40 let jsou zřídka pozorovány v populacích s nedostatečnou a nekvalitní stravou a bez vhodné hygieny. Identifikace demografických anomálií je založena na analýze míry úmrtnosti v jednotlivých věkových třídách za účelem zjištění možných nesrovnalostí souvisejících jak s věkem, tak pohlavím. Při hodnocení archeologického souboru koster porovnáváme empirická data úmrtnostní tabulky s modelovou tabulkou naděje dožití při narození v rozmezí 25 až 35 let. Používáme 95% interval spolehlivosti modelových tabulek *S. Ledermanna (1969)*. Interval je tak vymezen jako horní limit naděje dožití při narození 35 let a dolní limit naděje dožití při narození 25 let. Tento interval se překrývá s intervalem, který známe z řady historických příkladů, kdy naděje dožití při narození oscilovala mezi 20 a 40 roky věku (*Sellier 1996*; tento přístup použila řada studií, např. *Castex et al. 2011; Fernandez-Crespo – de-La-Rua 2015; Salanova et al. 2017; Van de Vijver 2018*).

Příklady použití modelových tabulek úmrtnosti

Hodnoty modelových tabulek slouží jako referenční údaj, se kterým jsou zjištěné hodnoty pravděpodobnosti úmrtí porovnávány, a poskytují tak možnost odhalit deformace složení funerálního celku. Primárním účelem tohoto „nedemografického přístupu“ není interpretace či stanovení průměrného věku dožití, naděje dožití v určitém dosaženém věku, např. v době narození nebo naděje dožití po dosažení dospělosti, ani porovnání parametrů úmrtnosti nebo populačního růstu. Hlavním úkolem je detekce a interpretace možných anomálií.

| Věková skupina | Interval | D _x | d _x | l _x | q _x (%) | L _x | T _x | e _x |
|----------------|----------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| 0–1 | 1 | 8 | 2,61 | 100,00 | 2,61 | 98,69 | 2772,71 | 27,73 |
| 1–4 | 4 | 61 | 19,93 | 97,39 | 20,47 | 87,42 | 2674,02 | 27,46 |
| 5–9 | 5 | 33 | 10,78 | 77,45 | 13,92 | 72,06 | 2324,35 | 30,01 |
| 10–14 | 5 | 17 | 5,56 | 66,67 | 8,33 | 63,89 | 1964,05 | 29,46 |
| 15–19 | 5 | 7 | 2,29 | 61,11 | 3,74 | 59,97 | 1644,61 | 26,91 |
| 20–29 | 10 | 28 | 9,15 | 58,82 | 15,56 | 54,25 | 1344,77 | 22,86 |
| 30–59 | 30 | 145 | 47,39 | 49,67 | 95,39 | 25,98 | 802,29 | 16,15 |
| 60+ | 20 | 7 | 2,29 | 2,29 | 100,00 | 1,14 | 22,88 | 10,00 |
| Celkem | | 306 | | | | | | |

Tab. 1. Úmrtnostní tabulka raně středověkého souboru Lahovice (Stránská et al. 2013). Dospělí jedinci byli s ohledem na faktory ovlivňující odhad věku dožití z kostry přezázeni do tří širokých věkových tříd (Brůžek – Sellier 2008).

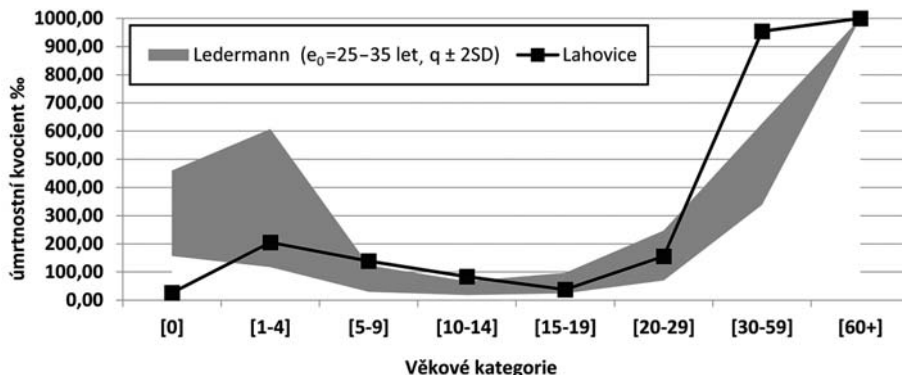
Tab. 1. Life table of the early medieval Lahovice assemblage (Stránská et al. 2013). Due to factors influencing the estimate of age at death from skeletons, adult individuals were assigned to three broad age classes (Brůžek – Sellier 2008).

Diskuse musí být zaměřena na vysvětlení zjištěné odchylky archeologického vzorku, tedy našeho souboru koster, od průběhu křivky přirozeného vymírání (Sellier 1996; 2011a). Pro ilustraci navrženého postupu jsme se zaměřili na takové příklady, které byly publikovány relativně nedávno a jejichž autoři reflektují alespoň částečně nové metodologické přístupy ve studiu kostry.

Příklad A: Praha – Lahovice, Česká republika

Pohřebiště Praha-Lahovice je datované od poloviny 9. do začátku 11. století. Původně ho tvořilo asi 470–480 hrobů (Krumphanzlová et al. 2013). Revizní a doplňující analýza pracovala s pozůstatky 398 pohřbených a špatná zchovalost materiálu nedovolovala odhad pohlaví u 80 osob (Stránská et al. 2013). Přes evidentní opatrnost při vyslovování závěrů o demografickém chování populace autoři sice odhadli věk jedinců v 15letých věkových intervalech, to však v úmrtnostní tabulce nezohlednili a přidrželi se tradičních, leč zpochybněných desetiletých věkových tříd. Své závěry o demografii lahovické populace formulují takto: „*Naděje dožití novorozenců – e_0 dosáhla v Lahovicích celkem příznivých cca 28 let, mladý dospělý jedinec měl ve 20 letech šanci na dalších cca 23 roků života. Skoro tři čtvrtiny mužů (73,4 %) a pouze necelá polovina žen (48,6 %) překročilo 40. rok života. Muži se v průměru dožívali 43–47 let, ženy 39–43 let. Je zřejmé, že pokud ženy překročily kritickou hranici 35–40 let, měly pak větší šanci dožít se vyššího věku než muži.*“ (Stránská et al. 2013).

V hodnocení demografického chování souboru z Lahovic bylo nutné zohlednit především nižší počet studovaných koster oproti evidentně vyššímu počtu pohřbených jedinců. Vzhledem ke skutečnosti, že u třetiny jedinců nebylo možné odhadnout pohlavní příslušnost, posuzoval se soubor bez ohledu na tento údaj. Z úmrtnostní tabulky, kde jsme upravili rozsah věkových kategorií u dospělých jedinců (tab. 1), nelze činit žádné demografické závěry ve smyslu střední délky života či naděje dožití v dospělosti. Také kvocient dětské úmrtnosti ($_{20}q_0$) ve výši 411 ‰ odpovídá dětské mortalitě obecně v preindustriální společnosti (Sellier 1996).



Graf 1. Distribuce věku dožití souboru Lahovice (Stránská et al. 2013) ve srovnání s modelovou teoretickou úmrtností archaických populací podle Ledermanna (1969).

Graph 1. Distribution of the age of death in the Lahovice assemblage (Stránská et al. 2013) compared to mortality curves of archaic populations according to Ledermann (1969).

Pro posouzení struktury zemřelých podle věku je nutné srovnání s modelovou úmrtnostní tabulkou Ledermanna (1969). Výsledky ukazuje graf 1. Vzhledem k intervalu spolehlivosti, který jsme zvolili v rozmezí naděje dožití při narození e_0 mezi 25 a 35 roky, vidíme dvě anomálie. První se týká chybění jedinců ve věku 0 až 1 rok, který je běžný ve značném počtu archaických populací a také široce diskutovaný. Druhou anomálií je vysoký počet dospělých jedinců zemřelých ve středním věku (30 až 59 let). Jistým způsobem se na něm podílejí použité metody samotného odhadu věku dožití, které jedince nad 60 let nedokážou identifikovat. Z těchto důvodů lze předpokládat, že někteří jedinci této věkové kategorie mohli zemřít i později, tedy po 60. roce věku. Z celkového počtu 306 jedinců se mělo dožít pouhých 7 jedinců vyššího věku než 50 let. Pokud nebude provedena revize věku dospělých, je třeba obrátit pozornost i k archeologické nálezové situaci (chronologie a prostorová distribuce hrobů), zda neposkytuje další informace potřebné k interpretaci demografického profilu skupiny.

Co se úmrtnosti dětí, adolescentů a mladých dospělých do 30 let týče, soubor z Lahovic vykazuje úmrtnost srovnatelnou s archaickými populacemi s nadějí dožití při narození v intervalu od 25 do 35 let. Podle pozorování Z. Krumphanzlové bylo lahovické pohřebiště rozděleno do jižní a severní části, oddělené kameny, které dosahovaly původního povrchu. Dále se předpokládá, že se na hřbitově pohřbívalo po celou dobu jeho trvání (Krumphanzlová et al. 2013). Je otázkou, zda by včasná spolupráce s archeologem a detailní antropologická analýza zaměřená na vnitřní strukturu pohřebiště nemohla přispět k objasnění nadbytku dospělých jedinců středního věku.

Příklad B: Janíky, okr. Dunajská Streda, Slovensko

Soubor ze hřbitova v Janíkách z 15.–16. století tvořilo 71 jedinců, 18 mužů a 10 žen, u osmi jedinců se pohlaví nepodařilo odhadnout, zbývajících 35 jedinců bylo nedospělých (Bothová et al. 2015). Autoři použili klasické metody odhadu věku s desetiletými intervaly věku dospělých jedinců. U tří jedinců nemohl být věk odhadnut. Autoři prezentovali úmrtnostní tabulku s následujícími závěry:

| Věková skupina | Interval | D _x | d _x | l _x | q _x (%) | L _x | T _x | e _x |
|----------------|----------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| 0–4 | 5 | 17 | 25,00 | 100,00 | 25,00 | 87,50 | 2209,56 | 22,10 |
| 5–9 | 5 | 10 | 14,71 | 75,00 | 19,61 | 67,65 | 1772,06 | 23,63 |
| 10–14 | 5 | 5 | 7,35 | 60,29 | 12,20 | 56,62 | 1433,82 | 23,78 |
| 15–19 | 5 | 3 | 4,41 | 52,94 | 8,33 | 50,74 | 1150,74 | 21,74 |
| 20–29 | 10 | 12 | 17,65 | 48,53 | 36,36 | 39,71 | 897,06 | 18,48 |
| 30–59 | 30 | 20 | 29,41 | 30,88 | 95,24 | 16,18 | 500,00 | 16,19 |
| 60+ | 20 | 1 | 1,47 | 1,47 | 100,00 | 0,74 | 14,71 | 10,00 |
| Celkem | | 68 | | | | | | |

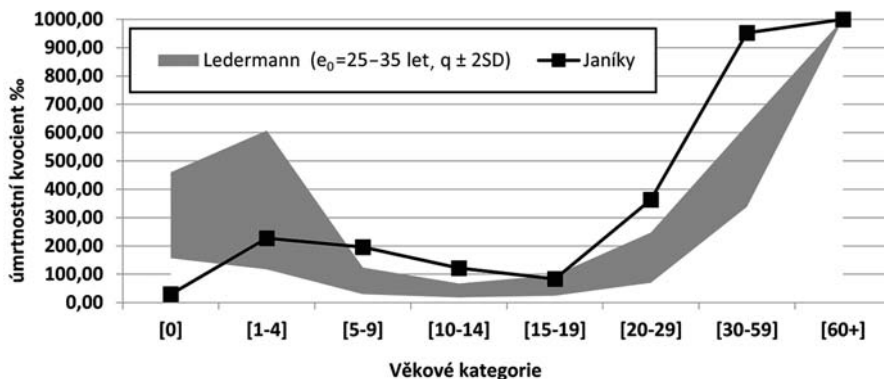
Tab. 2. Úmrtnostní tabulka pozdně středověkého hřbitova v Janíkách (Bothová et al. 2015). Dospělí jedinci byli s ohledem na faktory ovlivňující odhad věku dožití z kostry přeřazeni do tří širokých věkových tříd (Brůžek – Sellier 2008).

Tab. 2. Life table of the late medieval cemetery at Janíky (Bothová et al. 2015). Due to factors influencing the estimate of age at death from skeletons, adult individuals were assigned to three broad age classes (Brůžek – Sellier 2008).

„Jedinci měli naději dožití při narození 20,7 let. Nejvyšší pravděpodobnost úmrtí ($q_x = 70,00$) jsme zaznamenali ve věkové kategorii 40–49 let. Zvýšená pravděpodobnost úmrtí se vyskytla též u dětí infans I, což je pro historické populace charakteristické, když děti v minulosti častěji umíraly i na běžné infekce“ (Bothová et al. 2015). Úmrtnostní profil jedinců z Janíků byl autory publikace bez jakéhokoliv zdůvodnění či pracovní hypotézy porovnán s několika pohřebišti Moravy a Slovenska, datovaných od 8. do 17. století, s cílem zjistit naděje dožití v jednotlivých věkových obdobích. Zjištění, že soubor Janíky vykazuje absolutně nejnižší hodnotu naděje dožití při narození ($e_0 = 20,7$ let) ze všech autory srovnávaných lokalit, je problematické. Celá paleodemografická analýza hřbitova sděluje informace o demografii bez jakéhokoliv kritického odstupů. Jedná se o typický příklad „optimistické“ interpretace empirické úmrtnostní tabulky. I když bychom vypočetli kvocient dětské úmrtnosti (${}_2q_0$) ve výši 514 ‰, který odpovídá obrazu dětské mortality archaických populací, chybí kritická reflexe zjištěných údajů, a nejsou diskutována velmi malá procenta malých dětí i jedinců starších 60 let na pohřebišti, která ovlivňují hodnoty v úmrtnostní tabulce.

Jak ukazuje úmrtnostní tabulka (tab. 2) na základě dat souboru Janíky (Bothová et al. 2015), ale s přerozdělením dospělých jedinců do širších věkových kategorií, tak poměrně nízký počet jedinců a široké datové rozpětí hovoří pro silně nehomogenní a nereprezentativní soubor koster. Takový stav je výsledkem působení celé řady filtrů. Navíc v souboru zcela chybějí jedinci starší 60 let. Úmrtnostní profil na pozadí modelové mortality archaických populací (graf 2) vykazuje anomálie ve všech věkových skupinách s výjimkou dětí ve věku 1 až 4 roky a adolescentů ve věku od 15 do 19 let.

Naděje dožití při narození, která nepřesahuje hodnotu 21 let, je tak nízká, že se s ní v archaických populacích téměř nesetkáváme, protože taková populace by nemohla přežít. Bez toho, že bychom dále zacházeli do detailů, lze konstatovat, že v souboru Janíky nelze žádnou smysluplnou paleodemografickou analýzu provést. Početně malý soubor jedinců pohřbených v průběhu několika století s různorodou orientací hrobů nepředstavuje zřejmě jednu populaci a pro existenci řady anomálií jej nelze demograficky interpretovat. Spíše než o demografii zkoumané populace vypovídá úmrtnostní tabulka o archeologické povaze funerálního celku. Rovněž nízký počet jedinců znemožňuje obecnější závěry o úmrtnosti



Graf 2. Distribuce věku dožití souboru Janíky (Bothová et al. 2015) ve srovnání s modelovou teoretickou úmrtností archaických populací podle Ledermanna (1969).

Graph 2. Distribution of the age of death in the Janíky assemblage (Bothová et al. 2015) compared to mortality curves of archaic populations according to Ledermann (1969).

populace, jak ostatně uvádějí sami autoři, kteří tento fakt vysvětlují tím, že do analýzy nebyly zahrnuty kosterní pozůstatky přimíšené či ze zásypů, zatím neanalyzované.

Příklad C: Diváky – Padělky nad humny, okr. Břeclav, Česká republika

Třetím příkladem paleodemografického zpracování je raně středověké pohřebiště Diváky – Padělky nad humny, které bylo zpracováno formou disertační práce (Pěnička 2010). Autor antropologicky vyhodnotil celkem 119 hrobů, jež obsahovaly kosterní pozůstatky 114 jedinců. Při hodnocení věku dožití a konstrukci úmrtnostních tabulek autor respektuje problematiku přesnosti a spolehlivosti odhadu věku dožití u dospělých jedinců, a v demografických analýzách pro dospělé jedince uvádí dostatečně široké kategorie 20–39, 40–59 a 60+ let. V katalogu hrobových celků se však drží řazení dospělých jedinců do desetiletých věkových tříd. Příkladem je žena z hrobu 120 s odhadem věku 35 až 45 let. Z textu nelze zjistit, zda žena byla zařazena do kategorie 20–39 let nebo 40–59 let. Obdobně, žena z hrobu 109, která zemřela ve věku 18 až 22 let, mohla být zařazena mezi adolescenty ve věkové skupině 15 až 19 let, ale i do skupiny mladých žen mezi 20 až 39 let. Tyto diskrepance nedovolují přerozdělení jedinců do věkových tříd 20 až 29 let, 30 až 59 let a nad 60 let, pro které máme k dispozici referenční model. Proto je srovnání úmrtnosti s teoretickou mortalitou podle Ledermanna (1969) provedeno jen u nedospělých jedinců.

Kromě standardní úmrtnostní tabulky se Pěnička pokusil také o korekci a doplnění věkových kategorií nedospělých jedinců tak, aby odpovídaly více teoretickému modelu úmrtnosti. Upravená empirická data následně interpretuje. Jak již bylo uvedeno dříve, jedním z největších problémů paleodemografie je nízké zastoupení nejmenších dětí (tj. ve věku do 1. roku života a mezi 1. až 4. rokem). Modelové soubory autor konstruoval s ohledem na nulovou hrubou míru růstu populace ($r = 0$) a kladného (či záporného) přirozeného růstu, $r = -0,02$ (tab. 3). Je patrné, že v důsledku korekce se počet nejmenších dětí značně zvýší.

Pro účely této práce bude diskutována právě korekce dětské úmrtnosti. Graf 3 ukazuje grafickou podobu hodnot pravděpodobnosti úmrtí souboru Diváky – Padělky nad humny

| Věková skupina | D_x : Nekorigované hodnoty | q_x : Nekorigované hodnoty | D_x : Korigované hodnoty ($r=0$) | q_x : Korigované hodnoty ($r=0$) | D_x : Korigované hodnoty ($r=0$) | q_x : Korigované hodnoty ($r=0$) |
|----------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|
| 0–1 | 3 | 2,65 | 46,8 | 21,6 | 219,9 | 31,6 |
| 1–4 | 14 | 12,72 | 74,2 | 43,6 | 379,3 | 79,8 |
| 5–9 | 11 | 11,45 | 11 | 11,3 | 11 | 11,6 |
| 10–14 | 3 | 3,52 | 3 | 3,6 | 3 | 3,3 |
| 15–19 | 8 | 9,74 | 8 | 9,8 | 8 | 10,2 |
| Celkem | 39 | | 143 | | 621,2 | |

Tab. 3. Úmrtnostní tabulka raně středověkého pohřebiště Diváky – Padělky nad humny (Pěnička 2010).
Tab. 3. Life table of the early medieval cemetery at Diváky – Padělky nad humny (Pěnička 2010).

u nedospělých jedinců (0–19 let) ve srovnání s teoretickou úmrtností dle *Ledermann* (1969) pro naději dožití při narození 25–35 let.

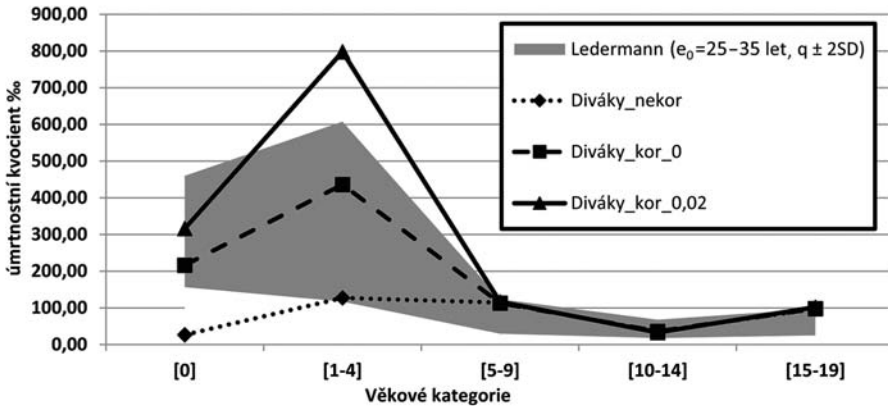
Z grafu je patrné, že nekorigované hodnoty pro nedospělé jedince odpovídají úmrtnosti archaických populací s nadějí dožití při narození v očekávaném intervalu 25 až 35 let. Výjimkou je první věková třída dětí do jednoho roku. Soubor nedospělých koster z Diváků odpovídá přirozené mortalitě a neobsahuje zjevné anomálie.

Za předpokladu, že je populace stacionární, se počet nejmladších dětí po korekci ($r = 0$) vrací do intervalu teoretické úmrtnosti. Po zvýšení populačního růstu ($r = 0,02$) se extrémně zvýšil počet dětí zemřelých ve věku 1 až 4 roky, který dosahuje dvojnásobku a je zcela nad hodnotami teoretické mortality. Je otázkou, který způsob je vhodnější: zda doplnit chybějící data, aby odpovídala více modelu (realitě), či srovnávat empirické počty jedinců s modelovou úmrtností a konstatovat případné anomálie. Bez znalosti skutečné demografie populace to není možné. Jistým východiskem by mohl být nově navržený postup odhadu fertility archeologické populace z poměru dětí do 14 let a celkového počtu jedinců souboru (*McFadden – Oxenham 2018*), který se jeví jako perspektivní (*Séguy 2019*). Tento přístup ovšem nebyl dosud validován.

Rekapitulace přístupu k hodnocení pohřebišť

Z uvedených příkladů vyplývá, že v řadě případů jsou pohřebiště po antropologické stránce zpracovávána spíše mechanicky. Jde spíše o evidenci základních biologických parametrů, z nichž se vypočítává úmrtnostní tabulka, která není kriticky diskutována. Výpočet ukazatelů hodnot naděje dožití při narození (e_0), naděje dožití na počátku dospělosti (e_{20}), případně naděje dožití i pro starší věkové kategorie, je pouhá hra čísel, uvědomíme-li si, že odhad věku nedospělých jedinců starších dětí je možný v čtyřletých intervalech, u dospělých potom v intervalech více než desetiletých, spíše dvacetiletých. Ještě více to platí pro odhady hrubé míry úmrtnosti (porodnosti), které znamenají podíl zemřelých (narozených) za rok v dané populaci.

Klíčovou otázkou při antropologické analýze pohřebiště zůstává znalost, do jaké míry je soubor koster reprezentativním obrazem populace živých jedinců. V mnoha případech zůstává odpověď neznámá (*Wood et al. 1992*). Srovnání údajů vypočtených z úmrtnostní tabulky s teoretickou úmrtností, která představuje referenční hodnoty či normu (např. *Ledermann 1969*), může výrazně pomoci při interpretování funerálního celku. Zároveň je



Graf 3. Distribuce věku dožití souboru Diváky – Padělky nad humny ve srovnání s modelovou teoretickou úmrtností archaických populací podle *Ledermann* (1969). Srovnání úmrtnosti nekorigovaných a korigovaných počtů zemřelých pro stacionární populaci s nulovým růstem a pro populaci s přírůstkem 0,02 % (*Pěnička 2010*).

Graph 3. Distribution of the age of death in the Diváky – Padělky nad humny assemblage compared to mortality curves of archaic populations according to *Ledermann* (1969). Comparison of the mortality of the uncorrected and corrected numbers of deaths for the stationary population with zero growth and for a population with 0.02% growth (*Pěnička 2010*).

možné touto formou identifikovat nevhodnost souboru pro popis demografického chování zkoumané populace, která by byla nutně zatížena chybovými faktory, jako je např. selektivita zkoumaného celku či epidemická událost.

Při studiu pohřebišť chybí také často přímý dialog mezi antropologem a archeologem. Jak poznamenal Martin Čechura: „*Přes slibné počátky, ve kterých byly velké soubory podrobeny antropologickému výzkumu, však nedošlo k intenzivnější mezioborové debatě, respektive k širšímu kritickému využití výsledků obou disciplín. Antropologické rozborů byly často chápány jako doplněk archeologického výzkumu, avšak jeho výsledky nebyli archeologové často schopni náležitě využít, interpretovat, případně kriticky hodnotit [...] za klíčový posun je třeba označit navázání úzké spolupráce archeologů s antropology a využití výsledků antropologických analýz k obecnějším historickým závěrům. Velkou roli zde sehrály zejména rozsáhlé odkryvy kostelních pohřebišť na velkomoravských lokalitách, zejména v Mikulčicích, Uherském Hradišti a Pohansku u Břeclavi*“ (*Čechura 2010*).

Paleodemografické hodnocení pohřebišť u 3. a 6. kostela na velkomoravském hradišti v Mikulčicích

Osteobiografický profil jedinců obou těchto pohřebišť byl proveden již v polovině 60. let 20. století (*Stloukal 1964; 1967*). Pohřebiště u 3. mikulčického kostela – trojlovní baziliky – bylo odkryto v druhé polovině 50. let 20. století (1956–1958) pod vedením J. Poulíka. Okrajové části pohřebiště byly potom prozkoumány na přelomu 60.–70. let.

Třetí kostel je dosud největším odkrytým velkomoravským kostelem a současně jedinou vícelodní sakrální stavbou v lokalitě (*Poláček 2006; 2008*). Pohřebiště u 3. kostela bylo užíváno v 9. a 10. století (*Ungermaň – Kavánová 2010; Klanica et al. 2019*). Odkryto

bylo přibližně 550 hrobů, jejichž hustota a překrývání svědčí o značné intenzitě pohřbívání. Pohřebiště je charakteristické počtem bohatých hrobů. Častou výbavu mužských pohřbů tvoří výzbroj a jezdecká výstroj (Poláček 2016).

Šestý kostel – dvouapsidová rotunda – a pohřebiště v jejím okolí byly odkryty na přelomu 50. a 60. let 20. století. Antropologická publikace, která vyhodnotila demografii pohřebiště u 6. kostela, byla založena na kosterních pozůstatcích ze 190 hrobů (Stloukal 1964). Později bylo v okolí rotundy objeveno ještě dalších zhruba deset hrobů, prozkoumáno tedy bylo celkem více než 200 hrobů (Profantová – Kavánová 2003). Na hřbitově se pohřbívalo zejména v 2. polovině 9. století, ale několik hrobů je datováno až do 11. až 12. století. Zdá se, že pohřebiště s kostelem sloužily velmožskému dvorci. Zvláštností pohřebiště je absence nádob a zbraní. Naopak častými nálezy jsou šperky, často i zlaté, v hrobech žen a ostruhy u mužských pohřbů. Jejich množství naznačuje vyšší sociální postavení zde pochovaných jedinců (Poláček 2016).

Výsledky odhadu individuálních paleodemografických parametrů, věku a pohlaví, byly stanoveny před více než půlstoletím za použití tehdejších metod. S ohledem na vývoj metod, a především změnu v přístupu k jejich možnostem, by závěry současných hodnocení mohly být rozdílné. I když mikulčické pohřebiště u 6. kostela bylo nedávno podrobeno revizi (Profantová 2003), údaje o věku a pohlaví byly převzaty z výzkumu M. Stloukala (1964). S problematikou užití údajů o věku pohřbených, jež byly získány při výzkumu v polovině 20. století, se potýká také revize velkomoravského pohřebiště v Rajhradcích (Hendrychová 2018). Milan Stloukal již před více než půlstoletím poznamenal, že „mikulčický výzkum však potrvá i podle velmi střízlivých odhadů ještě mnoho let a při tom byla už sondami zjištěna další pohřebiště, jejichž analýsa jistě pozmění všechny předběžné výpočty“ (Stloukal 1962).

Revize antropologického materiálu z pohřebišť 3. a 6. mikulčického kostela se týká pouze odhadu věku a pohlaví. Pohlaví bylo odhadnuto pouze u dospělých jedinců a byly použity metody hodnotící morfologii pánevní kosti (Phenice 1969; Brůžek 2002) a její rozměry (Murail et al. 2005; Brůžek et al. 2017). Pravděpodobnostní diagnostika pohlaví DSP (Diagnose Sexuelle Probabiliste) je metoda odhadu pohlaví podle libovolné kombinace 4 z 10 rozměrů pánevní kosti. Využívá širokou databázi rozměrů metapopulace recentního člověka (ca 2400 jedinců) a pohlaví je přiřazováno na základě hodnot pravděpodobnosti. Při absenci pánve bylo pohlaví odhadnuto podle rozvoje pěti morfologických znaků lebky hodnocených v pětistupňové škále (Walker 2008). Pro výpočet klasifikačních funkcí pro odhad pohlaví podle lebky byl použit tabelátor navržený Ousleyem (<http://math.mercyhurst.edu/~sousley/Software/>). Metoda se podobá hodnocení rozvoje morfologických znaků lebky Evropského doporučení (Ferembach – Schwidetzky – Stloukal 1980).

Pro odhad věku nedospělých jedinců byl použit stav posloupnosti zrání a erupce trvalých zubů (Ubelaker 1989), v případě viditelných známek mineralizace byla užitá metoda Moorrees – Fanning – Hunt (1963). U jedinců, u kterých se nezachovaly zuby, jsme využili pro odhad věku rozměry diafýz dlouhých kostí (Stloukal – Hanáková 1978). Jako doplňkové informace sloužily údaje o růstu a vývoji kostry (Cunningham – Scheuer – Black 2016).

Pro odhad věku dožití dospělých jedinců byly vybrány metody, které jsou schopny identifikovat jedince starší 60 let. Pro tyto účely se jako vhodný identifikátor ukázaly senescenční změny povrchu aurikulární kloubní plochy (*facies auricularis*) pánevní kosti (Schmitt 2008) a senescenční změny kyčelní jamky acetabula (*Calce* 2012). Pro odhad

věku mladých dospělých jsme využili údajů o doznívání maturace kostry, jako jsou srůst apofýz kyčelní a sedací kosti a kosti klíční. Jako pomocný indikátor byla rovněž použita metamorfóza povrchu stydké symfýzy (*symphysis pubica*; Schmitt 2005). V případě, že kostra z pohřebiště od 3., resp. 6. kostela se do současnosti nezachovala, byl převzat odhad biologických parametrů ze studie M. Stloukala (1964).

Osteobiografické údaje jednotlivých koster obou mikulčických pohřebišť

Naše výsledky odhadu věku úmrtí podle kostry pouze časově umístí ují stáří kostry jedince do ohraničeného časového úseku s přiřazením určité váhy této výpovědi. Tuto váhu udáváme hodnotou pravděpodobnosti. V rámci udaného úseku není možné odhad věku blíže upřesnit bez znalosti skutečného věku. Obvykle pro odhad věku podle kostry platí, že při zmenšování intervalu klesá spolehlivost výpovědi o stáří jedince. Jedná se o kompromis mezi přesností a spolehlivostí.

U obou věkových odhadů, původního i revidovaného, byl individuální odhad převeden na stejně široké demografické kategorie za účelem srovnání úmrtnosti u zkoumaných mikulčických pohřebišť s teoretickou úmrtností, která s těmito intervaly pracuje. Pro nedospělé jedince užíváme interval pro perinatální období (0 až 1 rok), následně věkové třídy 1 až 4 roky, 5 až 9 let, 10 až 14 let a 15 až 19 let. Dospělí jsou řazeni, jak bylo uvedeno dříve, do tří širokých věkových tříd: 20 až 29 let, 30 až 59 let a konečně nad 60 let. U některých jedinců odhadovaný věk překrývá dvě demografické věkové kategorie (např. 20–40 let). V takovém případě jsme zohlednili stav maturace či senescence a přihlíželi ke stavu srůstu apofýzy klíční kosti, případně stupni zubní abraze. Byla-li viditelná stopa srůstu apofýzy či mírný stupeň abraze, byl jedinec zařazen do nižší věkové třídy (20–29 let), v opačném případě do třídy vyšší (30–59 let). Jak vyplývá dále z *tabulky 4*, některé kostry studoval pouze Milan Stloukal, a rovněž se vyskytly případy, kdy kostra byla hodnocena pouze naším revizním průzkumem. Důvody těchto rozdílů jsou zpravidla nejasné. Nejpravděpodobnějším vysvětlením se jeví chybná manipulace s kostřami v padesátiletém období, které dělí oba antropologické výzkumy. Hroby, které v původním seznamu z roku 1967 nebyly, jsou v tabulkách 1 a 2 označeny hvězdičkou.

Mikulčice, 3. kostel – odhad věku a pohlaví

Revidované údaje se týkají 559 hrobů s celkovým počtem 577 jedinců (*tab. 4*). Tato tabulka obsahuje číslo hrobu, údaj o maturaci, odhad věku a pohlaví podle Stloukala (1967) a výsledky současné revize. Oba výzkumy hodnotily celkem 518 jedinců. Co se týká odhadu pohlaví, v naprosté většině se závěry obou studií shodují. Přesněji, neshodují se pouze u šestnácti jedinců, nebereme-li v úvahu situace, kdy M. Stloukal u koster uvádí pohlaví a v naší revizi tento odhad chybí z důvodů použití jiných metod. Rozdíl se týká deseti jedinců, kdy kostry původně odhadnuté jako mužské odpovídají dle našich výsledků ženám, a šest jedinců označených původně za ženy jsou v našem hodnocení zjevně muži. Celkově na pohřebišti u 3. mikulčického kostela shledal Stloukal 132 ženských a 176 mužských koster. Naše revize odhadla pohlaví u 117 žen a 144 mužů. Výsledný poměr je tedy stejný, avšak méně výrazný.

| Č. hrobu | pohlaví (Stloukal 1963 a 1967) | pohlaví (současná studie) | věk dožití (Stloukal 1963 a 1967) | demografické kategorie věku dožití podle (Stloukal 1963 a 1967) | věk dožití (současná studie) | demografické kategorie věku dožití podle současné studie |
|----------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| 0144 | F | ? | adultus, 20–39 let | adultus | ? | ? |
| 0146 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 3–4 | 1–4 |
| 0152 | - | - | infans I? (mladší 6 let) | infans I | dítě | dítě |
| 0153 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0156 | F | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0157 | F | ? | adultus, 20–39 let | adultus | dospělý | dospělý |
| 0158 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 3–4 | 1–4 |
| 0159 | - | - | infans II, 8 let | 5–9 | 8–9 | 5–9 |
| 0160 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0161 | - | - | infans II, 7–8 let | 5–9 | 6–7 | 5–9 |
| 0162 | - | - | juvenis, 18 let | 15–19 | 16–18 | 15–19 |
| 0163 | - | - | infans I, 3–6 měsíců | 0 | 0 | 0 |
| 0164 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 0165 | M | M | senilis, 60+ | 60+ | 40–50 | 30–59 |
| 0166 | M | M | maturus, 40–59 let | 30–59 | 40–50 | 30–59 |
| 0167 | F | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0168 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50–60 | 30–59 |
| 0169 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0170 | - | - | infans II, 8 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0171 | M | F | maturus, 40–59 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0172 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0173 | F? | F | maturus, 40–59 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0174 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 13–14 | 10–14 |
| 0175 | F | F | adultus, 20–39 let | adultus | 30–40 | 30–59 |
| 0176 | F | F? | senilis, 60+ | 60+ | 50+ | 30–59 |
| 0177 | F | - | juvenis-adultus | 20–29 | 13–14 | 10–14 |
| 0178 | F | F | adultus, 20–39 let | adultus | 30–59 | 30–59 |
| 0179 | ? | ? | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0180 | M | M | maturus, 40–59 let | 30–59 | 30–50 | 30–59 |
| 0181 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 13–14 | 10–14 |
| 0182 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | < 40 | 20–29 |
| 0183 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–2 | 1–4 |
| 0185 | F | F | maturus, 40–59 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0186 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0187 | F? | M? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0198 | M | M | maturus, 40–59 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0199 | M | M | maturus, 40–59 let | 30–59 | 20–49 | 30–59 |
| 0201 | F | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50–60 | 30–59 |
| 0203 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 0204 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0205 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0206 | - | - | juvenis, 14–18 let | 15–19 | < 15 | 10–14 |
| 0207 | - | - | infans II, 10–11 let? | 10–14 | 9 let | 5–9 |
| 0208 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 0209 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0210 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0214 | F | M | maturus, 40–59 let? | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0215 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0216 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | < 30 | 20–29 |
| 0217 | - | - | infans I, 5 let | 5–9 | 5 | 5–9 |
| 0218 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0219 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 3–4 | 1–4 |
| 0220 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 10–14 | 10–14 |
| 0238 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 3–4 roky | 1–4 |
| 0239 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0240 | F? | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0241 | M | M | senilis, 60+ | 60+ | 50+ | 30–59 |
| 0242 | M | ? | ? | ? | < 30 | 20–29 |
| 0243 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0244 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | ? | ? |
| 0245 | M | M | ? | ? | < 40 | 30–59 |
| 0246 | M | - | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0247 | - | - | infans I, 5–6 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0248 | M | ? | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 0249 | - | - | infans II, 7–8 let | 5–9 | 11–12 let | 10–14 |
| 0250 | F? | ? | adultus, 20–39 let? | adultus? | < 30 | 20–29 |
| 0251 | - | - | infans I, 6 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0252 | M | M | maturus, 30–59 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0253 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0254 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0256 | ? | ? | adultus, 20–30 let | 20–29 | dospělý | dospělý |

| | | | | | | |
|--------|----|---|------------------------|------------|-----------------|------------|
| 0257 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 5–9 | 5–9 |
| 0258 | - | - | infans I, 4 měsíce | 0 | < 1 | 0 |
| 0259 | - | - | infans II, 7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0260 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 2 | 1–4 |
| 0263 | F | F | adultus, 30–40 let? | 30–59? | 30–40 | 30–59 |
| 0289 | M | M | maturus, 40–59 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0290 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0291 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | nedospělý | nedospělý |
| 0292 | M | F | maturus, 30–59 let | 30–59 | 30–40 | 30–59 |
| 0293 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0294 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0295 | M? | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0296 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0297 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0298 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | < 30 | 20–29 |
| 0299 | - | - | infans II, 8 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0300 | M | M | ? | ? | < 30 | 20–29 |
| 0301 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0302 | - | - | infans I, 12–18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0303 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 2 roky | 1–4 |
| 0304 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0305 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0306 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0307 | M? | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0308 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 0309 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0310 | M? | M | maturus, 40–59 let? | 30–59? | 40–59? | 30–59 |
| 0311 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40–60 | 30–59 |
| 0312 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–40 | 30–59 |
| 0313 | - | - | infans I, 4–5 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0314 | M | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 0314A* | | M | | | 60+ | 60+ |
| 0314B | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–40 | 30–59 |
| 0316 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | do 40 let | 30–59 |
| 0318 | F? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0319 | - | - | infans II, 7–13 let | infans II | 1–4 | 1–4 |
| 0320 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0321 | - | - | infans II, 7–13 let? | infans II? | 7–13? | infans II? |
| 0322 | M | - | adultus, 20–30 let | 20–29 | 15–19 | 15–19 |
| 0323 | ? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |
| 0324 | M | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0325 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0326 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0327 | ? | ? | dospělý | dospělý | ? | ? |
| 0328 | F | ? | adultus, 20–30 let | 20–29 | juvenis-adultus | 20–29 |
| 0329 | F? | ? | adultus, 20–30 let? | 20–29? | 15–19 | 15–19 |
| 0330 | ? | ? | dospělý | dospělý | ? | ? |
| 0331 | - | - | infans I, 5–6 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0332 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0333 | - | - | infans I, 6–7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0334 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | < 1 | 0 |
| 0335 | F? | ? | senilis, 60+ | 60+ | dospělý | dospělý |
| 0336 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0337 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0338 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–50 | 30–59 |
| 0339 | - | - | infans II, 7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0340 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 0 | 0 |
| 0341 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | nedospělý | nedospělý |
| 0342 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0343 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0344 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0345 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0346 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0347 | M? | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50–60 | 30–59 |
| 0347A | - | - | infans II, 7–13 let | infans II | nedospělý | nedospělý |
| 0347B | - | - | infans II, 7 let | 5–9 | nedospělý | nedospělý |
| 0347C | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0348 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0349 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0350 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0351 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0352 | F | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0353 | M | ? | senilis, 60+ | 60+ | 30–59 | 30–59 |
| 0354 | M | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |

| | | | | | | |
|--------|----|---|-----------------------|-------------------|----------------|-----------|
| 0355 | M? | M | ? | ? | adultus I / II | 30–59 |
| 0356 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0357 | - | - | infans II, 7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0358 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0359 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0360 | - | - | infans II, 7–8 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0361 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0362 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0363 | M | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0364 | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0365 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0366 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0367 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0368 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0369 | F | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0370 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0371 | - | ? | infans I, 6 měsíců | 0 | 6–12 měsíců | 0 |
| 0372 | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0373 | M | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0374 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0375 | M | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0376 | M | ? | adultus, 20–39 let? | adultus? | dospělý | dospělý |
| 0377 | F | F | senilis, 60+ | 60+ | 30–59 | 30–59 |
| 0378 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0378a | - | - | infans I, plod? | 0 | < 1, plod | 0 |
| 0379 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0380 | ? | ? | adultus, 20–39 let? | adultus? | dospělý | dospělý |
| 0381 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 0–6 | infans I |
| 0382 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0383 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0384 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | ? | ? |
| 0385 | - | - | juvenis, 17 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0386 | M? | ? | ? | ? | nedospělý | nedospělý |
| 0387 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0388 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0389 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0390 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0391 | - | - | infans I, 6 měsíců | 1–4 | 6 měsíců | 1–4 |
| 0392 | M? | ? | maturus, 40–50 let? | 30–59? | dospělý | dospělý |
| 0393 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I, 4–5 let | 1–4 | 1–4 |
| 0394 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0395 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | < 1 | 0 |
| 0396 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0396A* | - | - | ? | dítě? | dítě? | dítě? |
| 0397 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0398 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0399 | M | ? | ? | ? | dospělý | dospělý |
| 0400 | M? | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0401 | M | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0402 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | < 1 | 0 |
| 0403 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0404 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0405 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0406 | F | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0407 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0408 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0409 | F? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0410 | F? | F | ? | ? | 60+ | 60+ |
| 0411 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0412 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0422 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0423 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0424 | - | - | infans II, 7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0424A | M | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0425 | M | ? | maturus, 40–59 let? | 30–59? | dospělý | dospělý |
| 0426 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0427 | ? | ? | dospělý | dospělý | ? | ? |
| 0428 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0429 | M? | ? | adultus, 20–39 let | adultus | dospělý | dospělý |
| 0430 | F? | F | maturus, 40–59 let | 30–59 | 40–59 | 30–59 |
| 0431 | - | - | infans II, 7–8 let | 5–9 | 10–14 | 10–14 |
| 0432 | F | ? | adultus, 30–40 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0433 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 0434 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |

| | | | | | | |
|--------|----|---|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 0435 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 0436 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0437 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | nedospělý | nedospělý |
| 0438 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0439 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0440 | - | - | infans II, 11–12 let | 10–14 | 10–14 | 10–14 |
| 0441 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0443 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0444 | - | - | juvenis, 15–17 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0444A* | | ? | | | ? | ? |
| 0445 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0446 | M | M | adultus? | adultus? | dospělý | dospělý |
| 0447 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0448 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 0 | 0 |
| 0449 | - | - | infans I, 0–6 let? | infans I? | nedospělý | nedospělý |
| 0450 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0451 | F | ? | adultus, 30–40 let | 30–59 | ? | ? |
| 0452 | - | - | infans II, 7–8 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0453 | - | ? | infans I, 0–6 let? | infans I? | ? | ? |
| 0454 | - | - | infans I, 6–7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0455 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0456 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0457 | F? | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0458 | M | - | adultus, 20–30 let | 20–29 | 15–19 | 15–19 |
| 0459 | F | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0460 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0461 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0462 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0463 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0464 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0465 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0466 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0467 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0468 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0469 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0470 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0471 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0472 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0473 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0474 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0475 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0476 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0477 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0478 | ? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |
| 0479 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0480 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0481 | - | - | infans I, 6–7 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0482 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0483 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0484 | F | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0485 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0486 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0487 | M? | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0488 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0489 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0490 | M | ? | maturus, 40–59 let? | 30–59? | dospělý | dospělý |
| 0491 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0492 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0493 | F? | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0494 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0495 | M? | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0496 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 5–9 | 5–9 |
| 0497 | - | - | infans I, 6–7 let | 5–9 | nedospělý | nedospělý |
| 0498 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0499 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0500 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 0501 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | dospělý | dospělý |
| 0502 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0503 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0504 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0505 | F | ? | adultus, 20–30 let | 20–29 | dospělý | dospělý |
| 0506 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 10–14 | 10–14 |
| 0507 | M | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0508 | M? | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |

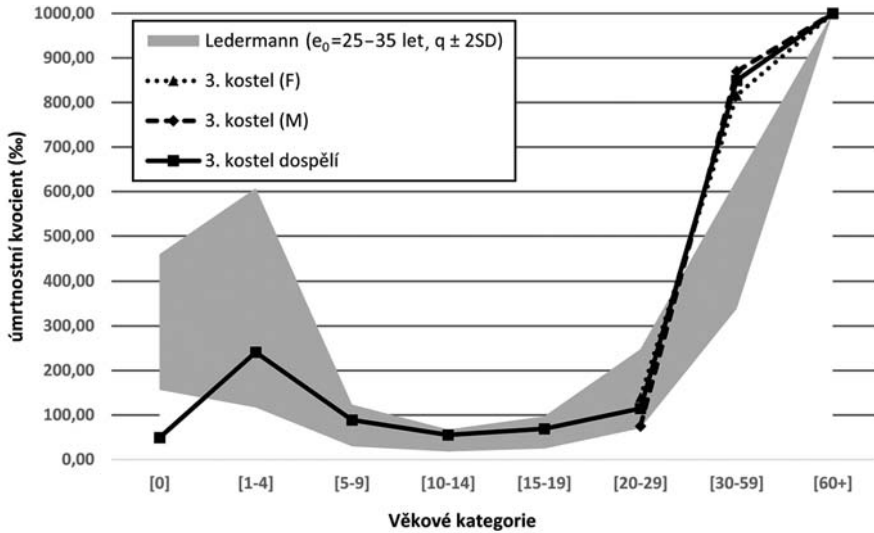
| | | | | | | |
|--------|----|---|------------------------|----------|-------------|-----------|
| 0509 | F | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0510 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 0510a | - | - | novorozenec nebo plod | 0 | novorozenec | 0 |
| 0511 | | | infans I, 4–5 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0512 | F? | ? | dospělá | dospělá | ? | ? |
| 0513 | - | - | infans I, 18–25 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0514 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–2 roky | 1–4 |
| 0515 | - | - | infans I, 5–6 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0516 | ? | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0517 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | novorozenec | 0 |
| 0518 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0519 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0520 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0521 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 0522A | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 6 měsíců | dítě |
| 0522B* | | | | | dítě | dítě |
| 0522C* | | | | | dítě | dítě |
| 0523 | - | - | juvenis, 14–15 let | 14–15 | 14–15 | 15–19 |
| 0524 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 0 | 0 |
| 0525 | - | - | infans II, 7–9 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0526 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0527 | - | - | infans I, 7 let | 5–9 | ? | ? |
| 0528 | - | - | infans II, 8 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0529 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0530 | - | - | infans II, 8 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0531 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0532 | - | F | infans II, 8–10 let | 5–9 | 20–29 | 20–29 |
| 0533A | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0533B* | | | | | 1–4 | 1–4 |
| 0534 | F | ? | adultus, 30–40 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0535 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0536 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0537 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0538 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 10–14 | 10–14 |
| 0539 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0540 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | juvenis | 15–19 |
| 0541 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0542 | ? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |
| 0543 | - | - | infans II, 8–9 let | 5–9 | 8–9 | 5–9 |
| 0544 | M | M | ? | ? | 20–29 | 20–29 |
| 0545 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0546 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0547 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0548 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0549 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0550 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0551 | M | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0552 | M | ? | maturus, 40–59 let? | 30–59? | dospělý | dospělý |
| 0553 | M | ? | adultus, 20–30 let | 20–29 | dospělý | dospělý |
| 0554 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 0555 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0556 | - | - | infans II, 13 let | 10–14 | 5–9 | 5–9 |
| 0557 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 10–14 | 10–14 |
| 0558 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0559 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0561 | - | - | juvenis, 14–16 let | 14–16 | 15–19 | 15–19 |
| 0561A* | | F | | | 20–29 | 20–29 |
| 0563 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0564 | M? | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | dospělý | dospělý |
| 0565 | M? | ? | adultus, 20–30 let | 20–29 | 30–59 | 30–59 |
| 0566 | M? | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | ? | ? |
| 0567 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0568 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0569 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0570 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 0 | 0 |
| 0571 | - | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0572 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0573 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0574 | F? | - | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0575 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0576 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0577 | F? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0578 | ? | ? | maturus, 40–59 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0579 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |

| | | | | | | |
|--------|----|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| 0580 | M? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 0581 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 5–9 | 5–9 |
| 0582 | - | - | infans II, 12–14 let | 10–14 | 10–14 | 10–14 |
| 0583 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 5–9 | 5–9 |
| 0584 | F | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0585 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0586 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 0–6 | infans I |
| 0587 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0588 | F? | ? | dospělá | dospělá | dospělý | dospělý |
| 0589 | M | ? | maturus, 40–59 let? | 30–59? | dospělý | dospělý |
| 0590 | - | - | infans I, 4–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0591 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0592 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0593 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0603 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0604 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0605A | M | - | juvenis, 14–19 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0605B* | - | - | | dítě | 0 | 0 |
| 0606 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0607 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0610 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0611 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0612 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0613 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0614 | F | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0615 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0616 | F | F | maturus, 40–59 let? | 30–59? | 60+ | 60+ |
| 0617 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0618 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–50 | 30–59 |
| 0619 | - | - | infans II, 8–9 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0620 | F? | ? | dospělá | dospělá | dospělý | dospělý |
| 0621 | - | - | infans II, 8–9 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0622 | - | - | infans I, 4–5 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0623 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0624 | - | - | juvenis, 14–16 let | 14–16 | 1–4 | 1–4 |
| 0625 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0626 | F | - | adultus, 20–30 let | 20–29 | 18–19 | 15–19 |
| 0627 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 0628 | M? | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0629 | - | - | infans I, 5 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0630 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 5–9 | 5–9 |
| 0631 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0632 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 0633 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 30+ | 30–59 |
| 0634 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0634A* | - | - | | | dítě? | malé dítě |
| 0635 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0636 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0637 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | < 60 | 30–59 |
| 0638 | - | - | infans I, 1,5–2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0639 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0640 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0641 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 30+ | 30–59 |
| 0642 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 10–14 | 10–14 |
| 0643 | - | - | infans II, 9–10 let | infans II | 5–9 | 5–9 |
| 0644 | - | - | infans II, 10–12 let | 10–14 | 10–14 | 10–14 |
| 0645A | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | 30–59 | 30–59 |
| 0645B* | - | M | | | 30–40 | 30–59 |
| 0646 | F | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0647 | M | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0648 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0649 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0650 | M | M | senilis, 60+ | 60+ | 50+ | 30–59 |
| 0651 | M | M | senilis, 60+ | 60+ | 60+ | 60+ |
| 0652A | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0652B | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 0 | 0 |
| 0653 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0654 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0655 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 0656 | F | F | adultus, 20–39 let? | adultus? | 60+ | 60+ |
| 0657 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0658 | - | - | infans I, 6–7 let | 5–9 | 5–9 | 5–9 |
| 0659 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0660 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |

| | | | | | | |
|--------|----|---|------------------------|------------|-------------|-----------|
| 0661 | - | - | infans I, 12–18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0662 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0663 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 0664 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0665 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 30–59 | 30–59 |
| 0666 | M | M | adultus, 30–40 let? | 30–59? | 30+ | 30–59 |
| 0667 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0668 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0669 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0670 | M | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0671 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0672 | - | - | infans I, 5–7 měsíců | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 0673 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0674 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 0675 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0676 | - | - | infans I, 5–6 let | 5–9 | 1–4 | 1–4 |
| 0677 | - | - | juvenis, 15–17 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0678 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–60 | 30–59 |
| 0679 | - | ? | infans II, 7–13 let? | infans II? | nedospělý | nedospělý |
| 0680 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | novorozenec | 0 |
| 0681 | ? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |
| 0682 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0683 | F | ? | adultus, 30–40 let? | 30–59? | dospělý | dospělý |
| 0684 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 0685 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0686 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0687 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0688 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–50 | 30–59 |
| 0689 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 30+ | 30–59 |
| 0690 | - | - | juvenis, 14–16 let | 14–16 | 10–14 | 10–14 |
| 0691 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | dospělý | dospělý |
| 0692 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0693A | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0693B* | | M | | | 30+ | 30–59 |
| 0694 | ? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |
| 0695 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0696 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 0697 | F | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0698 | - | - | juvenis, 17–19 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 0699 | - | - | infans I, 4–5 let | 4–5 let | 1–4 | 1–4 |
| 0700 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 0701 | M | ? | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 0702 | - | - | infans I, 21–24 měsíce | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 0703 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 0704 | M | M | maturus, 40–59 let? | 30–59? | 40+ | 30–59 |
| 0705 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0718 | M? | F | dospělý | dospělý | 40+ | 30–59 |
| 0737 | ? | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 0824A* | | M | | | 30–50 | 30–59 |
| 0824B | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–60 | 30–59 |
| 0825 | M | M | 20–40 let | 20–40 | 40+ | 30–59 |
| 0860 | F | F | 30–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 0861* | | - | | | 15–19 | 15–19 |
| 0862* | | F | | | 50+ | 30–59 |
| 0867* | | M | | | 30–40 | 30–59 |
| 0987* | | F | | | 40+ | 30–59 |
| 0988* | | - | | | 10–14 | 10–14 |
| 0989 | F | F | nad 50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 1082 | F | ? | maturus | 30–59 | dospělý | dospělý |
| 1083 | M | M | maturus | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 1084 | - | - | infans I? | infans I? | 1–4 | 1–4 |
| 1085 | F | F | maturus | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 1086 | - | - | infans I | infans I | < 1 | 0 |
| 1087 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1088 | F? | M | adultus | adultus | 20–29 | 20–29 |
| 1089 | - | - | infans I | infans I | nedospělý | nedospělý |
| 1090 | F | F | maturus | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 1091* | | F | | | 40+ | 30–59 |
| 1092 | M | M | adultus-maturus | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 1093* | | F | | | 40+ | 30–59 |
| 1094* | | F | | | 40+ | 30–59 |
| 1095* | | M | | | 30–50 | 30–59 |
| 1096 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1097 | - | - | | | 1–4 | 1–4 |

| | | | | | | |
|--------|----|---|------------------|-----------|---------|---------|
| 1098 | - | - | | | 1–4 | 1–4 |
| 1099* | | M | | | 60+ | 60+ |
| 1100* | | F | | | 50+ | 30–59 |
| 1101* | | - | | | 10–14 | 10–14 |
| 1102* | | - | | | 1–4 | 1–4 |
| 1103* | | - | | | 1–4 | 1–4 |
| 1104* | | - | | | 1–4 | 1–4 |
| 1105* | | - | | | 1–4 | 1–4 |
| 1106* | | - | | | dospělý | dospělý |
| 1107* | | M | | | 30–50 | 30–59 |
| 1108A* | | ? | | | 30–50 | 30–59 |
| 1108B* | | F | | | 30–40 | 30–59 |
| 1109* | | F | | | 50+ | 30–59 |
| 1110* | | F | | | 60+ | 60+ |
| 1116* | | - | | | 1–4 | 1–4 |
| 1117* | | - | | | < 1 | 0 |
| 1118* | | M | | | 30–50 | 30–59 |
| 1178* | | F | | | 30–50 | 30–59 |
| 1179 | - | - | infans II | infans II | 15–19 | 15–19 |
| 1180 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1181* | | F | | | 50–60 | 30–59 |
| 1182 | F? | F | adultus | adultus | 30–59 | 30–59 |
| 1183 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1184 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1185* | | M | | | 30–50 | 30–59 |
| 1186 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1187 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1188 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1189 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1190* | | F | | | 40–60 | 30–59 |
| 1191 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1192 | - | - | infans | infans | 1–4 | 1–4 |
| 1193* | | M | | | 60+ | 60+ |
| 1193A | - | - | novorozenec | 0 | < 1 | 0 |
| 1194* | | M | | | 30–50 | 30–59 |
| 1195 | M | F | maturus | maturus | 50–60 | 30–59 |
| 1196* | | F | | | 20–29 | 20–29 |
| 1197 | F | F | adultus II | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 1198 | - | - | novorozenec | 0 | < 1 | 0 |
| 1199 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1200* | | M | | | 30–59 | 30–59 |
| 1201 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1202 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1203 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1204 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1205* | | M | | | 40–60 | 30–59 |
| 1206 | ? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |
| 1207 | - | - | novorozenec | 0 | 1–4 | 1–4 |
| 1208 | - | - | infans I | infans I | < 1 | 0 |
| 1209 | - | - | plod/novorozenec | 0 | < 1 | 0 |
| 1210* | | ? | | | ? | ? |
| 1211 | - | - | infans II | infans II | 15–19 | 15–19 |
| 1212 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1213 | M | M | maturus | 30–59 | 40–60 | 30–59 |
| 1214 | F | F | maturus | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 1215 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1216 | F | F | maturus | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 1217 | M | M | maturus II | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 1218 | F | F | adultus-maturus | 30–59 | 40–60 | 30–59 |
| 1219 | - | - | infans I | infans I | < 1 | 0 |
| 1220 | - | - | infans I | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 1221 | M? | ? | dospělý | dospělý | dospělý | dospělý |

Tab. 4. Srovnání odhadu věku a pohlaví jedinců pohřbených u 3. kostela v Mikulčicích, které provedl *Stloukal* (1963; 1967), s výsledky revize v současné studii. Údaje o odhadu pohlaví jsou uváděny pouze u dospělých jedinců (F = ženské pohlaví, M = mužské pohlaví, ? = pohlaví nelze odhadnout). Pro účely zhodnocení profilu úmrtnosti byli jedinci (bylo-li to možné) zařazeni do širších demografických kategorií, a to 0–1, 1–4, 5–9, 10–14, 15–19, 20–29, 30–59, 60 a více let. V případě hrobů, kde chybějí původní údaje M. Stloukala, se jedná o hroby přiřazené k pohřebišti až dodatečně (po archeologické revizi či odkryvem další plochy pohřebišť). Tyto hroby tedy byly hodnoceny pouze v rámci současné studie a jsou označeny hvězdičkou. Tab. 4. *Stloukal's* (1963; 1967) comparison of the age at death and sex estimates for individuals buried by the 3rd church in Mikulčice, with the results of the revision in the recent study.



Graf 4. Distribuce věku dožití u souboru pohřebišť u 3. kostela v Mikulčicích ve srovnání s modelovou teoretickou úmrtností archaických populací podle *Ledermanna* (1969) v rozmezí od 25 do 35 let.

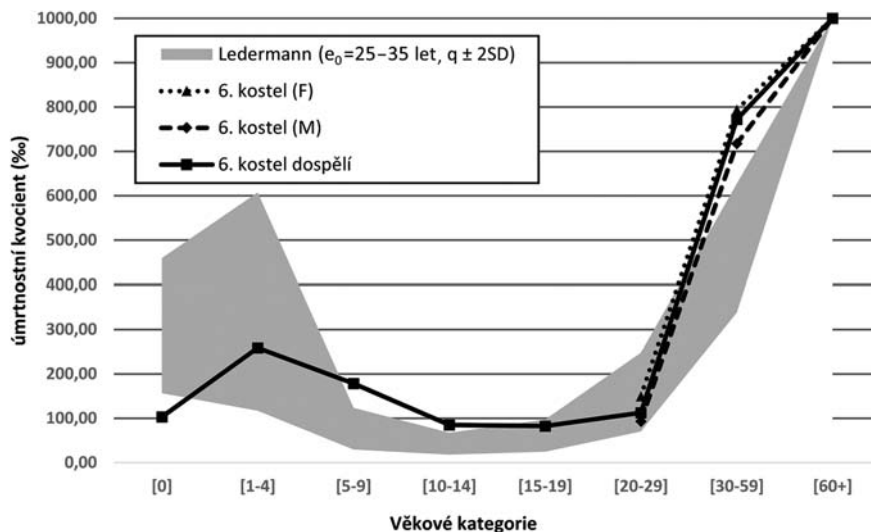
Graph 4. Distribution of the age of death in the assemblage at the 3rd church in Mikulčice compared to mortality curves of archaic populations in the range of 25–35 years according to *Ledermann* (1969).

V případě odhadu věku dožití byly rozdíly mezi oběma výzkumy výraznější. Největší rozdíly mezi původními a revidovanými údaji jsme očekávali v počtu jedinců starších 60 let. Jako starší 60 let identifikoval *M. Stloukal* (1967) pouhých 6 jedinců, zatímco revize jich odhalila 36. Kromě jednoho jedince se jedná o kostry, které byly hodnoceny oběma výzkumy. Jak jsme očekávali, v 60. letech 20. století byli všichni jedinci odhadnuti jako mladší, spadající do intervalu 30–59 let. V hrobech původně řazených k bazilice byl počet jedinců starší 60 let rovněž nízký, šlo pouze o 8 jedinců.

U téměř 70 případů došlo k přiřazení jiné (sousední) demografické třídy. Obvyklé a tradičně udávané procentuální zastoupení jedinců v jednotlivých věkových kategoriích nepovažujeme za informativní, a proto je nekomentujeme. Odkazujeme na srovnání empirické mortality s mortalitou tabulkovou, jak jsme uvedli v dříve zmíněných konkrétních příkladech.

Mikulčice, 6. kostel – odhad věku a pohlaví

Celkově bylo na tomto pohřebišti odkryto 200 hrobů s kosterními pozůstatky 220 identifikovatelných jedinců (tab. 5). S výjimkou později odkrytých deseti hrobů byly všechny studovány jak *M. Stloukalem* (1964), tak touto revizí. Jednotlivé sloupce a demografické věkové třídy jsou označeny shodně jako u pohřebišť u 3. kostela. Jak vyplývá z tabulky, rozdíly v odhadu pohlaví jsou minimální a týkají se pouhých čtyř koster. *Stloukal* (1964) uvádí u hrobů č. 12, 93 a 170 pohlaví mužské, zatímco naše revize zjistila pohlaví ženské. V případě hrobu č. 87 tomu bylo naopak (žena podle původního odhadu byla revizí hodnocena jako muž). Celkově na pohřebišti u rotundy odhadl *Stloukal* pohlaví u 39 žen a 45 mužů. Náš výzkum uvádí vyšší počet pohlavně určených jedinců (tab. 6): pohlaví bylo odhadnuto u koster 43 dospělých žen a 49 mužů.



Graf 5. Distribuce věku dožití souboru pohřebišť u 6. kostela v Mikulčicích ve srovnání s modelovou teoretickou úmrtností archaických populací v rozmezí od 25 do 35 let podle Ledermanna (1969).

Graph 5. Distribution of the age of death in the assemblage at the 6th church in Mikulčice compared to mortality curves of archaic populations in the range of 25–35 years according to Ledermann (1969).

V odhadu věku vidíme, že nejzřetelnější je opět rozdíl v počtu dospělých nad 60 let. Stloukal nenalezl žádného jedince staršího 60 let, zatímco naše revize našla 18 jedinců, kteří zemřeli po dosažení 60 let. Vzhledem k různým metodám odhadu věku i subjektivní roli pozorovatele jsme dalších 29 jedinců zařadili do jiné (sousední) věkové kategorie než Stloukal.

Již revize N. Profantové (2003) konstatovala rozpor porovnáním antropologického odhadu věku koster s plánky terénní dokumentace. U jedince z hrobu č. 147 uvádí Stloukal (1964) věk 8–9 let, avšak na plánku je vidět kostra dospělého člověka. Naše revize ukázala, že v krabici v depozitáři NM v Praze, označené číslem hrob č. 147, jsou dva jedinci – dospělý a dítě. Ostatní nesrovnalosti (hroby č. 26, 61 a 121) zmíněné Profantovou se nepodařilo osvětlit a závěr M. Stloukala a naše revize se v odhadu věku u daných případů shodují. Ačkoliv archeologické údaje, resp. terénní dokumentace, nesvědčí o existenci dvoj-hrobů, vyzvednutý kosterní materiál ukázal, že v řadě případů se v jedné krabici v depozitáři Národního muzea vyskytují dva či více jedinců. Jedná se především o dětské hroby č. 10, 102, 110, 120 a 147, u kterých jsme našli kromě dětských kosterních pozůstatků i části kostry dospělého jedince. Podobně dětský hrob č. 70 obsahoval kosterní pozůstatky dvou dětí různého věku, v dětském hrobě č. 77 jsme našli dvě děti a starého muže. Ve dvou ženských hrobech č. 135 a 152 jsme našli kosterní pozůstatky muže a ženy.

Paleodemografická analýza pohřebišť u 3. a 6. kostela v Mikulčicích

Po revizi věku dožití a pohlaví jedinců od 3. a 6. kostela jsme se pokusili o paleodemografickou analýzu a srovnání obou mikulčických pohřebišť, tedy o konstrukci úmrtnostních tabulek a srovnání parametrů pravděpodobnosti úmrtí s teoretickou úmrtností.

| Č. hrobu | pohlaví (Stloukal 1964) | pohlaví (současná studie) | věk dožití (Stloukal 1964) | demografické kategorie věku dožití podle (Stloukal 1964) | věk dožití (současná studie) | demografické kategorie věku dožití podle současné studie |
|----------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|--|
| 1 | - | - | infans II, 13–14 let | 10–14 | 12–17 | 15–19 |
| 2 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 3 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–49 | 30–59 |
| 4 | - | - | infans I, 4–5 let | 4–5 | 5–6 | 5–9 |
| 5 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 1–4 | 1–4 |
| 6 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–49 | 30–59 |
| 7 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 8 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 9 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | do 30 | 20–29 |
| 10A | - | - | infans I, 5 let | 5–9 | 4–6 | 5–9 |
| 10B* | | M | | | 20–29 | 20–29 |
| 11 | ? | ? | ? (dospělý) | ? | 50+ | 30–59 |
| 12 | M | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 13 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 5–9 | 5–9 |
| 14 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 15 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 16 | M? | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 17 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 1,5–2,5 | 1–4 |
| 18 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–49 | 30–59 |
| 19 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 0–1 | 0 |
| 20 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 21 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 22 | F? | F | ? | ? | 20–49 | 30–59 |
| 23 | - | - | infans I, 6–8 měsíců | 0 | 1,5–2 | 1–4 |
| 24 | F | ? | adultus, 30–40 let | 30–59 | 40–49 | 30–59 |
| 25 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–29 | 20–29 |
| 26 | - | - | juvenis, 15–16 let | 15–19 | 15–16 | 15–19 |
| 27 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 28 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 0–1 | 0 |
| 29 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–50 | 30–59 |
| 30 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–49 | 30–59 |
| 31 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 2,5–3 | 1–4 |
| 32 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 33 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 34 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 40–49 | 30–59 |
| 35 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–39 | 30–59 |
| 36 | ? | M | ? | ? | ? | ? |
| 37 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 38 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 39 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | infans I | 1–4 |
| 40 | F? | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–50 | 30–59 |
| 41 | F? | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | ? | ? |
| 42 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 3–5 | 5–9 |
| 43 | - | - | infans II, 7 let | 5–9 | 5–6 | 5–9 |
| 44 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 2,5–3 | 1–4 |
| 45 | - | - | infans I, novorozenec/plod | 0 | 0–1 | 0 |
| 46 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 47 | - | - | infans I, 2 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 48 | - | - | juvenis, 15–17 let | 15–19 | 8–12 | 10–14 |
| 49 | - | - | infans II, 8 let | 5–9 | 8 | 5–9 |
| 50 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–39 | 30–59 |
| 51 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 52 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 53 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 54 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 55 | - | - | infans I, 4–5 let | 4–5 | 2–4 | 1–4 |
| 56 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 57 | - | - | infans I, 6–8 měsíců | 0 | 1–2 | 0 |
| 58 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–3 | 1–4 |
| 59 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 2–3,5 | 1–4 |
| 60 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 61 | - | - | juvenis, 15–16 let | 15–19 | 15–17 | 15–19 |
| 62 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 0–1 | 0 |
| 63 | - | - | infans II, 9–11 let | 9–11 | 4–10 | 5–9 |
| 64 | - | - | juvenis, 14–16 let | 14–16 | 9–14 | 10–14 |
| 65 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 66 | - | - | infans I, 6 let | 5–9 | 7–9 | 5–9 |
| 67 | - | - | infans I, 4–6 měsíců | 0 | 0,5 | 0 |
| 68 | - | - | nedonošený plod, 7.–8. měsíc | 0 | 0–1 | 0 |
| 69 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 3,5–6 | 5–9 |
| 70A | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 70B* | | - | | | 5–9 | 5–9 |

| | | | | | | |
|-------|----|---|------------------------|-------------|-------|-------|
| 71 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 72 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 73 | - | - | infans I, 5–6 let | | 5–8 | 5–9 |
| 74 | M | M | maturus, 40–59 let? | 30–59? | 30+ | 30–59 |
| 75 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 76 | - | - | infans I, 18–24 měsíců | 1–4 | 5–9 | 5–9 |
| 77A | - | M | ? | ? | 60+ | 60+ |
| 77B* | - | - | | | 6–8 | 5–9 |
| 77C | - | - | infans II, 7–8 let | 5–9 | 6–9 | 5–9 |
| 78 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 79 | M | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | ? | ? |
| 80 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 2–3,5 | 1–4 |
| 81 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 82 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 83 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–2 | 1–4 |
| 84 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 1–2 | 1–4 |
| 85 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–49 | 30–59 |
| 86 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 87 | F? | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 88 | - | - | juvenis, 15–16 let | 15–19 | 10–14 | 10–14 |
| 89 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 20–49 | 30–59 |
| 90 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 91 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 92 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 93 | M? | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | ? | ? |
| 94 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 95 | - | - | juvenis, 15–16 let | 15–19 | 2–4 | 1–4 |
| 96 | - | - | infans I, 3–4 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 97 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 98 | - | - | infans I, novorozenec? | 0 | 0–0,5 | 0 |
| 99 | - | - | juvenis, 14–16 let | 14–16 | 10–14 | 10–14 |
| 100 | - | - | juvenis, 14–16 let | 14–16 | 15–19 | 15–19 |
| 101 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 102A* | - | - | | | 10–14 | 10–14 |
| 102B | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–39 | 30–59 |
| 103 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 0–0,5 | 0 |
| 104 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40–49 | 30–59 |
| 105 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 106 | - | - | infans I, 4 roky | 1–4 | 1–4 | 1–4 |
| 107 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 0,5–1 | 0 |
| 108 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 6–9 | 5–9 |
| 109 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 1–6 | 1–4 |
| 110A* | - | F | | | 20–39 | 30–59 |
| 110B | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 111 | - | - | infans II, 9–10 let | 9–10 | 6–9 | 5–9 |
| 112 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 113 | - | - | infans I, 4–6 měsíců | 0 | 0–1 | 0 |
| 114 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 115 | M | M | adultus, 20–30 let | 20–29 | ? | ? |
| 116 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 9–13 | 10–14 |
| 117 | ? | ? | ? (dospělý) | ? (dospělý) | 20–39 | 30–59 |
| 118 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 119 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–30 | 20–29 |
| 120A | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 120B* | - | M | | | ? | ? |
| 121 | - | - | infans II, 7 roky | 5–9 | 6–9 | 5–9 |
| 122 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–49 | 30–59 |
| 123 | ? | ? | ? (dospělý) | ? (dospělý) | ? | ? |
| 124 | ? | ? | maturus, 40–59 let | ? (30–59) | ? | ? |
| 125 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 126 | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 127 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | 20–29 | 20–29 |
| 128 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 0,5–1 | 0 |
| 129 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 0–2 | 1–4 |
| 130 | - | - | infans II, 10–11 let | 10–14 | 10–14 | 10–14 |
| 131 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 132 | M? | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 133 | F? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 134 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 135A* | - | M | | | ? | ? |
| 135B | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | 30–59 | 30–59 |
| 136 | F | ? | maturus, 40–50 let | 30–59 | ? | ? |
| 137 | - | - | infans I, 2–4 měsíce | 0 | 0–1 | 0 |
| 138 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 2–3 | 1–4 |
| 139 | ? | ? | ? (dospělý) | ? (dospělý) | ? | ? |

| | | | | | | |
|-------|---|---|------------------------|-------------|-----------|-------|
| 140 | - | - | infans II, 9 let | 5–9 | 6–9 | 5–9 |
| 141 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30+ | 30–59 |
| 142 | - | - | infans I, 3 roky | 1–4 | 2,5 | 1–4 |
| 143 | M | M | maturus, 50–60 let | 50–60 | 40+ | 30–59 |
| 144 | - | - | juvenis, 17–19 let | 15–19 | 17–19 | 15–19 |
| 145 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 146 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 1–1,5 | 1–4 |
| 147A | - | - | infans II, 8–9 let | 5–9 | 6 | 5–9 |
| 147B* | | F | | | 50+ | 30–59 |
| 148 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | ? | ? |
| 149 | - | - | juvenis, 15–17 let | 15–19 | 14–17 | 15–19 |
| 150 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 151 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 152A | F | F | adultus, 30–40 let | 30–59 | ? | ? |
| 152B* | | M | | | ? | ? |
| 153 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 0–1 | 0 |
| 154 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 30–49 | 30–59 |
| 155 | - | - | juvenis, 14–15 let | 14–15 | 10–14 | 10–14 |
| 156 | - | - | infans I, 2–3 roky | 1–4 | 1,5–3 | 1–4 |
| 157 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 158 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 159 | - | F | juvenis, 17–18 let | 15–19 | 16–18 | 20–29 |
| 160 | - | - | infans I, 6–7 let | 6–7 | 4–8 | 5–9 |
| 161 | - | - | juvenis, 14–15 let | 14–15 | 6–10 | 5–9 |
| 162 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 163 | - | - | infans I, 10–12 měsíců | 1–4 | 1–3 | 1–4 |
| 164 | - | - | infans I, 6 měsíců | 0 | 0–1,5 | 0 |
| 165 | M | M | adultus, 30–40 let | 30–59 | 20–30 | 20–29 |
| 166 | - | - | infans I, novorozenec | 0 | 0–1 | 0 |
| 167 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–2 | 1–4 |
| 168 | - | - | infans I, 1 rok | 1–4 | 0–0,5 | 0 |
| 169 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 170 | M | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 171 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 172 | - | - | juvenis, 15–16 let | 15–19 | 10–14 | 10–14 |
| 173 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 174 | - | - | infans II, 7–13 let | infans II | 5–9 | 5–9 |
| 175 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 40+? | 30–59 |
| 176 | F | F | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+? | 30–59 |
| 177 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50–60 | 30–59 |
| 178 | - | - | infans I, 5 let | 1–4 | 2–4 | 1–4 |
| 179 | M | M | maturus, 50–60 let | 30–59 | 40+ | 30–59 |
| 180 | - | - | infans I, 8–10 měsíců | 0 | 0–0,5 | 0 |
| 181 | - | - | infans I, 18 měsíců | 1–4 | 1–2 | 1–4 |
| 182 | ? | ? | maturus, 40–59 let | 30–59? | ? | ? |
| 183 | F | F | adultus, 20–30 let | 20–29 | do 20 let | 20–29 |
| 184 | F | F | maturus, 40–50 let | 30–59 | 60+ | 60+ |
| 185 | M | M | maturus, 40–50 let | 30–59 | 50+ | 30–59 |
| 186 | - | - | infans I, 6–8 měsíců | 0 | 1 | 1–4 |
| 187 | - | - | juvenis, 17–18 let | 15–19 | 15–19 | 15–19 |
| 188 | ? | - | ? (dospělý) | ? (dospělý) | 15–19 | 15–19 |
| 189 | ? | ? | maturus, 50–60 let | 30–59 | 50–60 | 30–59 |
| 190 | - | - | infans I, 0–6 let | infans I | 1–2 | 1–4 |
| 1473* | | - | | | 2–3 | 1–4 |
| 1474* | | F | | | 40+ | 30–59 |
| 1475* | | - | | | 0–1 | 0 |
| 1476* | | - | | | 0,5–2,5 | 1–4 |
| 1477* | | F | | | 60+ | 60+ |
| 1478* | | - | | | 0,5–1 | 0 |
| 1479* | | - | | | 6–9 | 5–9 |
| 1480* | | M | | | 40+ | 30–59 |
| 1481* | | F | | | 40+ | 30–59 |
| 1495* | | M | | | 60+ | 60+ |

Tab. 5. Srovnání odhadu věku a pohlaví jedinců pohřbených u 6. kostela v Mikulčicích, které provedl *Stloukal* (1964), s výsledky revize v současné studii. Údaje o odhadu pohlaví jsou uváděny pouze u dospělých jedinců (F = ženské pohlaví, M = mužské pohlaví, ? = pohlaví nelze odhadnout). Pro účely zhodnocení profilu úmrtnosti byli jedinci (bylo-li to možné) zařazeni do širších demografických kategorií, a to 0–1, 1–4, 5–9, 10–14, 15–19, 20–29, 30–59, 60 a více let. V případě hrobů, kde chybí původní údaje M. Stloukala, se jedná o hroby přiřazené k pohřebišti až dodatečně (po archeologické revizi či odkryvem další plochy pohřebišť). Tyto hroby tedy byly hodnoceny pouze v rámci současné studie a jsou označeny hvězdičkou. Tab. 5. *Stloukal's* (1964) comparison of the age at death and sex estimates for individuals buried by the 6th church in Mikulčice, with the results of the revision in the recent study.

Důležitá je otázka, zda původní odhad demografických parametrů a jejich revize poskytují shodné, či rozdílné informace.

Úmrtnostní tabulka souboru koster hřbitova u 3. kostela v Mikulčicích (*tab. 6*) vychází z údajů o 467 jedincích, z nichž je 197 nedospělých. Tomu odpovídá kvocient dětské úmrtnosti (${}_{20}q_0$) ve výši 421 ‰. Údaje pro úmrtnostní tabulku souboru koster u 6. kostela v Mikulčicích (*tab. 7*) se opírají o 194 jedinců, z nichž 105 patřilo nedospělým jedincům. Kvocient dětské úmrtnosti (${}_{20}q_0$) tohoto pohřebiště potom činil 541 ‰. Normální hodnoty pro preindustriální pohřebiště se pohybují kolem hodnot 400 až 500 ‰ (*Sellier 1996*). Poněkud nižší hodnoty kvocientu dětské úmrtnosti (411 ‰) byly zjištěny ve francouzském souboru ze 7. až 14. století (*Lanteri – Rigeade 2015*). Vyšší hodnoty kvocientu dětské úmrtnosti (500 až 620 ‰) poskytují historické matriční údaje z Francie z období Ludvíka XIV. (*Masset 1976*). Vyplývá z nich, že poměr nedospělých a dospělých jedinců je u obou mikulčických pohřebišť v mezích známých pro archeologické soubory koster populací minulosti. Tento ukazatel však neposkytuje mnoho informací, jak jsme ostatně viděli na příkladech pohřebišť Lahovice, Janíky a Diváky.

Jako hrubý odhad reprezentativity demografické struktury souboru koster (kompletnosti či nekompletnosti funerálního celku) byly navrženy tzv. „estimátory“ jako poměry mezi věkovými třídami (*Bocquet – Masset 1977*). Poměr mezi věkovými třídami (D_{5-9} / D_{10-14}) je pro populační soubor 3. kostela roven hodnotě 1,5, pro 6. kostel hodnotě 2,5. Jako další kritérium reprezentativnosti kosterního souboru doporučují *Bocquet a Masset (1977)* tzv. index juvenility (IJ), který je poměrem nedospělých jedinců ve věku od 5 do 14 let k počtu dospělých jedinců (D_{5-14} / D_{20+}). Tento index má v souboru od 3. kostela hodnotu 0,1 a v souboru od 6. kostela hodnotu 0,16. Za normální hodnoty IJ je považován interval v rozmezí 0,1 až 0,3 (*Lanteri – Rigeade 2015*). Naše výsledky u mikulčických pohřebišť u 3. a 6. kostela jsou zhruba v souladu s úmrtností v předindustriálním období. Nicméně hrubý odhad poměru mezi jednotlivými věkovými třídami (tzv. „estimátory“) byl kritizován (*Murail – Sellier 1995*): pomocí ověřených historických údajů a nikoliv odhadů bylo prokázáno, že výsledky „estimátorů“ jsou značně vzdálené od skutečných parametrů vypočtených pro historické populace.

Cílem naší analýzy souboru koster z Mikulčic je odpovědět na otázku, zda existuje, či neexistuje anomálie demografické struktury. Dále se jedná o interpretace těchto anomálií grafickým srovnáním úmrtnosti v jednotlivých věkových skupinách s modelovou mortalitou podle *Ledermannna (1969)*, která je daná nadějí dožití při narození e_0 v rozmezí mezi 25 a 35 let.

Oproti modelové úmrtnosti v archaických populacích vykazují oba mikulčické soubory mírně vyšší procento výskytu nedospělých jedinců ve věkových kategoriích 5–9 let a 10–14 let. To může být i důsledek zvýšené fertility, která se může projevit i ve vyšší mortalitě (*McFaden – Oxenham 2017*). V kategorii mladších dospělých (20–29 let) je oproti teoretickému modelu úmrtnosti s nadějí dožití 25 až 35 let úmrtnost poměrně nízká, na dolní hranici variační šíře. Toto je více patrné na pohřebišti u 3. než u 6. kostela. Naopak v kategorii dospělých (30–59 let) pozorujeme vyšší výskyt jedinců, než odpovídá modelové mortalitě. Tento jev je opět vyšší u 3. kostela. Je možné, že tento rozdíl odráží příchod některých jedinců v dospělém věku (imigraci) do mocenského centra.

Drobné odchylky v počtu jedinců některých věkových tříd mohou odpovídat i skutečnosti, že v Mikulčicích bylo několik současně funkčních hřbitovů s navzájem odlišnou fluktuací pohřbívání. Nebyl ovšem zaznamenán významný rozdíl v úmrtnosti mužů a žen,

| Věková skupina | Interval | D _x | d _x | l _x | q _x (%) | L _x | T _x | e _x |
|----------------|----------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| 0–1 | 1 | 23 | 4,9 | 100,0 | 4,9 | 97,5 | 2901,5 | 29,0 |
| 1–4 | 4 | 107 | 22,9 | 95,1 | 24,1 | 83,6 | 2804,0 | 29,5 |
| 5–9 | 5 | 30 | 6,4 | 72,2 | 8,9 | 69,0 | 2469,5 | 34,2 |
| 10–14 | 5 | 17 | 3,6 | 65,7 | 5,5 | 63,9 | 2124,7 | 32,3 |
| 15–19 | 5 | 20 | 4,3 | 62,1 | 6,9 | 60,0 | 1805,1 | 29,1 |
| 20–29 | 10 | 31 | 6,6 | 57,8 | 11,5 | 54,5 | 1505,4 | 26,0 |
| 30–59 | 30 | 203 | 43,5 | 51,2 | 84,9 | 29,4 | 960,4 | 18,8 |
| 60+ | 20 | 36 | 7,7 | 7,7 | 100,0 | 3,9 | 77,1 | 10,0 |
| | | 467 | | | | | | |
| muži | | | | | | | | |
| 20–29 | 10 | 10 | 7,5 | 100,0 | 7,5 | 96,2 | 2650,4 | 26,5 |
| 30–59 | 30 | 107 | 80,5 | 92,5 | 87,0 | 52,3 | 1688,0 | 18,3 |
| 60+ | 20 | 16 | 12,0 | 12,0 | 100,0 | 6,0 | 120,3 | 10,0 |
| | | 133 | | | | | | |
| ženy | | | | | | | | |
| 20–29 | 10 | 16 | 14,0 | 100,0 | 14,0 | 93,0 | 2614,0 | 26,1 |
| 30–59 | 30 | 80 | 70,2 | 86,0 | 81,6 | 50,9 | 1684,2 | 19,6 |
| 60+ | 20 | 18 | 15,8 | 15,8 | 100,0 | 7,9 | 157,9 | 10,0 |
| | | 114 | | | | | | |

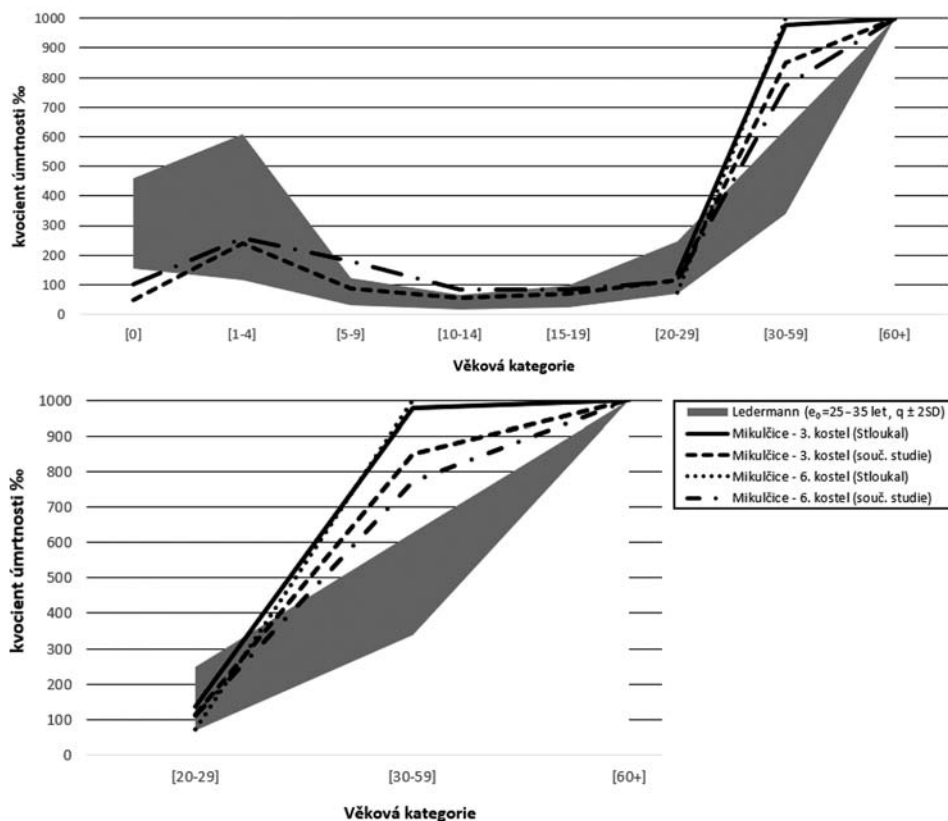
Tab. 6. Úmrtnostní tabulka raně středověkého pohřebiště u 3. kostela v Mikulčicích na základě revidovaných údajů o odhadu věku a pohlaví.

Tab. 6. Life table of the early medieval cemetery at the 3rd church in Mikulčice, based on revised age at death and sex estimation data.

| Věková skupina | Interval | D _x | d _x | l _x | q _x (%) | L _x | T _x | e _x |
|----------------|----------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|
| 0–1 | 1 | 20 | 10,3 | 100,0 | 10,3 | 94,8 | 2487,1 | 24,9 |
| 1–4 | 4 | 45 | 23,2 | 89,7 | 25,9 | 78,1 | 2392,3 | 26,7 |
| 5–9 | 5 | 23 | 11,9 | 66,5 | 17,8 | 60,6 | 2079,9 | 31,3 |
| 10–14 | 5 | 9 | 4,6 | 54,6 | 8,5 | 52,3 | 1777,1 | 32,5 |
| 15–19 | 5 | 8 | 4,1 | 50,0 | 8,2 | 47,9 | 1515,5 | 30,3 |
| 20–29 | 10 | 10 | 5,2 | 45,9 | 11,2 | 43,3 | 1275,8 | 27,8 |
| 30–59 | 30 | 61 | 31,4 | 40,7 | 77,2 | 25,0 | 842,8 | 20,7 |
| 60+ | 20 | 18 | 9,3 | 9,3 | 100,0 | 4,6 | 92,8 | 10,0 |
| | | 194 | 100,0 | | | | | |
| muži | | | | | | | | |
| 20–29 | 10 | 4 | 9,3 | 100,0 | 9,3 | 95,3 | 2953,5 | 29,5 |
| 30–59 | 30 | 28 | 65,1 | 90,7 | 71,8 | 58,1 | 2000,0 | 22,1 |
| 60+ | 20 | 11 | 25,6 | 25,6 | 100,0 | 12,8 | 255,8 | 10,0 |
| | | 43 | 100,0 | | | | | |
| ženy | | | | | | | | |
| 20–29 | 10 | 6 | 15,0 | 100,0 | 15,0 | 92,5 | 2637,5 | 26,4 |
| 30–59 | 30 | 27 | 67,5 | 85,0 | 79,4 | 51,3 | 1712,5 | 20,1 |
| 60+ | 20 | 7 | 17,5 | 17,5 | 100,0 | 8,8 | 175,0 | 10,0 |
| | | 40 | 100,0 | | | | | |

Tab. 7. Úmrtnostní tabulka raně středověkého pohřebiště u 6. kostela v Mikulčicích na základě revidovaných údajů o odhadu věku a pohlaví.

Tab. 7. Life table of the early medieval cemetery at the 6th church in Mikulčice, based on revised age at death and sex estimation data.



Graf 6. Srovnání úmrtnosti pohřebiště od 3. a 6. kostela v Mikulčicích (Stloukal 1963; 1964; 1967) s úmrtností zjištěnou současnou studií vzhledem k modelové úmrtnosti v rozmezí od 25 do 35 let v archaických populacích (Ledermann 1969). Údaje o mortalitě nedospělých jsou pouze ze současné studie.
Graph 6. Comparison of the mortality from the cemeteries at the 3rd and 6th churches in Mikulčice (Stloukal 1963; 1964; 1967) with the mortality determined by the contemporary study with respect to mortality curves of archaic populations in the range of 25–35 years (Ledermann 1969). Data on the mortality of non-adults come only from the current study.

a to ve všech věkových skupinách. Celkově je podle věkové struktury možné hodnotit obě zkoumaná pohřebiště jako téměř rovnocenná, s přirozenou mortalitou, která odpovídá naději dožití při narození v rozmezí od 25 do 35 let, bez výrazných demografických anomálií. Obě pohřebiště lze proto využít k další bioarcheologické analýze bez zvláštních omezení.

Závěrem: analýza a interpretace demografické struktury v polovině 20. století a dnes

Obraz úmrtnosti souboru u 3. kostela i u 6. kostela v Mikulčicích byl starším výzkumem prezentován procentuálním počtem zemřelých v jednotlivých věkových třídách a jejich srovnáním s cílem zjistit míru úmrtnosti v jednotlivých věkových obdobích (Stloukal 1963; 1964; 1967). Naše revize takové informace neuvádí především z důvodu nespolehlivého

odhadu věku dožití, které nedovoluje spolehlivě klasifikovat jedince do úzkých demografických skupin. Dalším důvodem je skutečnost, že funerální celek není přesným obrazem tehdy žijící populace.

V souboru jedinců od 3. kostela uvádí Stloukal hodnotu indexu maskulinity 1267. Tato hodnota je vyšší než hodnota 1231 zjištěná revizí, která zahrnuje i kostry, které byly objeveny až po výzkumu M. Stloukala. Naděje dožití při narození dosáhla v souboru u 3. kostela hodnotu 27,9 let (*Stloukal 1967*). Obdobně údaj o rozdílu naděje dožití mužů a žen, který v publikaci *M. Stloukala (1967)* činí pouhé 3 roky, nepovažujeme za spolehlivý z důvodů nepřesnosti odhadu věku v dospělosti, a proto jej jako takový nekommentujeme. Spokojujeme se se závěrem, podle našeho názoru věrohodnějším, že naděje dožití v souboru u 3. kostela se pohybovala v intervalu 25 až 35 let.

Tvrzení, že u 6. mikulčického kostela se dospělé ženy dožívaly vyššího věku než v jiných souborech obdobného datování (*Stloukal 1964*), proto nelze považovat za reálné. Poměr pohlaví, tzv. index maskulinity, podle údajů *M. Stloukala (1964)* dosáhl nízké hodnoty 1153. Naše revize dospěla k indexu maskulinity 1140. Další zvláštností výzkumu z roku 1964 bylo vysoké zastoupení nedospělých jedinců, přesněji, soubor obsahoval více než 50 % nedospělých jedinců. Z dnešního pohledu takový údaj nepřekvapí a zůstává otázkou, zda nemůže být obrazem diskutované zvýšené fertility.

Položíme-li si otázku, zda původní výzkum ostatků z obou pohřebišť a jejich současný revizní výzkum přinesly rozdílné informace, lze z hlediska individuálních parametrů biologického profilu odpovědět kladně, zejména co se týče odhadu věku dožití dospělých jedinců. Z hlediska srovnání paleodemografického profilu (*graf 6*) vidíme, že Stloukalova data i data získaná revizním hodnocením poskytují srovnatelné výsledky. Posun však nastává v interpretační rovině. Zatímco průkopnické studie kolem poloviny 20. století zdůrazňovaly empirickou mortalitu v desetiletých věkových třídách a z ní odvozovaly závěry v rozdílech úmrtnosti mužů a žen, případně jednotlivých hrobových celků, náš přístup takové výsledky nepovažuje za relevantní. Srovnání profilu úmrtnosti mikulčických souborů s modelovými tabulkami (v našem případě *Ledermann 1969*) ukázalo, že vzhledem k archaické mortalitě jsou oba soubory charakteristické nadějí dožití při narození v širokém intervalu od 25 do 35 let. Nejsou dramaticky deformované, a proto jsou použitelné v dalších studiích. Podle výsledků revizního výzkumu se lidé v raně středověké populaci Mikulčic dožívali 60 let, a možná i více, což starší výzkumy nedokázaly prokázat. Revizní výzkum rovněž naznačil zvýšenou mortalitu ve středním věku s absencí rozdílů mezi pohlavími. Vyšší mortalita nedospělých, zvláště u 6. kostela, mohla souviset s vyšší fertilitou, případně migrací do mocenského centra. Pro hodnocení těchto hypotéz však zatím nemáme jiné podklady. Je třeba prohloubit spolupráci mezi archeologií a biologickou antropologií takovým způsobem, aby obě disciplíny spolupracovaly již od počátku terénního výzkumu pohřebišť.

Práce vznikla za finanční podpory Grantové agentury ČR (č. 17-01878S) a Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019-2023/7.I.b, 00023272).

Literatura

- Acsádi, G. – Nemeskéri, J. 1970: History of Human Life Span and Mortality. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Adserias-Garriga, J. – Wilson-Taylor, R. 2019: Skeletal age estimation in adults. In: J. Adserias-Garriga ed., Age Estimation: A Multidisciplinary Approach, Academic Press, 55–73.
- Alesan, A. – Malgosa, A. – Simó, C. 1999: Looking into the demography of an iron age population in the western Mediterranean. I. Mortality. American Journal of Physical Anthropology 110, 285–301.
- Aykroyd, R. G. – Lucy, D. – Pollard, A. M. – Roberts, Ch. A. 1999: Nasty, brutish, but not necessarily short: a reconsideration of the statistical methods used to calculate age at death from adult human skeletal and dental age indicators. American Antiquity 64, 55–70.
- Barbiera, I. – Castiglioni, M. – Zuanna, G. D. 2018: A synthetic measure of mortality using skeletal data from ancient cemeteries: The d index. Demographic Research 38, 2053–2072.
- Bocquet, J. P. – Masset, C. 1977: Estimateurs en paléodémographie. L'Homme XVII (4), 65–90.
- Bothová, G. – Bodoriková, S. – Dörmhofferová, M. – Zeman, T. 2015: Antropologický rozbor kostrových pozostatkov z cintorína Janíky (okr. Dunajská Streda, 15.–18. stor.): predbežné výsledky morfometrickej analýzy. Slovenská antropológia 18/1, 20–30.
- Brooks, S. – Suchey, J. M. 1990: Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi – Nemeskéri and Suchey – Brooks methods. Human Evolution 5, 227–238.
- Brůžek, J. 2002: A method for visual determination of sex, using the human hip bone. American Journal of Physical Anthropology 117, 157–168.
- Brůžek, J. – Santos, F. – Dutailly, B. – Murail, P. – Cunha, E. 2017: Validation and reliability of the sex estimation of the human os coxae using freely available DSP2 software for bioarchaeology and forensic anthropology. American Journal of Physical Anthropology 164, 440–449.
- Brůžek, J. – Sellier, P. 2008: Současná česká paleodemografie: falešné naděje přílišného optimismu a nový reálný cíl. Archeologické rozhledy 60, 329–344.
- Buckberry, J. 2015: The (mis) use of adult age estimates in osteology. Annals of human biology 42, 323–331.
- Calce, S. E. 2012: A new method to estimate adult age-at-death using the acetabulum. American Journal of Physical Anthropology 148, 11–23.
- Castex, D. et al. 2011: Bioarchaeological study of a mortality crisis. Cemetery of St. Benedict in Prague, Czech Republic (17th–18th century AD): methodological approach. Anthropologie 49/1, 79–88.
- Cave, C. – Oxenham, M. 2016: Identification of the archaeological 'invisible elderly': an approach illustrated with an Anglo-Saxon example. International Journal of Osteoarchaeology 26/1, 163–175.
- Coale, A. J. – Demeny, P. 1966: Regional Model Life Tables and Stable Populations. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Cunningham, C. – Scheuer, L. – Black, S. 2016: Developmental juvenile osteology. London: Academic Press.
- Čechura, M. 2010: Pohřební ritus ve středověku a novověku ve světle archeologického a antropologického výzkumu. Archaeologia historica 35, 111–120.
- De Witte, S. N. 2018: Paleodemography. In: W. Trevathan ed., The International Encyclopedia of Biological Anthropology, John Wiley and Sons, Inc., 1–8.
- Ferembach, D. – Schwidetzky, I. – Stloukal, M. 1980: Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. Journal of Human Evolution 9, 517–549.
- Fernández-Crespo, T. – de-La-Rua, C. 2015: Demographic evidence of selective burial in megalithic graves of northern Spain. Journal of Archaeological Science 53, 604–617.
- Gage, T. B. 1989: Bio-mathematical approaches to the study of human variation in mortality. Yearbook of Physical Anthropology 32, 185–214.
- Hendrychová, S. 2018: Velkomoravské pohřebiště v Rajhradcích. Praehistorica 34/1, 7–31.
- Hoppa, R. D. 1996: Representativeness and bias in cemetery samples: implications for palaeodemographic reconstructions of past populations. Disertační práce, McMaster University.
- Hoppa, R. – Vaupeř, J. eds. 2002: Paleodemography: Age distributions from skeleton samples. Cambridge: Cambridge University Press.
- Klanica, Z. – Kavanová, B. – Kouřil, P. – Ungerman, Š. 2019: Mikulčice – Die Nekropole an der dreischiffigen Basilika. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno, svazek 58. Brno: Archeologický ústav AV ČR.
- Kotěřová, A. – Navega, D. – Štepanovský, M. – Buk, Z. – Brůžek, J. – Cunha, E. 2018: Age estimation of adult human remains from hip bones using advanced methods. Forensic Science International 287, 163–175.
- Krumphanzlová, Z. – Dobíšková, M. – Hrádková, A. – Kudrnová, Š. – Likovský, J. – Stránská, P. – Velemínský, P. 2013: Raně středověké pohřebiště v Praze-Lahovicích. Praha: Muzeum hlavního města Prahy.

- Lanteri, L. – Rigeade, C. 2015: Paléodémographie du cimetière de la chapelle Notre-Dame de la Mer, Fos-sur-Mer. 1840e Journées de la Société d'Anthropologie de Paris, January 2015, Paris. (1 Supplement – poster).
- Ledermann, S. 1969: Nouvelles tables-types de mortalité. Travaux et documents de l'INED, cahier 53. Paris: Presses Universitaires de France.
- Masset, C. 1976: Sur des anomalies d'ordre démographique observées dans quelques sépultures néolithiques. In: Actes du IXe Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Colloque "thèmes spécialisés", Nice: CNRS éditions, 78–107.
- McFadden, C. – Oxenham, M. F. 2018: The D0-14/D ratio: A new paleodemographic index and equation for estimating total fertility rates. *American Journal of Physical Anthropology* 165, 471–479.
- Milner, G. R. – Wood, J. W. – Boldsen, J. L. 2018: Paleodemography: problems, progress, and potential. In: M. A. Katzenberg – A. L. Grauer eds., *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, Hoboken: John Wiley & Sons, 593–633.
- Molleson, T. I. – Cox, M. – Waldron, A. H. – Whittaker, D. K. 1993: *The People of Spitalfields: The Middling Sort*. York: Council for British Archaeology.
- Moorrees, C. F. – Fanning, E. A. – Hunt Jr, E. E. 1963: Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of dental research* 42/6, 1490–1502.
- Murail, P. – Bruzek, J. – Houët, F. – Cunha, E. 2005: DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17, 167–176.
- Murail, P. – Sellier, P. 1995: "Farewell to Estimators", Communication aux XVIe Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, octobre 1995. Příspěvek prezentovaný na XVIe Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Říjen 1995, sborník abstraktů.
- Murray, C. J. L. – Ahmad, O. B. – Lopez, A. D. – Salmon, J. A. 2000: WHO System of Model Life Tables, WIP/GPE/EBD, World Health Organization, GPE Discussion Paper Series No. 8.
- Nagaoka, T. – Ishida, H. – Tsurumoto, T. – Wakebe, T. – Saiki, K. – Hirata, K. 2019: A health crisis during the Japanese Medieval Period: A new paleodemographic perspective. *International journal of paleopathology* 26, 145–156.
- Neustupný, E. 1983: The demography of prehistoric cemeteries. *Památky archeologické* 74, 7–34.
- Neustupný, E. 2004: Prehistoric demography. Příspěvek prezentovaný na Exploratory Workshop on "Archaeology and Genetics" v Toulouse. https://www.kar.zcu.cz/texty/Neustupny_PrehistoricDemographyToulouse.pdf
- Nikita, E. 2016: *Osteoarchaeology: A guide to the macroscopic study of human skeletal remains*. Cambridge, MA: Academic Press.
- Paine, R. R. – Harpending, H. C. 1998: Effect of sample bias on paleodemographic fertility estimates. *American Journal of Physical Anthropology* 105, 231–240.
- Penington, R. 2001: Hunter-gatherer demography. In: C. Panter-Brick – R. Layton – P. Rowley-Conwy eds., *Hunter-Gatherers: An Interdisciplinary Perspective*, Cambridge: Cambridge University Press, 170–204.
- Pěnička, R. 2010: Člověk v povodí Harasky ve střední době hradištní. Disertační práce, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.
- Phenice, T. W. 1969: A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30, 297–301.
- Poláček, L. 2006: Terénní výzkum v Mikulčicích. Mikulčice-průvodce, svazek 1. Brno: Archeologický ústav AV ČR.
- Poláček, L. 2008: Great Moravia, the power centre at Mikulčice and the issue of the socio-economic structure. In: P. Velemínský – L. Poláček Hrsg., *Studien zum Burgwall von Mikulčice VIII*, Brno: Archeologický ústav AV ČR, 11–44.
- Poláček, L. 2016: Hradiště Mikulčice-Valy a Velká Morava. Mikulčice-průvodce, svazek 2, Brno: Archeologický ústav AV ČR.
- Profantová, N. 2003: Mikulčice – pohřebiště u 6. kostela: Pokus o chronologické a sociální zhodnocení. In: N. Profantová – B. Kavánová 2003: Mikulčice-pohřebiště u 6. a 12. kostela: Mikulčice-Gräberfeld bei der 6. und 12. Kirche. *Spisy Archeologického ústavu AV ČR*, Brno, svazek 22. Brno: Archeologický ústav AV ČR, 7–209.
- Profantová, N. – Kavánová, B. 2003: Mikulčice-pohřebiště u 6. a 12. kostela: Mikulčice-Gräberfeld bei der 6. und 12. Kirche. *Spisy Archeologického ústavu AV ČR*, Brno, svazek 22. Brno: Archeologický ústav AV ČR.

- Salanova, L. – Chambon, P. – Pariat, J. G. – Marçais, A. S. – Valentin, F. 2017:* From one ritual to another: the long-term sequence of the Bury gallery grave (northern France, fourth–second millennia BC). *Antiquity* 91, 57–73.
- San Millán, M. – Rissech, C. – Turbón, D. 2013:* A test of Suchey–Brooks (pubic symphysis) and Buckberry–Chamberlain (auricular surface) methods on an identified Spanish sample: paleodemographic implications. *Journal of Archaeological Science* 40/4, 1743–1751.
- Schmitt, A. 2005:* Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2, 89–101.
- Schmitt, A. 2008:* Une nouvelle méthode pour discriminer les individus décédés avant ou après 40 ans à partir de la symphyse pubienne. *Journal de médecine légale, droit médical* 51/1, 15–24.
- Séguy, I. 2019:* Current Trends in Roman demography and empirical approaches to the dynamics of the Limes populations. In: P. Verhagen – J. Joyce – M. R. Groenhuijzen eds., *Finding the Limits of the Limes: Modelling Demography, Economy and Transport on the Edge of the Roman Empire*, Cham: Springer, 23–41.
- Sellier, P. 1996:* La mise en évidence d'anomalies démographiques et leur interprétation: population, recrutement et pratiques funéraires du tumulus de Courtesoult. In: J. F. Piningre ed., *Nécropoles et société au premier Age du Fer: le tumulus de Courtesoult (Haute-Saône)*, dAf 54, Paris: Maison des Sciences de l'Homme, 188–202.
- Sellier, P. 2011a:* Espace des morts, population des vivants. Habilitační práce, Université Bordeaux.
- Sellier, P. 2011b:* Tous les morts? Regroupement et sélection des inhumés: les deux pôles du recrutement funéraire. In: D. Castex – P. Courtaud – H. Dudaud – F. Le Mort – A-M. Tillier. eds., *Le regroupement des morts: genèse et diversité archéologique*, Bordeaux: Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine – Ausonius, 83–94.
- Sládek, V. – Makajevová, E. – Berner, M. 2017:* Dental and skeletal age-at-death for non-adult and adult individuals from the Pohansko second church cemetery. In: V. Sládek – J. Macháček eds., *At the end of Great Moravia: Skeletons from the second church cemetery at Pohansko-Břeclav (9th–10th century A.D.)*. BAR International Series 2836, Oxford: BAR Publishing, 35–50.
- Steckel, R. H. – Engel, F. 2018:* Climate and Health Europe from the Pre-Middle Ages to the Nineteenth Century. In: R. H. Steckel – C. S. Larsen – J. Baten – C. A. Roberts eds., *The Backbone of Europe: Health, Diet, Work and Violence Over Two Millennia*, Cambridge: Cambridge University Press, 352–380.
- Steckel, R. H. – Kjellström, A. 2018:* Measuring Community Health Using Skeletal Remains: A Health Index for Europe. In: R. H. Steckel – C. S. Larsen – J. Baten – C. A. Roberts eds., *The Backbone of Europe: Health, Diet, Work and Violence Over Two Millennia (Vol. 80)*, Cambridge: Cambridge University Press, 52–83.
- Stloukal, M. 1962:* Struktura obyvatelstva velkomoravských Mikulčic. *Archeologické rozhledy* 14, 61–83.
- Stloukal, M. 1963:* První pohřebiště na hradišti „Valy“ u Mikulčic. *Památky archeologické* 54, 114–140.
- Stloukal, M. 1964:* Čtvrté pohřebiště na hradišti „Valy“ u Mikulčic. *Památky archeologické* 55, 479–505.
- Stloukal, M. 1967:* Druhé pohřebiště na hradišti „Valy“ u Mikulčic. *Památky archeologické* 58, 272–319.
- Stloukal, M. – Dobisíková, M. – Kuželka, V. – Stránská, P. – Velemínský, P. – Vyhnaněk, L. – Zvára, K. 1999:* *Antropologie: Příručka pro studium kostry*. Praha: Národní muzeum v Praze.
- Stloukal, M. – Hanáková, H. 1978:* Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen, unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo* 29, 53–69.
- Stránská, P. – Dobisíková, M. – Likovský, J. – Velemínský, P. 2013:* Paleodemografická a biologická charakteristika populace z Prahy-Lahovic. In: Z. Krumphanzlová et al. eds., *Raně středověké pohřebiště v Praze-Lahovicích*, Praha: Muzeum hlavního města Prahy, 34–73.
- Štekerová, K. – Danielisová, A. 2016:* Economic Sustainability in Relation to Demographic Decline of Celtic Agglomerations in Central Europe: Multiple-Scenario Approach. In: J. A. Barceló – F. Del Castillo eds., *Simulating Prehistoric and Ancient Worlds*, Cham: Springer, 335–357.
- Ubelaker, D. H. 1989:* *Human skeletal remains. Excavation analysis, interpretation*. Chicago: Chicago University Press.
- Ungermaň, Š. – Kavánová, B. 2010:* Das Gräberfeld bei der Basilika von Mikulčice. In: L. Poláček – J. Maříková-Kubková Hrsg., *Frühmittelalterliche Kirchen als archäologische und historische Quelle*, Internationale Tagungen in Mikulčice 8, Brno: Archeologický ústav AV ČR, 71–86.
- Van de Vijver, K. 2018:* Past life and death in a Flemish town. An archaeo-anthropological study of burials from the medieval and post-medieval St. Rombout's cemetery in Mechelen, Belgium (10th–18th centuries CE). *Journal of Archaeological Science. Reports* 20, 524–555.

- Vejnarová, R. 2013:* Deficit dětských kosterních pozůstatků ve funerálních celcích Evropy. Bakalářská práce, Univerzita Karlova v Praze.
- Verhagen, P. 2019:* Modelling the Dynamics of Demography in the Dutch Roman Limes Zone: A Revised Model. In: P. Verhagen – J. Joyce – M. R. Groenhuijzen eds., *Finding the Limits of the Limes: Modelling Demography, Economy and Transport on the Edge of the Roman Empire*, Cham: Springer, 43–59.
- Walker, P. L. 2008:* Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits. *American Journal of Physical Anthropology* 136, 39–50.
- Weiss, K. M. 1973:* Demographic models for anthropology. *Memoirs of the Society for American Archaeology* 27, 1–186.
- Wood, J. W. – Holman, D. J. – O'Connor, K. A. – Ferrell, R. J. 2002:* Mortality models for paleodemography. In: R. D. Hoppa – J. W. Vaupel eds., *Paleodemography. Age Distribution from Skeletal Samples*, Cambridge: Cambridge University Press, 129–168.
- Wood, J. W. – Milner, G. R. – Harpending, H. C. – Weiss, K. M. 1992:* The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33, 343–370.
- Zakrzewski, S. 2015:* Life Expectancy. In: E. Frood – W. Wendrich eds., *UCLA Encyclopedia of Egyptology*, Los Angeles: UCLA, 1–14.

Palaeodemographic interpretation of skeletal assemblages of past populations: a new evaluation of early medieval cemeteries at the 3rd and 6th churches in Mikulčice

The authors return to the issue of cemetery palaeodemography due to the persistent reflexive application of demographic methods. The first part of the text is devoted to life tables and their interpretation, and highlights two problems complicating an understanding of the true demographic profile of the skeletal assemblage from a cemetery: the unrepresentative nature of archaeological assemblages (e.g., *Hoppa 1996; Brůžek – Sellier 2008; Zakrzewski 2015*), and the accuracy and reliability of age of death estimates based on the skeleton, especially for adult individuals. This accuracy is hampered by the impossibility of estimating age in narrow intervals, the underestimation of the representation of older individuals 45–50 years of age (*Molleson – Cox 1993; Paine – Harpending 1998*) and the apparent absence of old people (*Cave – Oxenham 2016*). It is necessary to bear in mind that anthropological methods assess biological, not chronological, age. For this reason, it is more reliable to classify individuals into at most three broader age groups (20–29 years, 30–59 years and individuals over 60). For these reasons, neither a life table derived from the skeletal assemblage nor the palaeodemographic parameters calculated from it can be regarded as an end result. Model life tables should not be derived from the age distribution of skeletons, which can be influenced by migration, fertility and the selective nature of the archaeological context.

Model life tables offer palaeodemographers a certain degree of assistance in that the probability of death determined in the studied population can be compared with them, thus revealing deformations or anomalies in the studied population sample. The model life tables created by *Ledermann (1969)*, *Coale – Demeny (1966)* and *Weiss (1973)* are the most frequently used. A study that compared the use of all three model tables (*Alesan – Malgosa – Simó 1999*) showed common biases in the studied assemblage of skeletons: a lack of children under the age of 5, an excess of adolescents and the absence of old individuals. However, *Ledermann's* tables (*Ledermann 1969*) are characterised by considerable flexibility and diversity; they work with respect to bias and are therefore considered optimal.

It is reasonable to assume that life expectancy at birth in most societies prior to the end of the 19th century was between 20 and 40 years. Therefore, when evaluating an archaeological assemblage of skeletons, we compare empirical mortality data with a model life expectancy at birth in the range of 25–35 years (e.g., *Castex et al. 2011; Fernandez-Crespo – de-La-Rúa 2015; Salanova et al. 2017; Van de Vijver 2018*).

We chose three cemeteries as examples of different interpretations of the demographic structure of skeletal assemblages: Prague-Lahovice (Czech Republic, Prague 16 district), 9th–11th centuries

(*Stránská et al. 2013*), Janíky (Slovak Republic, Dunajská Streda district, South Slovakia), 15th–16th centuries (*Bothová et al. 2015*) and Diváky – Padělky nad humny (Czech Republic, Břeclav district, South Moravia), 9th century (*Pěnička 2010*). All publications interpret the data from empirical tables directly and characterise the studied skeletal assemblages regardless of the accuracy and reliability of age estimates and archaeological information. For this reason, we regard the calculation of life expectancy at birth (e_0), at the beginning of adulthood (e_{20}) and later as merely a game of numbers.

An osteobiographical profile of individuals from both Mikulčice early medieval cemeteries, at the 3rd and 6th churches, was compiled in the mid-1960s using the methods employed at the time (*Stloukal 1963; 1964; 1967*). For sex estimation, a new evaluation has employed more recent methods considered more reliable today (*Phenice 1969; Brůžek 2002; Murail et al. 2005; Brůžek et al. 2017; Walker 2008*). Methods that are also able to identify individuals over the age of 60 were selected for a new estimate of the age of death for adults (*Calce 2012; Schmitt 2008*).

Both Stloukal's and our studies evaluated a total of 518 individuals at the cemetery by the 3rd church. The vast majority of the conclusions drawn by the two studies agree in their sex estimates. In the case of the estimate of the age of death, the differences between the previous results and those from our study were more substantial. We expected the greatest differences between the original and new data in the number of individuals over the age of 60: only 6 individuals of this age were identified in the original research, whereas the new study identified 36. A total of 200 graves containing the skeletal remains of 220 identifiable individuals were excavated at the cemetery by the 6th church (*tab. 6*). Differences in sex estimates were again minimal and concern only four cases. The greatest difference in the age at death estimate is in the number of adults over 60. *Stloukal (1964)* did not find a single individual over the age of 60, whereas our research found 18 individuals that died after 60.

The life table of the assemblage of skeletons from the cemetery at the 3rd church in Mikulčice is provided in *tab. 7*. The quotient of child mortality (${}_{20}q_0$) reached 421‰. The life table of the skeletal assemblage from the cemetery at the 6th church is in *tab. 8*, and ${}_{20}q_0$ was 541‰. Normal values for pre-industrial cemeteries are around 400–500‰ (*Sellier 1996*) and do not provide a great deal of information, as we also saw in the case of the three cemeteries we chose for comparative purposes (Lahovice, Janíky and Diváky). An interval of 0.1–0.3 is considered normal for the index of juvenility (IJ; *Lanteri – Rigeade 2015*). Our values from the 3rd and 6th churches at Mikulčice are roughly consistent with mortality in the pre-industrial period.

In contrast to the model mortality in the archaic population, both of the Mikulčice assemblages, i.e. those from the 3rd (*fig. 4*) and the 6th (*fig. 5*) churches, show a slightly higher percentage of occurrence of non-adult individuals in the age categories of 5–9 years and 10–14 years, probably as a result of increased fertility (*McFaden – Oxenham 2017*). Compared to the theoretical model, mortality is at the lower limit of variation in the category of young adults (20–29 years). This is more evident at the cemetery by the 3rd church than at the cemetery by the 6th church. In contrast, in the category of adults (30–59 years) we observe a higher incidence of individuals than corresponds to the model mortality. It cannot be ruled out that this difference reflects the arrival (through immigration) of some individuals of adult age at the Mikulčice power centre.

Overall, based on the age structure it is possible to evaluate both cemeteries as virtually equal, and with a natural mortality that corresponds to life expectancy at birth in the range of 25–35 years, without significant demographic anomalies. As such, both cemeteries can be used for further bio-archaeological analysis without special restrictions.

English by *David Gaul*

ELIŠKA ZAZVONILOVÁ, *Katedra antropologie a genetiky člověka, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, CZ-128 44 Praha 2; Archeologický ústav AV ČR, Praha, Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1*
zazvonilova@arup.cas.cz

PETR VELEMÍNSKÝ, *Antropologické oddělení, Národní muzeum, Václavské náměstí 68, CZ-115 79 Praha 1*
petr_veleminsky@nm.cz

JAROSLAV BRŮŽEK, *Katedra antropologie a genetiky člověka, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, CZ-128 44 Praha 2; yaro@seznam.cz*