

Macháček, Jiří; Dresler, Petr; Přichystalová, Renáta; Sládek, Vladimír

Tafonomicko-demografická charakteristika kosterních nálezů z pohřebiště u druhého kostela na Pohansku

In: Macháček, Jiří; Dresler, Petr; Přichystalová, Renáta; Sládek, Vladimír. *Břeclav – Pohansko VII., Kostelní pohřebiště na Severovýchodním předhradí*. Vydání první Brno: Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, 2016, pp. 56-64

ISBN 978-80-210-8455-1

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/136960>

Access Date: 19. 02. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

7. TAFONOMICKO-DEMOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA KOSTERNÍCH NÁLEZŮ Z POHŘEBIŠTĚ U DRUHÉHO KOSTELA NA POHANSKU⁷¹

Objev nové sakrální stavby druhého kostela (rotundy) na severovýchodním předhradí zaniklého raně středověkého hradiska Pohansko-Břeclav byl mimořádný nejen získáním nových archeologických poznatků o životě komunity z konce období Velké Moravy, ale také odkrytím přilehlého pohřebiště včetně pohřbů uvnitř sakrálního prostoru rotundy (Čáp – Dresler – et al. 2011; Čáp et al. 2012; Macháček et al. 2014). Během pěti sezón mezi léty 2008–2012 bylo na pohřebišti u druhého kostela prozkoumáno 152 hrobů, ze kterých bylo vyzvednuto celkem 155 koster nedospělých a dospělých jedinců a zatím neupřesněný počet izolovaných lidských kostí (antropologické zpracování počítá se 155 jedinci z důvodu evidence dvou jedinců v hrobě H 164: 164,1 – dítě a 164,2 – dospělý jedinec; archeologické zpracování přiřazuje lidské kosti z obložení hrobové jámy dítěte H 164 k jedinci z porušeného hrobu H 174 – proto počítá pouze se 154 jedinci; viz Sládek – Macháček 2017a). Získaný soubor kosterních pozůstatků byl výborně zachovaný a zejména kostry dospělých jedinců byly vyzvednuty s minimem poškození či absencí částí kostry (Sládek – Makajevová v tisku a). Právě díky výborné zachovalosti se stal tento kosterní soubor předmětem intenzivního antropologického výzkumu, který se doposud zaměřil na antropologické a tafonomické charakteristiky jedinců pohřbených uvnitř rotundy (Macháček et al. 2014), na revizi metod paleodemografických odhadů (Sládek – Macháček 2017b) a na osteobiografii klíčového nálezu z hrobu 153 uvnitř sakrálního prostoru rotundy (Macháček – Wihoda 2016; Sládek 2016).

Nejdůležitějším výsledkem dosavadního antropologického výzkumu nálezů z pohřebiště u druhého kostela je souhrnná paleodemografická studie (Sládek – Macháček 2017a), ve které jsou shromážděny stávající poznatky o paleodemografii jedinců pohřbených u druhého kostela včetně podrobného katalogu kosterních nálezů (Sládek – Makajevová – Sabolová – et al. 2017), paleodemografických odhadů (Sládek – Makajevová – Berner 2017; Sládek – Macháček 2017a; Sládek – Makajevová – Hora 2017a; 2017b), paleopatologického šetření (Berner – Sládek v tisku) a hodnot osteometric-

kých rozměrů (Hora – Sládek – Makajevová 2017). Pro lepší zasazení kosterního souboru z pohřebiště u druhého kostela na Pohansku do archeologického kontextu je připraven z této studie a dosavadních výsledků následující antropologický souhrn. Cílem souhrnu je popsat klíčové poznatky o paleodemografických odhadech kosterních nálezů z pohřebiště u druhého kostela včetně tafonomických údajů o zachovalosti koster.

Souhrn této kapitoly vychází z paleodemografické analýzy všech asociovaných kosterních nálezů pohřebiště u druhého kostela na Pohansku. Asociovanými nálezy jsou myšleny nálezové situace, kde jednotlivé kostry zachovávají alespoň částečně anatomické vztahy nebo je z nálezových okolností patrné, že sekundárně dislované kosti patří k jednomu jedinci. Souhrn neobsahuje informace, které lze získat z izolovaných kostí. Nálezy izolovaných kostí zůstávají prozatím nezpracovány.

Celkem bylo hodnoceno 155 jedinců od období fétus až po období senilis z celkem 152 hrobů. Označení hrobů začíná na hodnotě H 51 a končí na hodnotě H 202 (podrobnosti o katalogovém číslování nálezů z druhého kostela viz kapitola 4.1. Metodika terénního výzkumu a dokumentace hrobových kontextů). Identifikovali jsme tři vícečetné hroby (H 63, H 164 a H 191). Vždy se jednalo o pohřby dvou jedinců. V tomto případě je jedinec samostatně identifikovaný desetinou čárkou a číslicí jedna nebo dvě (např. H 63,1 a H 63,2).

7.1 Metody antropologického výzkumu

7.1.1 Terénní výzkum a laboratorní zpracování

Kosterní soubor byl vyzvednut s přihlédnutím k současným poznatkům terénní antropologie se snahou získat prostorové údaje pro rekonstrukci bioarcheologických a funerálních charakteristik jedinců a celého pohřebiště u druhého kostela (souhrnně např. Duda 2009; Sládek et al. 2008). Postup terénního výzkumu hrobů a koster z druhého kostela je popsán v jiných pasážích

této monografii, popřípadě také v *Přichystalová (2017)*. Dále uvádíme jen základní body exkavační techniky a laboratorního zpracování, které byly klíčové pro antropologické šetření.

Antropologický rozbor mohl být podpořen detailním záznamem z terénu včetně lokalizace a popisu i drobných kosterních elementů. Terénní záznam vychází z postupu, který sestává z propojení nálezné situace a fotografie nálezu a dále ze sběru různých údajů o pohřbeném jedinci. Každá kostra byla po odkryvu dokumentována kolmým snímkováním a do fotografie byly pak zaznamenány informace o lokalizaci kosterního elementu a o jeho prostorových a katalogových údajích. Každá kost byla zanesena do fotografie pod jedinečným číslem a toto číslo bylo zachováno po celou dobu dalšího zpracování (*Přichystalová 2017*, Fig. 2-3). V případě, že nebylo možné kost zanechat do plánu samostatně, pak byla označena jedinečným číslem alespoň skupina kostí. Díky číslování samostatných kostí bylo možné při antropologické analýze identifikovat i zlomky a zpřesnit znalosti o zachovalosti koster. Kostry byly dále v terénu popsány proměnnými, shrnutými ve standardizovaném protokolu zaměřeném na kontextové údaje hrobu a kostry, jako jsou například údaje o poloze hrobu v rámci pohřebiště, stratigrafické údaje, soupis a charakteristika asociovaných archeologických nálezů, poloha celé kostry včetně jejích rozměrů, poloha jednotlivých kosterních celků a záznam doprovodných terénních pozorování. Zakreslené kosti byly zaměřeny totální stanicí a byly určeny jejich 3D koordináty. Tím byla zachována i poloha nálezů v 3D systému.

Kosterní pozůstatky byly zbaveny zeminy částečně v terénu, ale hlavní očištění kostí proběhlo v laboratoři. Kosti byly zbaveny sedimentů pomocí vody a v případě nutnosti i pomocí jemné aplikace zubního kartáčku. Kost byla vodou čištěna v co možná nejkratším časovém úseku, aby byl kolagen kostní tkáně zvlhčen v nejmenší možné míře. Kosti byly také sušeny se snahou vyhnout se poškození hutné kostní tkáně během proschnutí, a to pomalým a postupným oschnutím na papírové podložce, která držela částečně vlhkost a usnadnila rovnoměrné prosychání kosti.

Očištěné a oschnuté kosti byly popsány černou tuší, a to specifikací lokality (SVP), rokem výzkumu (2008 až 2012) a jedinečným číselným údajem přiřazeným kosti při terénním odkryvu. Propojení mezi terénním odkryvem a konkrétní kostí tak zůstalo zachováno, navíc v každé krabici je uložena kopie terénní fotografie s nákresem pozice konkrétní kosti identifikovatelné dle jedinečného čísla.

7.1.2 Odhady paleodemografických údajů

Excelentní zachovalost kosterních pozůstatků dospělých jedinců pohřbených u druhého kostela na Pohansku umožnila věnovat se paleodemografickým výzkumům, a to nejen zjišťováním charakteristiky těchto

kosterních nálezů, ale také bylo možné provést revizi některých dosavadních metod používaných pro odhad věku, pohlaví, tělesné výšky a hmotnosti v období raného středověku střední Evropy. Konkrétní použité metody pro výsledný paleodemografický odhad jsou uvedeny níže v jednotlivých kapitolách výsledků. V této kapitole lze ale poznamenat, že testování všech metod použitých ve výzkumu kosterních pozůstatků u druhého kostela na Pohansku vycházelo z obecného principu tzv. *hybridního přístupu* (*Murail – Bruzek – Braga 1999; Ruff et al. 2012; Sládek et al. 2015*).

Hybridní přístup odhaduje paleodemografický ukazatel nejdříve metodou s vysokou mírou spolehlivosti u té části souboru, která má dostatečnou zachovalost, a u zbývajících částí souboru – hůře zachované – vypočítá pomocí údajů získaných na těchto jedincích vlastní populačně specifické rovnice (srovnej například postup odhadu výšky postavy a hmotnosti u populace Evropského holocénu v *Ruff et al. 2012*). Hybridní přístup tak vychází z poznatků, že biologické charakteristiky nejsou staticky determinované jen dědičností, ale na rozvoji biologické charakteristiky se podílí také vliv prostředí (*Bogin – Rios 2003; Molnar 1998; Stinson 1992; Trinkaus 1981*). Dřívější postup při odhadech paleodemografických parametrů se naopak opíral o předpoklad, že odhady lze provádět univerzálními postupy, které jsou přenosné mezi různými populacemi (např. *Sjøvold 2000*). Nebyla přitom akcentována skutečnost, že aplikace univerzálních metod mimo svůj populačně specifický prostor dává různě spolehlivé výsledky (*Ruff et al. 2012; Sládek et al. 2015*). Některé metody přitom byly populačně méně citlivé a odhady pak vysoce spolehlivé, například odhad pohlaví podle rozměrů pánve (*Bruzek 2002; Murail et al. 1999*) nebo anatomická rekonstrukce výšky postavy (*Maijanen 2009*), ale většina metod mimo svůj populační rámec dosahovala velmi nízkou míru spolehlivosti (srovnej například chyby v odhadech výšky postavy u různých regresních rovnic dělek dlouhých kostí v *Ruff et al. 2012*). Hybridní přístup naopak dokázal zvýšit spolehlivost i při použití těch kosterních ukazatelů, které vykazují velkou populační specifitu (*Murail et al. 1999; Sládek et al. 2015*).

Hybridní přístup jsme aplikovali u kosterního souboru z druhého kostela na Pohansku ve všech odhadech paleodemografických parametrů kromě odhadu věku u dospělých jedinců. U odhadu pohlaví jsme využili techniky primárního a sekundárního odhadu pohlaví s referenčními hodnotami získanými pomocí morfoskopických a metrických znaků na pánevní kosti (*Bruzek 2002; Murail et al. 1999*). U odhadu věku nedospělých jedinců jsme srovnali odhady pomocí dělek diafýz s odhady získanými z vývoje dentice (*Ubelaker 1989*), a u jedinců, u kterých nebyla dostatečně zachovaná dentice, jsme se přiklonili k metodě s nejvyšší korelací s dentálním věkem (*Sloukal – Hanáková 1978*). U odhadu výšky postavy jsme hybridní přístup

aplikovali na širší soubor raného středověku a využili anatomickou výšku postavy (*Raxter – Auerbach – Ruff 2006*) jako referenční údaj pro tvorbu vlastní regresní rovnice z dlouhých kostí horní a dolní končetiny (*Sládek et al. 2015*). U odhadu hmotnosti jsme považovali za referenční hodnotu odhad hmotnosti rekonstruované pomocí biliakální šíře a výšky postavy (*Ruff et al. 2005*) a regresní rovnice jsme spočítali pro odhad hmotnosti pomocí předozadního průměru hlavice stehenní kosti (*Sládek – Makajevová – et al. 2017b*). Jedinou výjimkou v paleodemografických odhadech u kosterního souboru druhého kostela na Pohansku, kde nebylo možné aplikovat hybridní přístup, je odhad věku dožití u dospělých jedinců. V současnosti není vyvinuta spolehlivá metoda odhadu věku dožití pomocí kosterních znaků, která by nepodléhala výrazné chybě v odhadu kalendářního věku. Hybridní přístup tak nebylo možné u věku dožití aplikovat a odhad věku dožití dospělých jedinců bylo možné založit na obecně předpokládané vyšší spolehlivosti pomocí senescenčních znaků pubické symfýzy a také na předpokladu demografického profilu dospělých jedinců na pohřebišti u druhého kostela na Pohansku (souhrnně viz *Sládek – Macháček 2017b*).

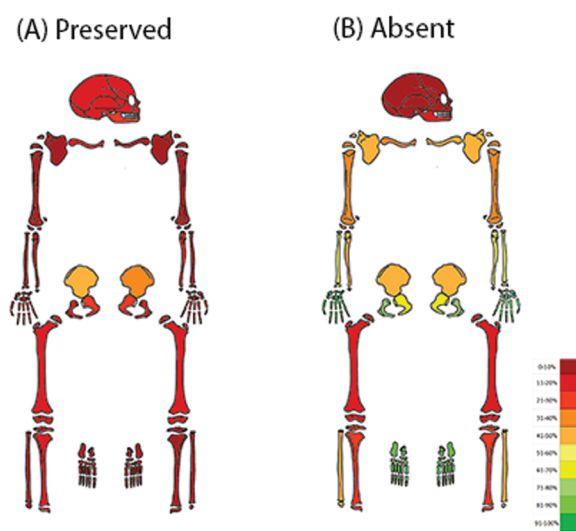
7.2 Zachovalost kosterních pozůstatků

Zachovalost kosterních pozůstatků je důležitá zejména pro další paleodemografické a bioarcheologické šetření, protože zachovalost přímo limituje spolehlivost odhadnutých znaků a tím i využitelnost jednotlivých paleodemografických metod (souhrnně např. *İşcan – Steyn 2013*). Zachovalost také poukazuje na některé obecné tafonomické procesy, které mohou souviset i s charakteristikami pohřebních zvyklostí a životem zkoumané komunity (*Duday 2009*). Nejčastěji se zachovalost kosterních pozůstatků hodnotí pomocí kresebného nákresu, kde se zaznamenává, jaká část kostry je zachovaná a v jakém stavu je zachovaná (např. *Buikstra – Ubelaker 1994; Schaefer – Scheuer – Black 2009*). I když je tento způsob záznamu přehledný a praktický zejména v případě, kdy potřebujeme zjistit u daného jedince zachovalost konkrétní části kostry, je omezující v případě, kdy je potřeba kvantifikovat zachovalost pro statistické hodnocení a komparaci. V tom případě je lepší použít některou z kvantifikačních metod, například *Stojanowski – Seidemann – Doran (2002)*.

Pro analýzu zachovalosti u pohřebiště druhého kostela jsme využili obě strategie. Zachovalost je kresebně zachycena v nákresu u každého jedince samostatně (*Sládek – Makajevová – Sabolová – et al. 2017: Appendix 2*). Zachovalost jedinců jsme ale také kvantifikovali vlastní metodikou hodnocení (*Sládek – Makajevová 2017a*) a analyzovali jsme ji odděleně u dospělých a nedospělých jedinců. Vzhledem k tomu, že jde o celkový popis zachovalosti, tak jsme u nedospělých jedinců sloučili všechny

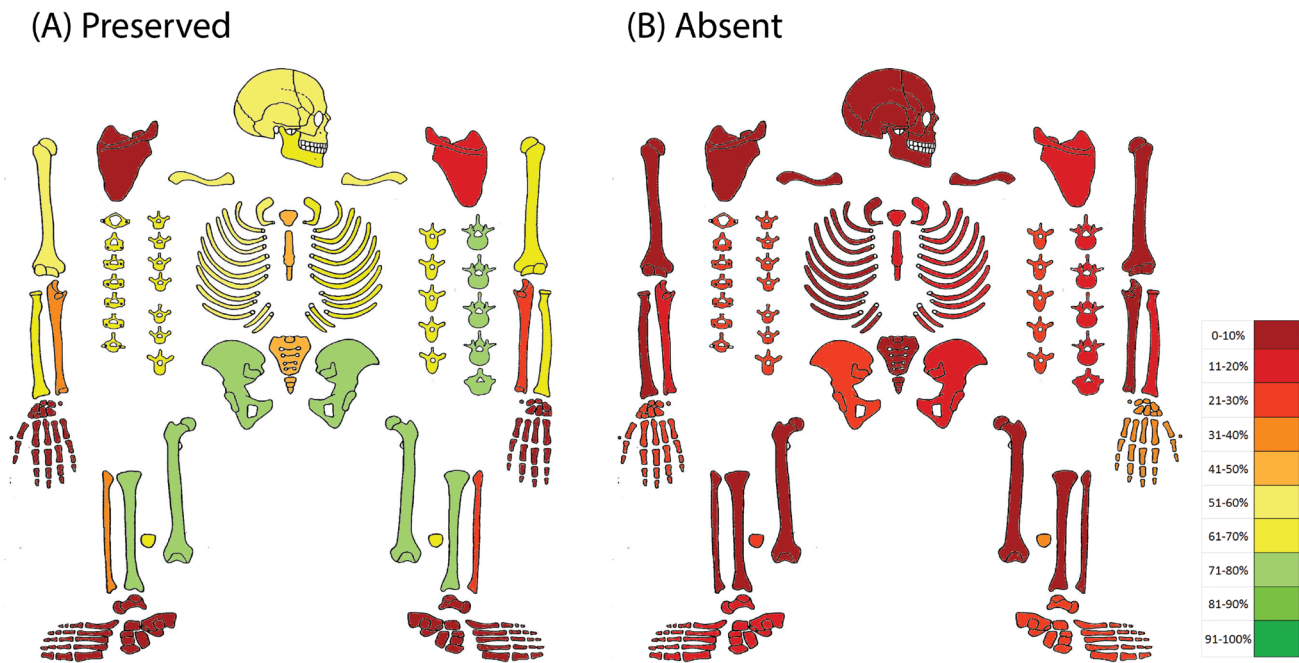
věkové kategorie a u dospělých jedinců jsme analyzovali v jedné skupině všechny dospělé. Základem kvantifikace bylo numericky vyjádřit jednak kolik je zachovaných počítatelných elementů (například počet obratlů, žeber a dentice), jak kompletní je zachovalost oblastí skeletu nebo jak kompletně je zachovaný zkoumaný znak využitý v paleodemografickém odhadu.

Obrázek 27 shrnuje výsledky zachovalosti pro nedospělé jedince z pohřebiště u druhého kostela na Pohansku. Ukazuje se, že úplná zachovalost koster (tj. skóre 1) nedospělých jedinců z pohřebiště druhého nepřesahuje 50 % (obr. 27A). Nejlepší zachovalost dosáhly obě ilia (30–50 % kompletní zachovalosti). Relativně dobře jsou zachované stehenní kosti i ischia (20–30 % kompletní zachovalosti) a některé části lebky, jako například dolní čelist (30 % kompletní zachovalosti). Naopak nejhůře jsou zachované kostry ruky a nohy, ani jeden nedospělý jedinec neměl zachovanou celou kostru ruky nebo kostru nohy. Chybějící části nedospělých kostí (tj. skóre 4; obr. 27B) se nejčastěji nacházel u pubis (70–90 %), lopatky (40–50 %), ale i u ilia (40–50 %). Některá z těchto zjištění se mohou zdát být v rozporu – například zjištění vysoké procentuální zachovalosti kompletního ilia a zároveň jeho nejčastější absence. Je to proto, že v tomto souhrnu jsou srovnávány jen buď kompletní zachovalost, nebo úplná nepřítomnost, ale nejsou zohledněny kategorie, které popisují jen částečnou zachovalost. Závěrem tedy můžeme konstatovat, že kostry nedospělých jedinců jsou



Obr. 27. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. Souhrn zachovalosti částí koster nedospělých jedinců od druhého kostela. (A – Present = kompletní zachovalost, tj. stupeň 1 zachovalosti, B – Absent = zcela chybí, tj. stupeň 4 zachovalosti).

Fig. 27. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. Summary of the degrees of preservation of parts of skeletons of non-adult individuals from the second church. (Present = complete preservation, i.e. degree 1 of preservation, Absent = completely missing, i.e. degree 4 of preservation).



Obr. 28. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. Souhrn zachovalosti částí koster dospělých jedinců od druhého kostela (popis hodnocení viz obr. 27).

Fig. 28. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. Summary of the degrees of preservation of parts of skeletons of adult individuals from the second church (for evaluation description see Fig. 27).

relativně hůře zachované, ale zachovalost by mohla odrážet komplexnější tafonomické procesy. Podrobněji je analyzována zachovalost nedospělých jedinců v *Sládek – Makajevová (2017a)*.

Obrázek 28 shrnuje zachovalost koster dospělých jedinců. Shodně je zachovalost sumarizována dvěma kategoriemi, a to kompletní zachovalostí (stupeň 1; obr. 28A) a úplnou nepřítomností (stupeň 4, obr. 28B). Kostry dospělých jedinců z pohřebiště u druhého kostela jsou ve srovnání s nedospělci výborně zachované. U dospělých jedinců není výjimkou kompletní zachovalost některých kosterních částí až do 80 % případů. To je potvrzeno i celkově nižším procentem částí kostry, které zcela chybí. Celkově hůře zachované jsou kostry rukou (do 10 % kompletní zachovalosti) a nohou (do 10 % kompletní zachovalosti), naopak dobře jsou zachované stehenní, holenní a pánevní kosti a to do cca 80 % zachovalosti. Dobrou zachovalost mají také bederní obratle (cca 76 % případů). Celkově lze charakterizovat zachovalost koster dospělých jedinců jako mimořádně příznivou pro další paleodemografické šetření a to zejména při využití hybridních přístupů v odhadech paleodemografických ukazatelů.

7.3 Věk dožití

Věk dožití jsme hodnotili u nedospělých jedinců pomocí preferované metody založené na růstu a vývoji

dentice v 81,4 % případech (*Ubelaker 1989*) a pomocí délek kostí u zbývajících 15,5 % případů (*Fazekas – Kósa 1978; Jeanty 1983; Stloukal – Hanáková 1978*). U 3,1 % případů jsme museli využít tvar a velikost zachovaných částí lebky nebo částečně zachovanou délku dlouhých kostí (*Fazekas – Kósa 1978*). Vzhledem k tomu, že se v těchto 3,1 % případech jednalo o jedince z časných vývojových stadií, lze předpokládat, že odhad bude i přes omezenou zachovalost kostí spolehlivý.

Odhad věku dožití u dospělých jedinců jsme mohli provést pomocí preferované metody založené na senescenčních změnách *facies symphysealis* v 84,5 % případech (*Brooks – Suchey 1990*). Věk u 13,8 % jedinců byl odhadnut pomocí stavu obrusu dentice (*Lovejoy 1985*). Jen u jednoho jedince (1,7 % případů) jsme nemohli odhadnout věk přesněji, a tento jedinec byl proto zařazen do obecné kategorie adultus.

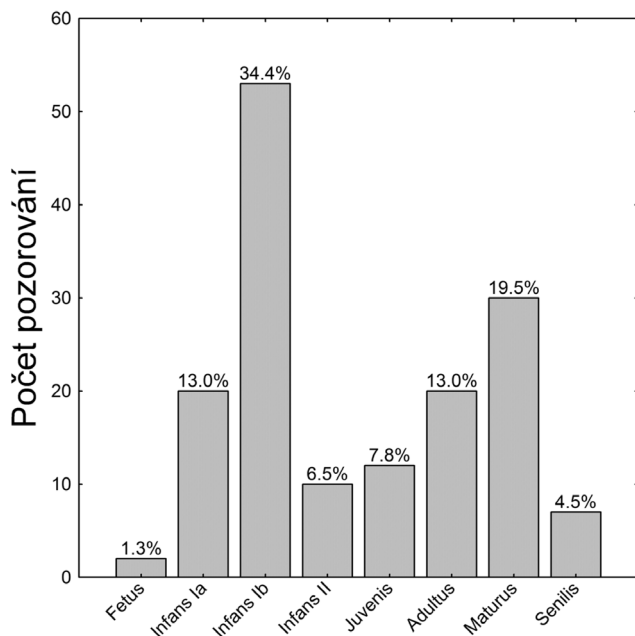
V textové tabulce 8 je znázorněno rozdělení věkových kategorií a věkové intervaly. Věkové kategorie nedospělých jedinců jsme rozdělili podle intervalů doporučených v metodice *Knussmann (1988)*. Odlišnost našeho členění věku proti *Knusmannovu* členění je v období infans Ia, které zahrnuje jedince mezi rokem narození a jedním rokem života (*Sládek – Macháček 2017b*). Cílem bylo oddělit období narození a časného postnatálního vývoje od období pozdějšího. U dospělých jedinců jsme rozdělili věk dožití do kategorií mladý dospělý, dospělý a senilis, kde jsme vycházeli z předpokladů vlivu senescenčních změn na zkoumané

bioarcheologické indikátory. Strategie členění kategorií dospělých jedinců jsou popsány v *Sládek – Macháček 2017b*.

Kategorie	Interval [roky]
Fetus	prenatální období
Infans Ia	narození – 0,99
Infans Ib	1–6,9 let
Infans II	7–13,9 let
Juvenis	14–19,9 let
Adultus	20–34,9 let
Maturus	35–49,9 let
Senilis	50+ let

Textová tabulka 8. Souhrn věkových kategorií použitých v odhadu věku dožití nedospělých a dospělých jedinců u druhého kostela na Pohansku.

Obrázek 29 shrnuje procentuální zastoupení jedinců v jednotlivých kategoriích věku dožití. Celkem jsme identifikovali 97 nedospělých jedinců a 58 dospělých jedinců. Největší procentuální podíl dosáhla kategorie infans Ib (tj. 1–6,9 let; celkem 34 % jedinců). Druhou nejčetnější kategorií je skupina dospělých 35–49,5 let (celkem 19 %). Naopak nejméně četnou skupinou jsou nálezy z období fetus, tj. od početí do narození (1 %). Nízká četnost jedinců fetálního období může být částečně způsobena metodickým limitem správného odhadu věku dožití u jedinců, kteří byli potraceni blízko perinatálního období, a tudíž mohou být chybně zařazeni do kategorie infans Ia. Je ale také možné, že



Obr. 29. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. Zastoupení věkových kategorií na pohřebišti u druhého kostela.

Fig. 29. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. Representation of age categories in the cemetery at the second church.

kostry z fetálního období mohou mít horší zachovalost. Konečně nelze vyloučit, že nízká četnost jedinců fetálního období může souviset s pohřebními zvyklostmi, například s omezenou percepcí fétů jako jedinců, které je nutné pohřbít.

Získaný demografický profil věku u jedinců z pohřebiště u druhého kostela nevybočuje zásadně z věkové struktury pozorované na ostatních pohřebištích Pohanska, i když srovnání mezi pohřebišti na Pohansku je limitováno odlišným rozpětím použitých věkových kategorií a odlišnou metodou odhadu věku u dospělých jedinců (*Drozdová 2005b*). Nejčetněji zastoupenou věkovou kategorií u prvního kostela a u ostatních lokalit Pohanska je věkové rozpětí 0,6–6 let: u prvního kostela je četnost této věkové kategorie 27 % a u zbytku lokalit Pohanska je četnost 33 %. Četnost kategorie 0,6–6 let tak odpovídá poznatkům zjištěným u druhého kostela (34 %), i když srovnání může být částečně ovlivněno odlišnou hranicí spodního intervalu použitou v demografickém šetření Drozdové (2005).

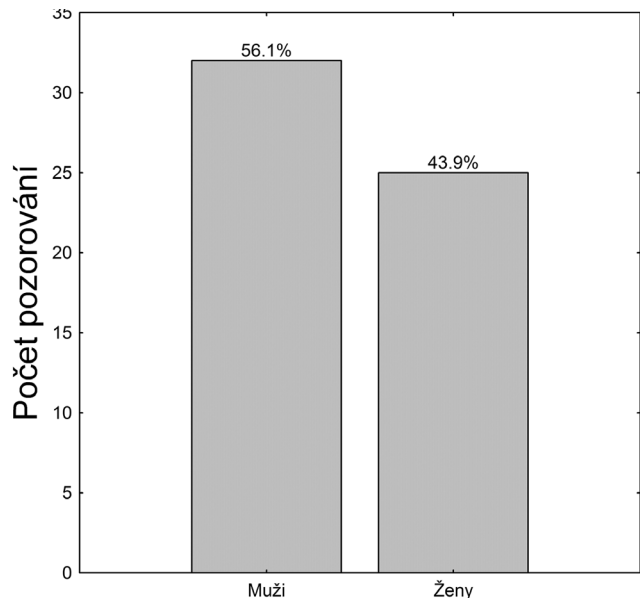
Druhou nejčetnější věkovou skupinu zastoupenou u prvního kostela a ostatních lokalit Pohanska udává *Drozdová (2005b)* u jedinců s věkem mezi 20–29 a 30–39 let. Z tohoto intervalu ale nemůžeme odhadnout podrobněji, jak se věková struktura populace od prvního kostela a z ostatních lokalit shoduje se zjištěnou četností u druhého kostela. Pokud přičteme četnost jedinců z období 30–39 let k četnosti kategorie 40–49 let, pak se výsledky shodují s četnostmi zjištěnými u naší kategorie maturus (35–49) let z pohřebiště u druhého kostela. Pokud naopak přičteme četnost jedinců z období 30–39 let ke kategorii 20–29 let, pak naroste podíl skupiny adultus (20–34,9 let) u pohřebiště u prvního kostela. Kritická pro srovnání věku dožití dospělých jedinců mezi pohřebišti Pohanska je navíc odlišná metodika odhadu věku použitá pro odhad věku na lokalitách u prvního kostela, u druhého kostela a na ostatních pohřebištích Pohanska. Odhad věku byl u kosterních souborů analyzovaných Drozdovou (2005) založen na metodě odhadu obrusu zubů, obliteraci lebečních švů a na McKernově a Stewardově technice analýzy senescenčních změn na *facies symphysealis* (detaily viz *Drozdová 2005b*). Použité metody ale nedávají spolehlivou korelaci s kalendářním věkem nebo smysluplnou shodu mezi odhadem věku získaným jednotlivými metodami odhadu věku dožití; nespolehlivost odhadu věku dožití u prvního kostela a ostatních lokalit Pohanska vůči našemu odhadu věku dožití přitom může být až v řádech desítek let, a to i při srovnání průměrných hodnot věku dožití (*Sládek – Macháček 2017b*). Podrobněji by tedy věková struktura mohla být srovnána na lokalitách Pohanska jen v případě nového šetření a za využití standardizovaných metod s prokazatelně vyšší spolehlivostí odhadu věku dožití. Na druhou stranu lze i z těchto dílčích výsledků odvodit, že pohřebiště u druhého kostela bylo využíváno skupinou,

kteřá měla podobnou demografickou strukturou alespoň v tomto nejobecnějším srovnání. Toto zjištění by pravděpodobně v obecné rovině mohlo znamenat také obecnou shodu v socioekonomických a subsistenčních parametrech, například v tom, že pohřby u druhého kostela nepocházely z nějaké úzké a limitované subsistenční skupiny. Na druhou stranu bude nutné pečlivěji probádat důvody rozdílů v četnostech dospělých jedinců, které by mohly přinést některé zajímavé poznatky o vývoji osídlení Velké Moravy, funkci zkoumaných pohřebišť a hlavně poznatky o vlivu zániku Velké Moravy na demografickou strukturu.

7.4 Pohlaví

Odhad pohlaví jsme provedli u 88 % případů pomocí preferované metody, založené na znacích pozorovaných nebo měřených na pánevní kosti (Bruzek 2002; Murail et al. 1999). Z toho u 39,7 % případů bylo možné odhadnout pohlaví kombinovaně jak z morfoskopických, tak i metrických znaků pánevní kosti, u 46,6 % případů byl odhad založen jen na morfologickém hodnocení a u 1,7 % případů byl odhad pohlaví proveden pomocí diskriminační funkce metrických znaků pánevní kosti. Mimo pánevní kost bylo u zbývajících 10,3 % jedinců odhadnuto pohlaví na základě sekundární diskriminační funkce, založené na kombinaci rozměrů postkranialní a kranialní kostry (Sládek – Makajevová 2017b). Jen u jednoho jedince (tj. 1,7 % případů) nebylo možné pohlaví odhadnout, a to vlivem nízké pravděpodobnosti zařazení do skupiny mužů nebo žen podle sekundární diskriminační funkce.

Obrázek 30 shrnuje četnost mužů a žen v souboru dospělých jedinců pohřbených u druhého kostela na Pohansku. Ukazuje se, že mužské hroby dosahují na pohřebišti u druhého kostela vyšší četnosti (56 %) než hroby ženské (44 %) – s výsledným poměrem přibližně 1,12 – vzájemný poměr pohlaví se neodchyľuje signifikantně od rovnosti četnosti mužů a žen (P -hodnota = 0,36). Nezdá se proto, že by tato četnost byla výrazně vychýlena ve prospěch jednoho pohlaví, i když dle statistických údajů je v dnešní populaci poměr mužů a žen opačný. Například v roce 1970 žilo v bývalém Československu 48 % mužů a 52 % žen, což dává poměr mužů a žen v hodnotě 0,94. U pohřebišti na Pohansku ale poměr mužů a žen osciluje. U prvního kostela je vyšší zastoupení mužů v poměru 1,8 (65 % mužů, 35 % žen), naopak u ostatních lokalit Pohanska je poměr mužů a žen vychýlen směrem k vyšší četnosti žen ve výsledném poměru 0,6 (39 % mužů, 61 % žen). Zda lze z tohoto zjištění vyvozovat nějaké konkrétní závěry například o struktuře a funkci pohřebišti respektive raně středověkého osídlení spojeného s druhým kostelem, je zatím nejasné a bude to vyžadovat podrobnější komparaci i s dalšími raně stredo-



Obr. 30. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. Četnost mužů a žen na pohřebišti u druhého kostela.

Fig. 30. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. Frequency of men and women in the cemetery at the second church.

věkými lokalitami, důležité je ale zjištění, že se poměr mužů a žen pohřbených u druhého kostela nevychýľuje zásadně z očekávaného rozpětí.

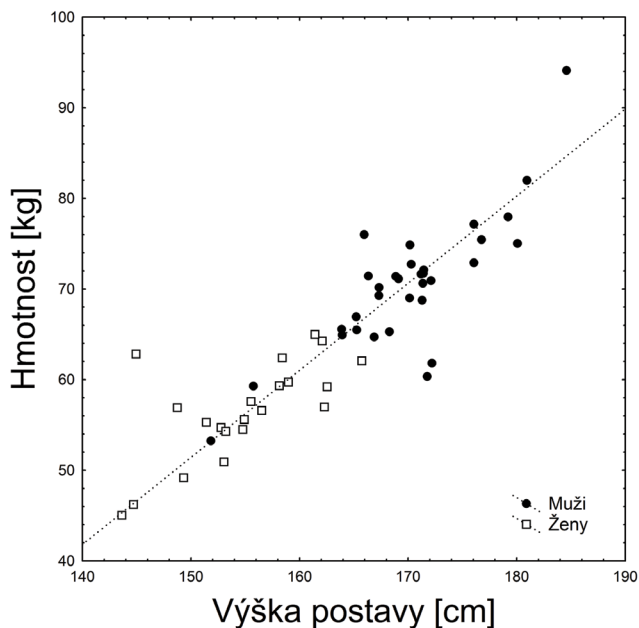
7.5 Výška postavy

Odhad výšky postavy byl založen v 70,7 % případech na preferované technice anatomické rekonstrukce výšky (Raxter et al. 2006). V 19 % případů jsme mohli aplikovat regresní rovnice odhadující výšku postavy pomocí délky stehenní kosti (Sládek et al. 2015). U zbývajících jedinců byl odhad založen v 3,4 % na základě délky holenní kosti a v 3,4 % pomocí délky pažní kosti. Vzhledem k tomu, že všechny rovnice byly odvozeny specificky pro raně středověké Pohansko s použitím souboru koster z pohřebišti u druhého kostela, můžeme očekávat, že i obecně méně spolehlivé odhady výšky odvozené z pažní nebo holenní kosti (Formicola – Franceschi 1996; Ruff et al. 2012) budou vykazovat vysokou spolehlivost s chybou nepřekračující 0,1 % hodnoty výšky postavy (Sládek et al. 2015). U 3,4 % jedinců z pohřebišti u druhého kostela nebylo možné výšku postavy odhadnout žádnou spolehlivou technikou.

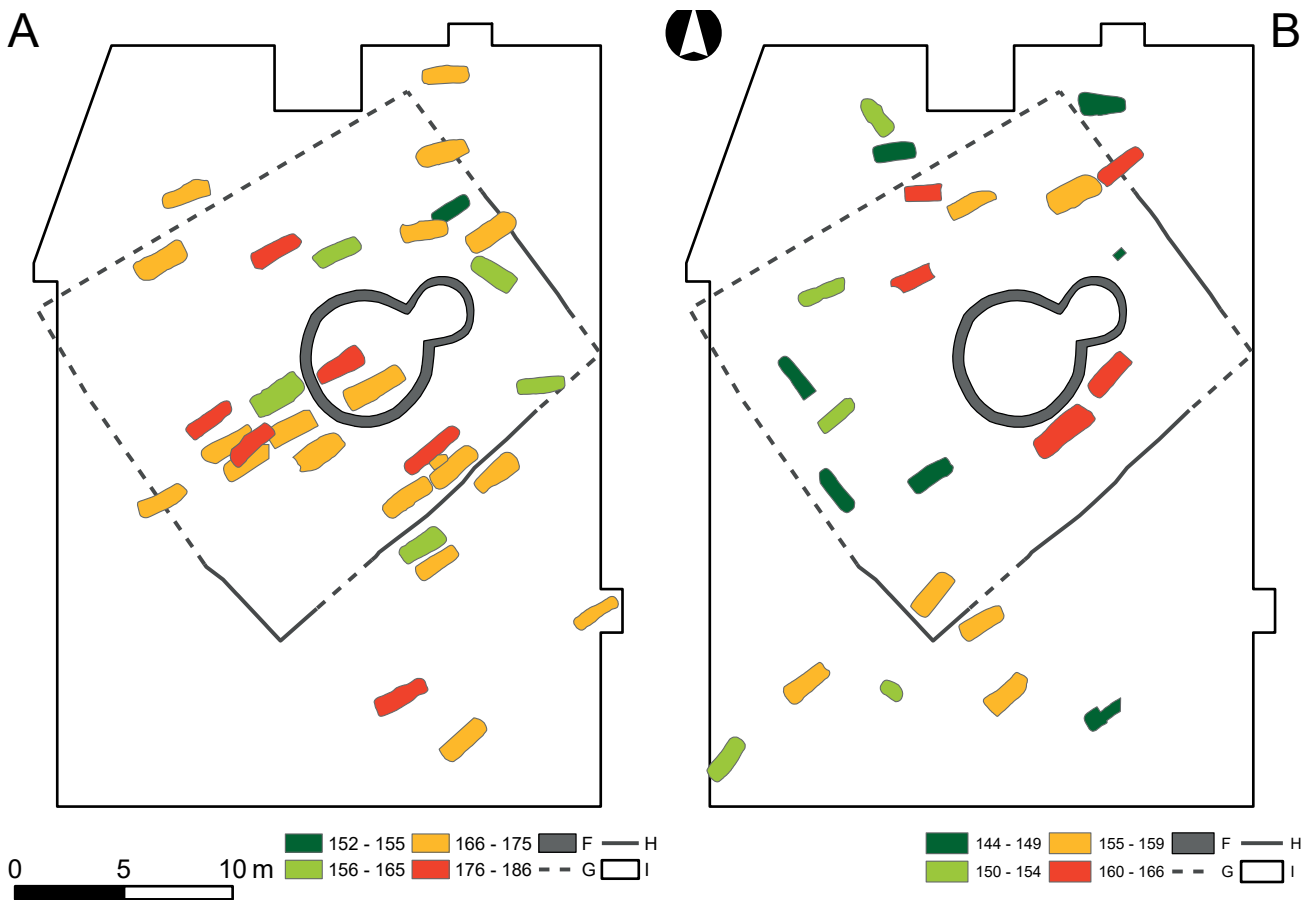
Obrázek 31 ukazuje bivariační graf s distribucí výšky postavy dospělých jedinců pohřbených u druhého kostela na Pohansku, znázorněné na ose x . Průměrná výška postavy je u mužů 170 cm ($N = 32$; $SD = 6,65$) a u žen 154 cm ($N = 24$; $SD = 6,18$). Průměrná výška postavy vykazuje u jedinců z pohřebišti u druhého kostela vysoký pohlavní dimorfismus, což je vidět i na grafu individuální distribuce výšky a hmotnosti. Pouze dva muži

Obr. 31. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. Bivariační distribuce výšky postavy a hmotnosti u jedinců z pohřebiště u druhého kostela.

Fig. 31. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. Bivariate distribution of body height and weight in individuals from the cemetery at the second church.



zasahují výrazně do distribuce výšky žen, při podrobnějším šetření se ale neukázal problém s odhadem pohlaví ani vliv potenciální nespolehlivosti metody odhadu výšky postavy. Lze tedy předpokládat, že zjištěná nižší výška postavy souvisí s biologickou proměnlivostí. Důležité je ale také upozornit, že výrazně vyšší hodnotu výšky postavy dosáhl jedinec z H 153, tedy klíčový jedinec pravděpodobně zakladatel a vlastník kostela (osteobiografický rozbor H 153 viz *Macháček et al. 2014; Sládek 2016*). Výška postavy by tedy mohla nejen signalizovat pohlavní specifitu, ale i potenciální socioekonomický status spojený s velkomoravskou elitou (obr. 32A, B).



Obr. 32. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. A) Plán s vyznačením výšky mužů; B) Plán s vyznačením výšky žen. Legenda: F – rekonstrukce ohrazení, G – dochované ohrazení, H – základy kostela, I – prozkoumaná plocha.

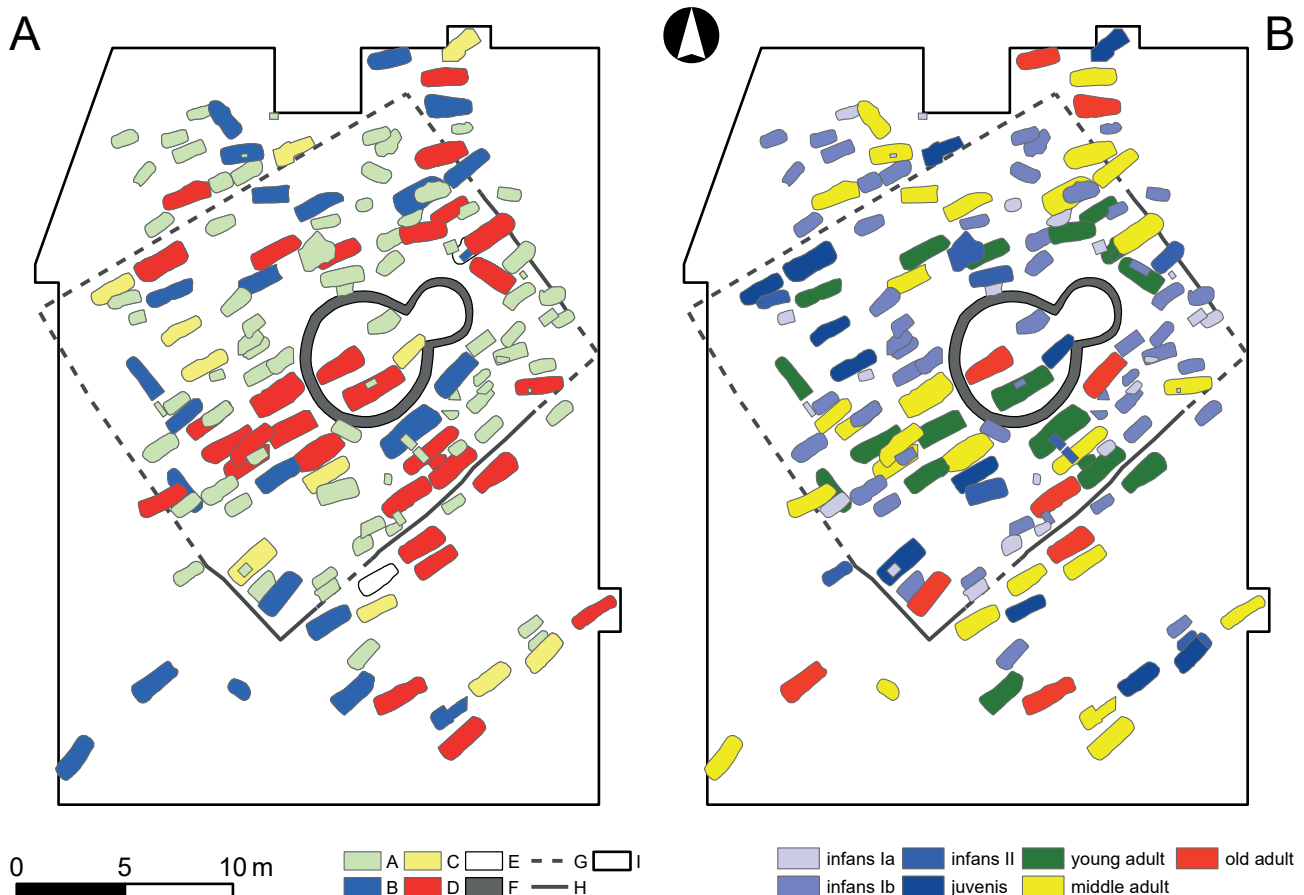
Fig. 32. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. A) Plan with marked height of men; B) Plan with marked height of women. Key: F – reconstruction of enclosure, G – surviving enclosure, H – church foundations, I – excavated area.

7.6 Hmotnost

Odhad hmotnosti byl u jedinců pohřbených u druhého kostela založen v 77,6 % na preferované morfometrické metodě, využívající pro odhad velikost odhadnutou pomocí šíře pánve a výšky postavy (Ruff *et al.* 2005). V 15,5 % případů byla hmotnost odhadnuta pomocí méně spolehlivé metody založené na regresní rovnici využívající předozadní průměr hlavičky stehenní kosti (Sládek – Macháček 2017b). I když byly rovnice využívající pro odhad hlavičky stehenní kosti odvozeny přímo pro skupinu pohřbenou u druhého kostela, ukázalo se, že i tak dosahuje odhad hmotnosti relativně vyšší chyby, než jakou můžeme pozorovat v případě výšky postavy (Sládek – Macháček 2017b). Je proto nutné při analýze hmotnosti dospělých jedinců zahrnout případnou chybu i do interpretačních modelů. V 7 % případů nebylo možné odhadnout hmotnost, což je nejvyšší podíl v absenci hodnocených paleodemografických ukazatelů.

Obrázek 5 ukazuje bivariační distribuci výšky postavy a hmotnosti jedinců pohřbených u druhého kostela

na Pohansku s osou y popisující hmotnost. Průměrná hmotnost mužů z pohřebiště u druhého kostela byla 70,5 kg ($N = 32$; $SD = 7,33$) a průměrná hmotnost u žen dosahovala 56,3 kg ($N = 22$; $SD = 5,50$). Průměrná hmotnost vykazuje u jedinců pohřebiště u druhého kostela také sexuální dimorfismus, ale dimorfismus v odhadnuté průměrné hmotnosti není tak výrazný, jako v případě výšky postavy, což je patrné i z obrázku bivariační distribuce výšky postavy a hmotnosti. Variční šíře hmotnosti se mezi muži a ženami více překrývá, a to v rozsahu přibližně 55 až 65 kg. Důležité je ale v hodnocení výšky postavy a hmotnosti sledovat i odchylky od proložené RMA osy, která ukazuje, že bivariační distribuce jedinců v hmotnosti a výšce postavy vysoce koreluje ($r = 0,89$) a jen několik jedinců se od společné distribuce odchyluje (výrazná je zejména hmotnost u ženy H 196, která vykazuje vyšší hmotnost vzhledem k výšce postavy). Zjištěný přesah mezi muži a ženami v hmotnosti lze tedy chápat jako odraz biologické proměnlivosti, a ne jako vliv potenciální chyby v odhadu velikostních charakteristik těla.



Obr. 33. Břeclav – Pohansko, Severovýchodní předhradí. A) Plán s vyznačením pohlaví pohřbených jedinců. Legenda: A – děti, B – ženy, C – adolescenti, D – muži, E – neurčeno, F – rekonstrukce ohrazení, G – dochované ohrazení, H – základy kostela, I – prozkoumaná plocha; B) Plán s vyznačením věkové třídy pohřbených jedinců. Legenda: F – rekonstrukce ohrazení, G – dochované ohrazení, H – základy kostela, I – prozkoumaná plocha.

Fig. 33. Břeclav – Pohansko, North-eastern suburb. A) Plan with marked gender of buried individuals. Key: A – children, B – women, C – adolescents, D – men, E – non-determined, F – reconstruction of enclosure, G – surviving enclosure, H – church foundations, I – excavated area; B) Plan with marked age class of buried individuals.

7.7 Výsledky antropologického výzkumu

Předložený text shrnuje poznatky o paleodemografii kosterních nálezů z pohřebiště u druhého kostela na severovýchodním předhradí Pohanska získané během dosavadního antropologického výzkumu (*Sládek – Macháček 2017a*). Kosterní soubor z pohřebiště u druhého kostela na severovýchodním předhradí Pohanska sestává z celkem 155 asociovaných kosterních nálezů odkrytých ve 152 hrobech včetně pěti jedinců odkrytých pod podlahou sakrální stavby. Velikost sídelní populace v době trvání pohřebiště u druhého kostela na Pohansku jsme odhadli na zhruba 60 až 90 jedinců.⁷²

Soubor je průměrně zachovaný u nedospělých jedinců, ale mimořádně dobře zachovaný u dospělých jedinců. Kostry dospělců překračují zachovalost až v 80 % případech a umožňují využít vysoce spolehlivých postupů odhadů paleodemografických ukazatelů. Kosterní soubor zahrnuje všechny věkové kategorie (obr. 33A). Celkem jsme odhadli 97 nedospělců a 58 dospělých jedinců, s nejvyšší četností 34,4 % v období infans Ib (1–6,9 let) a 19,5 % v období dospělosti (kategorie *middle adults*; 35–49,9 let). Nejméně četná je naopak kate-

gorie fetus (1,3 %). Kosterní soubor zahrnuje vyšší poměr mužů (56 %) než žen (44 %), ale celkově se poměr neodchyluje od shodné četnosti mužů a žen (obr. 33B). Poměr pohlaví se také zásadním způsobem neodchyluje od proporcí mužů a žen zjištěných na jiných lokalitách Pohanska. Výška jedinců vykazuje silný pohlavní dimorfismus s průměrnou výškou u mužů 170 cm a u žen 154 cm. Hmotnost jedinců ukazuje na menší pohlavní dimorfismus, než jsme sledovali u výšky postavy, a to v průměru u mužů 53 kg a u žen 45 kg.

Vzhledem k zjištěným poznatkům lze předpokládat, že kosterní soubor významně doplní naše poznatky o osídlení konce Velké Moravy a přechodu k přemyslovské administrativě. Budoucí bioarcheologický a tafonomický výzkum může vycházet zejména z excelentní zachovalosti kosterních pozůstatků dospělých jedinců, ale také z vysokého počtu odkrytých koster nedospělých pohřbů. Soubor tak může sloužit k rozvoji paleodemografické metodologie a testování metod odhadů paleodemografických ukazatelů. Důležité poznatky lze také očekávat v rámci výzkumů analyzujících parametry subsistence, životních podmínek a pohřebního jednání, zvláště v souvislosti s obecnými tranzitními procesy lidských společností.