

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Autoreferát disertační práce



**REKONSTRUKCE ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO STYLU JEDINCŮ  
POHŘBENÝCH V SÍDLIŠTNÍCH JAMÁCH A HROBECH  
STARŠÍ A STŘEDNÍ DOBY BRONZOVÉ NA ZÁKLADĚ  
PATOLOGICKÝCH ZNAKŮ NA KOSTŘE**

HEALTH RECONSTRUCTION OF INDIVIDUALS BURIED IN  
SETTLEMENTS AND GRAVES IN EARLY BRONZE AGE BASED  
ON PATHOLOGICAL TRACES ON SKELETONS

**Anna Pankowská**

Praha 2014

## **Doktorské studijní programy v biomedicíně**

*Univerzita Karlova v Praze a Akademie věd České republiky*

Obor: Dějiny lékařství  
Předseda oborové rady: .....  
Školící pracoviště: Ústav dějin lékařství a cizích jazyků  
Školitel: doc. MUDr. Václav Smrčka, CSc.

Konzultant (byl-li):

Oponenti:

.....  
.....  
.....

Autoreferát byl rozeslán dne:.....

Obhajoba se koná dne.....v .....hod.

kde.....

S disertací je možno se před obhajobou seznámit na oddělení pro vědeckou činnost a zahraniční styky děkanátu 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

## *Obsah*

1. Úvod .....	1
2. Hypotézy a cíle práce .....	2
3. Materiál a metodika.....	3
4. Výsledky.....	6
5. Diskuse .....	13
6. Závěry.....	14
7. Použitá literatura .....	16

## *Seznam tabulek a grafů*

Tabulka 1. Demografická struktura souboru.....	7
Tabulka 2. Výsledky binární logistické regrese predikující místo pohřbu. ....	11
Tabulka 3. Relativní četnosti nespecifických ukazatelů stresu, onemocnění a traumat na úrovni jedinců.....	12

## Abstrakt

V průběhu starší doby bronzové, na území střední a jižní Moravy (2200–1500 BC), narůstá variabilita v pohřbívání. Kromě ojedinělých žárových hrobů a pohřbů v *pithoi*, se paralelně vyskytují dvě významné skupiny pohřbů, jejichž množství dosahuje značného rozsahu. Jedním z nich jsou známé pohřby v hrobech na pohřebištích a druhým jsou pohřby v zásobních jamách na sídlištích, které byly dosud považovány za odchylku. Díky novým terénním výzkumům lze pomocí kvantifikačních postupů sledovat nejen nárůst jejich množství, ale také překvapivou uniformitu a očekávatelnost v podobě uložení těla a charakteru milodarů.

Na základě bioarcheologické a archeologické evidence se pokouším potvrdit teorii existence dvou paralelních pohřebních ritů. Zaměřuji se na rekonstrukci zdravotního a sociálního statusu jedinců pohřbených v zásobních jamách a v hrobech. U obou skupin pohřbů hledám stejnou míru variability distribuce v demografické struktuře, v onemocnění, zranění a v hrobovém či jámovém inventáři. Předpokládám, že uvnitř každé skupiny bude stejné zastoupení onemocnění ve vztahu k věku, pohlaví a archeologickému záznamu, tj. k sociálnímu statusu. Pokud ano, můžeme hovořit o dvou ekvivalentních pohřebních praktikách. Pokud však nalezneme v jámových pohřbech odchylky, můžeme uvažovat o pohřbech určených pro minoritní a homogenní výše společnosti.

Kosterní pozůstatky pocházejí ze dvou osteologických souborů (celkem 180 jedinců) pocházejících z 28 archeologických lokalit (sídlišť a pohřebišť). Jedna část souboru pochází ze zásobních jam (81 koster) označených jako PB (*Pit Burials*), druhá část z hrobů (99 koster) označených jako GB (*Grave Burials*). Na kosterních ostatecích jsem sledovala ukazatele nespecifického stresu, onemocnění a traumata. Pomocí analýzy izotopů stopových prvků ( $^{88}\text{Sr}/^{44}\text{Ca}$  a  $^{138}\text{Ba}/^{44}\text{Ca}$ ) jsem sledovala u jámových pohřbů poměr masité a rostlinné stravy. Pro vizualizaci dat jsem použila multidimenzionální korespondenční analýzu. Pro zjištění, jaká proměnná predikuje, že jedinec bude uložen do jámy nebo hrobu, jsem použila binární logistickou regresi.

Výsledky ukazují na nepoměr složení souboru podle věku a pohlaví. V jamách bylo pohřbeno více žen vyššího věku a dětí než mužů a v hrobech bylo pohřbeno naopak více starších mužů než žen a dětí. Výsledky potvrdily vztah výskytu stresových ukazatelů, onemocnění a traumat s věkem. V jámových pohřbech bylo více dokladů onemocnění a traumat na ženských kostrách a v hrobech bylo více onemocnění spojeno s mužskými pohřby. Naopak nedospělí jedinci byli v obou skupinách častěji postiženi doklady nespecifického stresu. Co se týče archeologické evidence a výsledků binární logistické regrese, pohřeb v jámě predikovala úprava hrobového místa (konstrukce), přítomnost keramické nádoby a u jámových pohřbů přítomnost říčních lastur. Izotopová analýza kostí a zubů z jámových pohřbů potvrdila převahu rostlinné stravy. Ačkoliv jsou oba soubory zastoupeny celým demografickým spektrem společnosti, onemocnění a trauma více koreluje s věkem než s pohřebním ritem, lze mezi oběma pohřebními zvyky pozorovat rozdíl na úrovni horizontální sociální stratifikace. V obou skupinách je odlišný vztah mezi pohlavím. Celková větší heterogenita je výraznější u mužů. Mužské jámové pohřby jsou oproti mužským pohřbům v hrobech méně početné, jsou v nich zastoupeni častěji mladší jedinci, obsahují méně milodarů úzkého materiálového spektra a vyskytují se ve variabilnějších pozicích. U žen je naopak větší uniformita. Ženy z obou skupin jsou si podobné. Jámové pohřby mohou odrážet změnu v sociálním uspořádání komunity, pro kterou je charakteristická výraznější stratifikace mezi mužskými jedinci, jakou se vyznačují např. patrilokální společnosti.

## Abstract

An increase in the diversity of Early Bronze Age (EBA) burial practices is well documented in central and southern Moravia between 2200–1500 BC. Apart from scarce cremations and *pithoi* burials, two more frequent parallel burial types appear. One is the standard burials in cemeteries, the other burials in settlement pits, the latter considered a deviation until recently. Thanks to recent excavations and new quantification procedures, however, abundance of settlement burials as well as uniformity and predictability of body deposition and grave equipment in pit burials has been shown.

My intention is to show the existence of two parallel burial rites on the basis of bioarchaeological and archaeological evidence. I focus on the reconstruction of health and social status of individuals buried in settlement pits and graves. I observe the amount of demographic variability, diseases and trauma within each group. I suppose the distribution of diseases according to age, sex and archaeological record will be similar within each of the groups. As a result, we may speak about two equivalent burial practices. If deviations are encountered within settlement pits, however, we should speak about deviations or burials determined for a minority and homogeneous segment of population.

Skeletons originate in two osteological samples (180 individuals in all) acquired in 28 sites (settlements and burial grounds). One sample originates in settlement pits (81 skeletons) marked as PB (*Pit Burials*), the other in graves marked as GB (*Grave Burials*). Within each sample, I observed markers of unspecific stress, diseases and trauma. Using the isotope analysis of trace elements ( $^{88}\text{Sr}/^{44}\text{Ca}$  and  $^{138}\text{Ba}/^{44}\text{Ca}$ ), I distinguish between plant or meat based diet. Statistical evaluation of non-specific markers of stress was accomplished using the two-factor dispersion analysis. Simply cross-tabulation was used for the identification of relations between single variables and amounts. Data were visualized using multidimensional correspondence analysis. Binary logistic regression was used for estimating the variability that predicts whether the individual be deposited in a grave or a pit.

The results show a discordance of the sample as regards age and sex. More females of lower age and children than males were buried in pits whereas more males of higher age than females and children were buried in graves. The results confirmed an increase of disease and trauma occurrence with higher age. More disease and trauma were observed on female skeletons in pits and male skeletons in graves. Non-adult individuals were subject to non-specific stress within both burial groups. As for archaeological evidence and results of binary logistic regression, burials in pits can be predicted by the adjustment of the burial place (tomb construction or panelling), presence of pottery vessels and, in the case of graves, river shells. Isotope analysis of bones and teeth showed prevalence of plant-based diet in Pit Burials. Although the both samples represent entire demographic spectrum of a population and both trauma and diseases correlate rather with age than with burial type, both burial types show differences on the horizontal level of social stratification. Sex relations are different in either of the burial types. Pit Burials show higher inequality between males and females than grave burials. Males show higher social heterogeneity in general. Male Pit Burials are less frequent than male graves, often contain younger individuals, fewer grave goods of low variability, and the deceased lie in more variable positions. Female burials are similar in both groups. Male part of the community seems to have been more heterogeneous. Pit Burials may reflect a social change within the community and a more significant stratification among male individuals, typical i. a. for patrilocal communities.

# 1. Úvod

Komunity starší doby bronzové, na území dnešní Moravy (2200/2100–1500 BC), se v archeologickém funerálním záznamu manifestují narůstající variabilitou. Zvýšená variabilita může odrážet postupnou socioekonomickou změnu, jejíž příčina bývá spojována s nástupem zpracování kovu a intenzifikací zemědělské produkce (Harding 2013; Kristiansen and Larsson 2005). Jak se tato socioekonomická změna projevila ve struktuře sociální organizace je předmětem zájmu řady výzkumů (Sosna 2007). Někteří badatelé (Amzallag 2009; Gilman 1981) podporují tradiční tezi Gordona V. Childe (Childe 1930), že rozvoj metalurgického řemesla musel mít zásadní dopad na sociální stratifikaci ve vertikální i horizontální rovině. Jiní autoři nevidí v rozvoji metalurgie zásadní dopad na sociální nerovnost a předpokládají pozvolné společenské změny již před rozšířením kovu (Shennan 1993; Sosna et al. 2008). Výraznější změny se v archeologickém záznamu začínají zřetelněji objevovat až ke konci starší doby bronzové (Harding 2013; Shennan 1986). Vznikají opevněná centrální sídliště (Stuchlík 1993; Stuchlík 2006), hradiště (Salaš 1986), je doložen rozvoj dálkového obchodu, výraznější kontakt se Středomořím (Gilman 1981) i se západními regiony (Erneé 2012) a zejména se mění pohřební zvyklosti (Stuchlík 1993).

Právě změna ve způsobu pohřbívání a přechod od uniformních pohřebišť pozdního eneolitu a časně doby bronzové k vyšší diversifikaci a nejednotnosti může korespondovat s prohloubením sociální stratifikace, rozvrstvením společnosti či s novými kontakty. Nejvýraznější změnou ve způsobu pohřbívání je nárůst počtu pohřbů mimo vymezená pohřebiště, které se objevují na sídlištích nebo oddělené na „jámovištích“ (Parma 2008; Hajnalová and Parma, 2012). Podle současných nejnovějších výzkumů dosahuje množství sídlištních pohřbů jen na střední Moravě téměř 350 (podle ústního sdělení M. Daňhela (archeologa Archeologického centra v Olomouci, U Hradiska 42/6, 779 00) dne 5. 1. 2014). Většina jámových pohřbů je navíc uložena v intencionálních očekávatelných polohách s milodary (Pankowská et al. 2013) a nelze je tudíž interpretovat jako minoritní odchylky určené specifické skupině jako tomu bývá doposud zvykem. Naopak lze uvažovat o paralelním pohřebním zvyku odpovídající pohřbům na pohřebištích. Kromě narůstající variability v archeologickém záznamu by se změna sociální struktury v pohřebním ritu mohla projevovat v odlišném biologickém profilu jedinců, tj. v různém demografickém složení (Goodman and Armelagos 1989), v různém výskytu stresových ukazatelů, onemocnění či v dokladech násilí (Bennike et al. 2005; Pechenkina and Delgado 2006). Pro rekonstrukci

pohřebního ritu a možných kulturních, sociálních a ekonomických změn je potřeba komplexní a holistický přístup z hlediska bioarcheologie i archeologie. Na našem území dosud nebyl pro starší dobu bronzovou proveden žádný kvantifikující výzkum zabývající se vztahem biologického a sociálního statusu ve spojení s rekonstrukcí pohřebního ritu. Ve své disertační práci sleduji kovarianci mezi archeologickým a bioarcheologickým záznamem na souboru jámových pohřbů ze sídlišť a hrobových pohřbů z pohřebišť.

## 2. Hypotézy a cíle práce

Cílem disertační práce je rekonstrukce zdravotního a sociálního statusu ve starší době bronzové v závislosti na pohřebním ritu. Studuji dva osteologické soubory, které se mezi sebou liší způsobem pohřbu, jeden soubor tvoří jedinci pohřbení v zásobních jamách a druhý soubor tvoří jedinci pohřbení v hrobech. Otázkou je, zda existuje vztah mezi zdravotním a sociálním statutem, zda ho lze sledovat skrze bioarcheologickou evidenci koster z archeologického kontextu a zda lze touto cestou rekonstruovat změnu sociální struktury starobronzové společnosti. Uvnitř obou zkoumaných souborů předpokládám stejnou míru variability a zastoupení zdravotního a sociálního statusu. Zdravotní status by měl být ovlivněn věkem a pohlavím, nikoliv místem pohřbu. Pokud bude existovat viditelný vztah mezi sociálním statutem (na základě hrobového či jámového inventáře) a zdravotním statutem, bude ve stejné distribuci v obou souborech.

Hypoteticky lze očekávat následující scénář. Pokud se jedná o:

### 1) Dvě ekvivalentní pohřební praktiky

→ Uvnitř každého souboru lze sledovat vztah mezi bioarcheologickou a archeologickou evidencí. To znamená, že onemocnění jsou rovnoměrně distribuována v závislosti na pohlaví, věku a výbavě hrobů/jam. Demografická struktura je rovnoměrně rozložená u obou souborů stejně nebo podobně.

NEBO

→ Ani u jednoho souboru nelze sledovat vztah mezi bioarcheologickou a archeologickou evidencí. To znamená, že onemocnění je distribuováno ve vztahu k věku a pohlaví, ale nemusí korespondovat s výbavou hrobů/jam. Důvodem je například slabá manifestace onemocnění na kostře nebo skutečnost, že neexistoval vztah mezi zdravotním a sociálním statutem. Demografická struktura je rovnoměrně rozložená u obou souborů stejně nebo podobně.

## 2) Jámové pohřby nejsou ekvivalentní pohřební praxí

→ V souboru jámových pohřbů není vztah mezi onemocněním věkem a pohlavím, nelze sledovat vztah mezi bioarcheologickou a archeologickou evidencí, distribuce onemocnění podle věku a pohlaví je různá, demografická struktura jámových pohřbů není rovnoměrná, obsahuje extrémní hodnoty.

## 3. Materiál a metodika

### Materiál

Zkoumaný soubor se skládá ze 180 lidských kosterních pozůstatků, vyzdvižených ze 146 starobronzových hrobů a zásobních jam na území střední a jižní Moravy (Česká Republika). Kosterní nálezy pocházejí z 28 archeologických lokalit (sídlišť a pohřebišť) datovaných v rozsahu 2000–1500 BC. Jedna část souboru pochází ze zásobních jam (81 koster) označených jako PB (*Pit Burials*), druhá část z hrobů (99 koster) označených jako GB (*Grave Burials*). Některé kostry jsou radiometricky datovány, analýzu provedla University of Georgia v USA, ostatní nálezové celky jsou datovány na základě inventáře. Soubor byl dále členěn s ohledem na paleopatologické hodnocení podle počtu kostí a jejich segmentů. Celkový počet prozkoumaných kostí a segmentů kostí byl 13592. Celkový počet prozkoumaných zubů byl 2258. Průměrná zachovalost celého souboru činila 32,4 % (SD = 17,5 %) s minimální 20,0% zachovalostí a maximální 87,8% zachovalostí. Nejvyšší zastoupení koster (49,4 %) bylo mezi 20–30 % zachovalosti. Výběr koster se odvíjel od minimální hranice zachovalosti 20 %. Většina lokalit s jámovými pohřby (PB) pochází ze záchranných archeologických výzkumů, na kterých jsem se podílela jako terénní antropoložka. Všechny kostry jsem laboratorně ošetřila a vytvořila základní laboratorní zprávy. Ze starších výzkumů pochází soubor hrobů (GB). Zde vycházím převážně z nálezových zpráv, vydaných katalogů a publikací. Některé ojedinělé nálezy, které byly učiněny náhodou a nemají terénní záznam k dispozici, komentuji v textu. Kosterní ostatky z hrobů i jam jsem analyzovala ve čtyřech institucích: v Archeologickém centru a ve Vlastivědném muzeu v Olomouci, v depozitáři Moravského zemského muzea v Rebešovicích a v depozitáři Národního muzea v Praze-Horních Počernicích.



## Metodika

### *Hodnocení stavu zachovalosti*

Kosterní pozůstatky jsem hodnotila na úrovni kostí, jejich segmentů a jednotlivých zubů. Metoda skórování četnosti kosterních elementů byla přizpůsobena paleopatologickému hodnocení (Waldron 1987). Metodu (Waldron 1987) jsem modifikovala pro účely své práce a pro nedospělé jedince. Zuby byly hodnoceny zvlášť. Každý zub byl zaznamenán a kódován podle toho, zda se nacházel v alveolu nebo samostatně a určen s jistotou.

### *Odhad demografických parametrů*

Výšku postavy jsem získala na základě rozměrů dlouhých kostí podle matematické metody (Sjøvold 1990). K odhadu věku dožití bylo použito více metod v závislosti na zachovalosti kostry. Při aplikaci více metod byl výsledek stanoven podle nejspolehlivější metody. Věk dožití u dospělých jedinců jsem odhadovala podle morfologie *facies symphysialis* (Brooks and Suchey 1990), podle morfologie *facies auricularis* (Buckberry and Chamberlain 2002) a abraze dentice (Lovejoy 1985). U nedospělých jedinců jsem použila metody založené na stavu vývoje a longitudinálního růstu. U juvenilních jedinců jsem sledovala stav sekundární osifikace (Ferembach et al. 1980). U jedinců dětského věku byla nejspolehlivější metoda založená na detekci erupce a mineralizace zubů (Ubelaker 1999), v případě absence zubů jsem výsledný odhad věku dožití získala z rozměrů dlouhých kostí (Maresh 1970). Odhad pohlaví jsem provedla podle morfologie pánve (Bruzek 2002), podle morfometrie pánve (Murail et al. 2005) a podle morfologie lebky (Buikstra and Ubelaker 1994; Ferembach et al. 1980).

### *Paleopatologické hodnocení*

Paleopatologické hodnocení jsem rozdělila do tří základních kategorií podle etiologie. První kategorii tvoří nespecifické ukazatele stresu (*cribra orbitalia*, nespecifická periostitida, lineární hypoplazie skloviny, výška postavy). Všechny ukazatele jsou dokladem působení stresu během lidského růstu a vývoje. Protože je tento stres multi-faktorový a nespecifický, vytvořila jsem vlastní skupinu, ze které lze generovat jeden dílčí index. Každý ukazatel je skórován podle konkrétní metody, např. Steckel et al. (2005) na číselné škále podle stupně rozsahu defektu. Na základě skóre pro dílčí nespecifický ukazatel jsem vytvořila celkové skóre (index) NSI (*Non-Specific Index*). Stejným způsobem jsem hodnotila ostatní onemocnění. Každé onemocnění jsem skórovala podle dané metody na číselné škále. Na

základě skóre pro dílčí specifický ukazatel jsem vytvořila celkové skóre (index) DI (*Disease Index*). Jednotlivá onemocnění nelze ale jednoduše kvantifikovat do indexů. Jejich manifestace je často nejasná a variabilní. Proto jsou popsány samostatně v podobě případových studií. Zubní kazy hodnotím podle standardů Museum of London (Connell and Rauxloh 2003), kteří kompilují Hillsonovu metodu skórování zubního kazu (Hillson 2001). Traumata byla hodnocena podle metody (Judd 2002). Metodu jsem modifikovala a přidala k ní hodnocení dlouhých kostí ruky a nohy společně s lebkou. Celkem jsem sledovala 124 segmentů. Prevalence byla hodnocena na úrovni segmentů kostí i na úrovni jedinců. Zlomeniny dále popisuji jako kazuistiky, každá je svým způsobem specifická. V souboru je hodnocena jedna peri-mortální zlomenina lebky. Rentgenové snímky provedl a pomáhal analyzovat prof. MUDr. Miroslav Heřman, Ph.D. na Radiologické klinice Fakultní nemocnice v Olomouci.

### ***Hodnocení archeologického inventáře***

Pro zjištění sociálního statusu byl hodnocen hrobový a jámový inventář. Vytvořila jsem databázi 18 druhů artefaktů. Hodnotila jsem kvalitu a kvantitu inventáře. Matice obsahuje binární hodnocení 1/0 (přítomný/nepřítomný) a celkový počet. Polohu těla jsem rozdělila do tří kategorií: a) intencionální: záměrně naaranžovaná poloha mrtvého, v různém stupni příkrčení s různou polohou horních končetin nezávisle na orientaci; b) neintencionální: na jedinci nelze bezpečně rozpoznat záměrné aranžování či manipulace, která je spojena s pohřebním rituálem (např. poloha na zádech na bříše); c) ostatní: důsledek sekundární manipulace s ostatky (druhotné otevírání hrobů), podle odkryté polohy kostry nelze bezpečně stanovit předešlé dvě kategorie. Pro multivariační analýzu jsem archeologickou evidenci zobecnila ještě na vyšší stupeň úrovně. Vytvořila jsem sedm kategorií (ordinálních škál), ve kterých je zahrnuto, zda je jedinec v intencionální poloze, zda má u sebe milodary a jaký byl jejich počet.

### ***Analýza poměrů izotopů $^{88}\text{Sr}/^{44}\text{Ca}$ a $^{138}\text{Ba}/^{44}\text{Ca}$***

Ze souboru jámových pohřbů z lokality Chrášťány bylo vybráno šest jedinců a jedna zvířecí kost (*sus scrofa domestica*) pro analýzu izotopů stopových prvků. Analýza vzorků byla provedena na Katedře analytické chemie Univerzity Palackého v Olomouci. Analýza byla provedena dr. Davidem Mildem a Mgr. Janou Bohunskou (Bohunská 2013; Pankowská et al. 2014) na ICP-MS s průletovým hmotnostním analyzátozem (Optimass 9500, GBC). Pro zavádění pevných vzorků do ICP-MS sloužil laserový ablační systém (LA, Analyte G2,

Cetac) vybavený excimerovým laserem produkujícím laserový paprsek vysoké intenzity. Absolutní hodnoty prvků byly získány ze standardních referenčních materiálů NIST 1486 Bone Meal. Změřili jsme izotopy  $^{44}\text{Ca}$ ,  $^{86}\text{Sr}$ ,  $^{87}\text{Sr}$ ,  $^{88}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Ba}$ ,  $^{138}\text{Ba}$ , které byly optimalizovány standardními referenčními materiály SRM 610 a SRM 612.

### *Analýza dat*

Všechny statistické testy byly hodnoceny na hladině významnosti 0,05. Deskriptivní statistiku a tabulky četností jsem provedla v programu STATISTICA 12 (StatSoft) a korespondenční analýzu (CA a MCA) a binární logistickou regresi v programu SPSS 20 (IBM). Používala jsem parametrické i neparametrické metody podle kvality a množství dat. Pro hodnocení normality jsem použila Kolmogorův–Smirnovův test (K–S test) a Shapirův–Wilkův test normality (S–W test). Statistické hodnocení nespecifických a specifických ukazatelů stresu bylo testováno dvoufaktorovou analýzou rozptylu ANOVA. K hodnocení vlivu a vztahu mezi proměnnými v četnostech byl použit Chí-kvadrát ( $X^2$ ) a Fisherův přímý test. Pro hodnocení četnosti jámového a hrobové inventáře a porovnání jejich výskytu mezi věkem, pohlavím a způsobem pohřbu jsem použila Mann Whitneyův test (U). Pro zjištění, jaká proměnná predikuje, že jedinec bude uložen do jámy nebo hrobu, jsem použila binární logistickou regresi.

## **4. Výsledky**

### **Demografická struktura**

Kosterní soubor je složený ze 131 dospělých (53 mužů a 55 žen) jedinců a 49 nedospělých. Z dospělých jedinců bylo pohlaví odhadnuto u 108 jedinců (včetně dvou juvenilních jedinců), 25 jedinců bylo zařazeno mezi indiferentní.

Distribuce jedinců podle věku a pohlaví je překvapivě závislá na způsobu pohřbu. V jamách je pohřbeno signifikantně více žen než mužů a v hrobech je pohřbeno více mužů než žen. Věková struktura se také významně lišila mezi oběma soubory. V jamách bylo pohřbeno 30 nedospělých (58 %), v hrobech 19 nedospělých jedinců (24 %). Nejvýraznější rozdíl je v kategorii nejmladších jedinců (0,5–7 let). Novorozenci se ale nevyskytují ani v jedné skupině.

**Tabulka 1. Demografická struktura souboru.**

	PB		GB		Celkem		
	n	%	n	%	n	%	p hodnota*
<b>Pohlaví</b>							
Muži	18	34,0%	35	43,8%	53	39,8%	
Ženy	31	58,5%	24	30,0%	55	41,4%	
Indiferentní	4	7,5%	21	26,3%	25	18,8%	
<b>Celkem</b>	<b>53</b>	<b>100,0%</b>	<b>80</b>	<b>100,0%</b>	<b>133</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,032 (s.)</b>
<b>Věk</b>							
Infans Ib (0,5-7 let)	12	14,8%	3	3,0%	15	8,3%	
Infans II (7-14 let)	7	8,6%	11	11,1%	18	10,0%	
Juvenis (14-21 let)	11	13,6%	5	5,1%	16	8,9%	
Adultus (21-35 let)	22	27,2%	41	41,4%	63	35,0%	
Adultus II (35-50 let)	21	25,9%	27	27,3%	48	26,7%	
Adultus-Senilis (více než 50 let)	8	9,9%	12	12,1%	20	11,1%	
<b>Celkem</b>	<b>81</b>	<b>100,0%</b>	<b>99</b>	<b>100,0%</b>	<b>180</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,020 (s.)</b>

\*Chi kvadrát ( $\chi^2$ ); s. = signifikantní; zkratky PB (jámový pohřeb), GB (hrobový pohřeb).

## Nespecifické ukazatele stresu

Celkem 20 % jedinců neslo stopy po nespecifickém stresu, nejčastěji v podobě *cribra orbitalia*, hypoplazie skloviny a *periostitis*. Průměrná výška žen byla odhadnuta na 158,5 cm (SD = 7,6 cm) a mužů 168,8 cm (SD = 7,6 cm). Muži v jamách dosahují mírně vyšší postavy než muži v hrobech, což může být způsobeno právě nižším věkovým zastoupením mužů v jamách.

Průměrné NSI je 0,093, maximální hodnota NSI dosahovala 1,333. Celkem 98 % všech jedinců dosahovalo indexu do 0,666, pouze 2 % měly hodnoty vyšší. Signifikantní rozdíl ve výskytu nespecifických ukazatelů stresu je podle očekávání mezi dospělými a nedospělými. Nedospělí jedinci mají vyšší výskyt stresových ukazatelů než dospělí jedinci. Rozdíl mezi pohlavím statisticky významný není. Rozdíl ve výskytu nespecifických ukazatelů stresu není signifikantní. Nepatrně vyšší výskyt onemocnění je mezi jámovými pohřby.

## Ukazatele onemocnění

Celkem 28,3 % jedinců neslo stopy onemocnění. Nejčastějším onemocněním byly zubní kazy a stopy po zánětlivých abscesech v oblasti zubů, poté metabolická onemocnění, produktivně degenerativní onemocnění páteře a produktivně degenerativní onemocnění kloubů končetin. U čtyř jedinců bylo identifikováno pravděpodobné nádorové onemocnění, ve dvou případech benigní osteom a ve dvou případech možný osteopatický

metastatický proces v podobě osteolytických ložisek na lebce. U jednoho jedince jsem identifikovala endokrinní onemocnění (*hyperostosis frontalis interna*). Kostra ženy z lokality Příbice nese stopy pravděpodobných tuberkulózních změn. V souboru bylo velmi zajímavé vysoké zastoupení vývojové anomálie *bathrocefalie*. *Bathrocefalie* se vyskytovala celkem u 17 % zachovalých lebek (u pěti žen, jednoho muže a tří indiferentních jedinců), v devíti případech se jednalo o jámové pohřby. V souboru hrobů se také vyskytovala kostra muže s pravděpodobnou diagnózou Perthesovy choroby (*Morbus Calve-Legg-Perthes*). Průměrné DI je 0,165, maximální hodnota DI dosahovala 2,000. Celkem šest jedinců dosahovalo indexu nad 1,000. V souboru bylo 12 jedinců, kteří byli postiženi více onemocněními. Signifikantní rozdíl ve výskytu onemocnění je podle očekávání mezi dospělými a nedospělými. Dospělí jedinci mají vyšší výskyt onemocnění než nedospělí jedinci. Rozdíl mezi pohlavími statisticky významný není. Rozdíl v závislosti na způsobu pohřbu není signifikantní. Mírně vyšší výskyt onemocnění je u hrobových pohřbů.

## Traumata

V celém souboru bylo identifikováno trauma u 10 % jedinců (z celkového počtu žen se trauma vyskytovalo u 18,1 % ženských koster a z celkového počtu mužů bylo trauma na 11 % mužských koster). Většina jedinců patřila do kategorie středních a starších dospělých. Pohlaví jedince četnost traumatu statisticky neovlivňovalo. Na úrovni segmentů kostí je celková prevalence traumat pouze 0,3 % a nejčastěji se vyskytují na kostech horní končetiny, poté na kostech lebky a nejméně na kostech dolní končetiny. Výskyt traumat mezi jedinci v hrobech a jedinci v jamách se statisticky neliší. Velmi zajímavým zjištěním je výskyt traumat mezi pohlavími uvnitř každé skupiny. V jamách byl statisticky významný vyšší výskyt traumatu u žen než u mužů a v hrobech naopak byl vyšší výskyt u mužů než u žen, rozdíl v hrobech ale není statisticky významný. Traumata se častěji vyskytovala u žen v jamách než u žen v hrobě, mezi muži rozdíl významný není. Zajímavá je také distribuce typu traumatu podle pohlaví. Všechny fraktury lebky jsou na ženských kostrách, dvě pocházejí z jámových pohřbů jedna z hrobu v Pavlově. U traumatu dolní končetiny převažovali muži. Fraktury horní končetiny jsou u žen i mužů rovnoměrně, dvě zlomeniny klíční kosti jsou pouze u mužských koster. Ostatní zlomeniny jsou rovnoměrně zastoupeny zejména v distální a střední části pažní kosti a na kostech předloktí. Celkovou relativní četnost onemocnění a traumatu uvádím v Autoreferátu v Tabulce 2.

## Archeologická evidence (poloha jedinců, četnost milodarů)

Z celkového počtu jámových pohřbů bylo 66 % v naaranžované intencionální poloze. Ostatní pohřby byly většinou v poloze na břicho, na zádech, pouze ve třech případech se jednalo o částečný skelet, nebo porušení vlivem terénních prací. Nejčastěji byli v neintencionální poloze pohřbíváni juvenilní jedinci. Četnost porušených hrobů se nelišila mezi dospělými a nedospělými, vyšší výskyt je ale u mužských hrobů oproti ženským.

Četnost milodarů se podle očekávání mezi soubory lišila. V hrobech je celkem 206 milodarů a v jamách jich je 70. Hlavním diskriminantem je hrobová konstrukce, keramické nádoby, bronzové spirály, bronzové jehlice a štípaná industrie. Všechny zmíněné milodary jsou více zastoupeny v hrobech. Keramika, bronzové jehlice a spirály tvoří celkově největší zastoupení všech milodarů. Na druhou stranu je v jamách výrazně více lastur a nepatrně více jantaru. V jámových pohřbech bylo signifikantně více milodarů u ženských pohřbů. U hrobových pohřbů není významný rozdíl v četnosti milodarů v závislosti na pohlaví. Co se týče věku, byl u obou skupin výrazný rozdíl mezi dospělými a nedospělými, tento výsledek je zajímavý ve smyslu stejného sociálního statusu dětských pohřbů obecně. Distribuce mezi pohlavím a věkem napříč skupinami ukazují zajímavý výsledek u žen, které se v četnostech milodarů mezi sebou neliší. Naopak muži se mezi sebou výrazně liší, v mužských hrobech je významně více milodarů a to i přesto, že mnoho mužských hrobů bylo sekundárně porušeno. U mužů pohřbených v jamách bylo vyšší zastoupení pouze lastur a jantaru. Nicméně nízké zastoupení jantaru nedovoluje obecnější závěry.

## Asociace archeologické a bioarcheologické evidence

### *Variabilita a míra asociace v celém souboru*

Korespondenční analýzou jsem nejprve hledala asociaci mezi typem pohřbu a výskytem onemocnění. Otázka byla, zda může výskyt onemocnění, ukazatelů stresu a traumat souviset se způsobem pohřbu. První dvě dimenze CA ukazují zajímavou distribuci koncentrace NSI a DI ve vztahu k typu objektu. Výrazný výskyt nesespecifických ukazatelů stresu a traumat je spojen více s jámovými pohřby. Onemocnění středního rozsahu se vyskytují častěji v hrobech. Uvnitř obou skupin byla distribuce onemocnění variabilní a nesouvisela s polohou jedince, úpravou místa uložení ani s milodary. Jediným trendem je asociace mezi intencionální polohou a výskytem traumatu u jámových pohřbů. Trauma bylo výhradně u záměrně uložených jedinců. Navíc se jednalo ve většině případů o ženské pohřby

středního a vyššího věku. Většina traumat byla dobře zhojených fraktur, což může svědčit o jejich ošetření. V hrobech se traumata naopak vyskytují častěji u sekundárně porušených jedinců bez milodaru nebo v jednom případě s jedním milodarem. Porušené hroby mohou představovat vykradené hroby, které původně patřily výše postaveným jedincům, u hrobů více mužům. Z výsledků vyplývá, že ženy v jamách korespondují svým postavením mužům v hrobech, jsou intencionálně uloženy, s milodary a frakturami, které musely být ošetřeny.

### *Výsledky binární logistické regrese*

V prvním kroku analýzy binární logistické regrese jsem sledovala vliv věku a pohlaví na způsob pohřbu. Věková kategorie infans Ib predikuje být pohřben v jámě. Existuje průměrně 6 krát větší šance přítomnosti pohřbeného jedince ve věku 0–7 let v zásobní jámě. Menší šance (statisticky málo signifikantní) je u juvenilních jedinců, kde šance být pohřben v jámě je 3,3 krát vyšší než být pohřben v hrobě. U pohlaví je jasná predikce být pohřben v hrobě nebo v jámě. Přestože jsem vyčlenila indiferentní jedince, je predikční úspěšnost 61,1 %. Existuje 2,5 krát větší šance, že žena bude pohřbená častěji v jámě. Hodnoty však mohou být ovlivněny chybějícími údaji v podobě indiferentních jedinců. Ve druhém kroku jsem do analýzy zařadila všechny sledované proměnné (výskyt nespecifických ukazatelů stresu, onemocnění, traumatu a celého nálezového inventáře). Ze všech sledovaných aspektů pouze přítomnost keramické nádoby, hrobová konstrukce a přítomnost lastur predikovaly místo pohřbu ( $p > 0,05$ ). Přítomnost štípané industrie a zvířecích kostí přímo nepredikovala místo pohřbu, ale šance být pohřben v hrobě s těmito atributy byla vyšší než v jámě. Z indikátorů zdraví se zajímavým prediktorem ukázalo být metabolické onemocnění (Tabulka 2). Existuje průměrně 4 krát větší šance být pohřben v hrobě s přítomností metabolického onemocnění. Ostatní proměnné nepredikují skutečnost být pohřben v jámě nebo v hrobě.

**Tabulka 2. Výsledky binární logistické regrese predikující místo pohřbu.**

Prediktor	B <sup>a</sup>	S.E.	Wald X <sup>2</sup>	df	p-hodnota	Šance <sup>b</sup>
Hrobová/jámová konstrukce	2,380**	1,259	3,573	1	0,059*	10,800**
Keramická nádoba	3,119	1,041	8,974	1	0,003	22,633
Mušle	-2,599	1,137	5,227	1	0,022	0,074
Osteomalacie	1,439	0,686	4,399	1	0,036	4,215

a. vliv jednotkové změny na *logit* je ve sloupci B (\*\*hodnota 2,380 znamená, přítomnost hrobové/jámové konstrukce zvyšuje logaritmus poměru šance být pohřben v hrobě o 2,380).

b. interpretace pomocí šance (\*\*hodnota 10,800 znamená, že existuje cca průměrně 10 krát větší šance mít hrobovou konstrukci a být pohřben v hrobě než s konstrukcí v jámě).

\* není signifikantní na hladině významnosti 0,05, nicméně hodnota 0,059 ukazuje na výrazný vztah hrobové konstrukce a pohřbu v hrobě.

## Výsledky izotopových analýz

Poměry izotopů  $^{88}\text{Sr}/^{44}\text{Ca}$  a  $^{138}\text{Ba}/^{44}\text{Ca}$  získaných z jámových pohřbů na lokalitě Chrášťany ukazují na převažující rostlinnou stravu. Data jsem srovnala s publikovanými daty fosilních masožravců a býložravců (Gilbert et al. 1994) a s prasečí kostí (*sus scrofa domestica*) ze stejné kulturní vrstvy a geografické oblasti jako jsou lidské pozůstatky (lokalita Chrášťany). Poměr  $^{88}\text{Sr}/^{44}\text{Ca}$  je 0,040 (RSD = 0,006) a poměr  $^{138}\text{Ba}/^{44}\text{Ca}$  je 0,032 (RSD = 0,080). Poměry izotopů v prasečí kosti se odchylojí od poměrů z lidských pozůstatků, což může být způsobeno tím, že u prasete domácího byla analyzována pouze kost, nikoliv dentin nebo sklovina. Druhým vysvětlením je, že prase se skutečně živilo převážně listím a půdním substrátem z okolí. Zajímavým výsledkem jsou rozdíly v poměrech izotopů v závislosti na typu tkáně. Nejnížší hodnoty jsou ve sklovině a nejvyšší v kosti, v dentinu je patrná největší variabilita. Rozdíly mezi kostí a dentinem nejsou statisticky významné, ale naopak rozdíly mezi dentinem a sklovinou statisticky významné jsou. Hodnoty skloviny jsou přesnější, což je dáno charakterem tkáně. Otázka je, co tento rozdíl způsobuje, zda odlišná strava v dětství, migrace jedinců z jiné geografické oblasti, vlastnosti tkáně či chyba měření nebo vliv diagenetických faktorů.



**Tabulka 3. Relativní četnosti nespecifických ukazatelů stresu, onemocnění a traumat na úrovni jedinců.**

	V celém souboru					Podle pohřebního ritu									
	Pohlaví		Věk			Jámové pohřby					Hroby				
	M	F	Dospělí*	Nedospělí	Celkem	M	F	Dospělí*	Nedospělí	Celkem PB	M	F	Dospělí*	Nedospělí	Celkem GB
<b>CO/PH</b>	13,2%	18,2%	12,8%	26,5%	<b>16,7%</b>	16,7%	19,4%	17,0%	23,3%	<b>19,3%</b>	11,4%	16,7%	10,0%	31,6%	<b>14,1%</b>
<b>Periostitis</b>	0	0	0,8%	0	<b>0,6%</b>	5,6%	0	1,9%	0	<b>0</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>LEH</b>	1,9%	0	0,8%	6,1%	<b>2,2%</b>	0	0	0	6,7%	<b>2,4%</b>	2,9%	0	1,3%	5,3%	<b>2,0%</b>
<b>VP (cm)</b>	<b>168,8<sup>1)</sup></b>	<b>158,5<sup>2)</sup></b>				<b>171,3<sup>3)</sup></b>	<b>158,2<sup>4)</sup></b>				<b>164,8<sup>5)</sup></b>	<b>159,2<sup>6)</sup></b>			
<b>Zubní kazy a abscesy</b>	24,5%	20,0%	19,5%	2,0%	<b>15,0%</b>	5,6%	25,8%	18,9%	3,3%	<b>13,3%</b>	28,6%	20,8%	20,0%	0	<b>16,2%</b>
<b>Metabolická onemocnění</b>	15,1%	5,5%	12,0%	2,0%	<b>9,4%</b>	0	6,5%	5,7%	0	<b>3,6%</b>	22,0%	4,2%	16,2%	5,3%	<b>12,1%</b>
<b>Produktivně degenerativní onemocnění</b>	17,0%	16,4%	15,0%	2,0%	<b>11,7%</b>	22,2%	16,1%	18,9%	3,3%	<b>13,3%</b>	14,3%	16,7%	13,8%	0	<b>11,1%</b>
<b>Nádorová onemocnění</b>	1,9%	1,8%	2,3%	2,0%	<b>2,2%</b>	0	3,2%	0	3,3%	<b>2,4%</b>	2,9%	0	2,5%	0	<b>2,0%</b>
<b>Endokrinní onemocnění</b>	0	1,8%	0,8%	0	<b>0,6%</b>	0	3,2%	1,9%	0	<b>1,2%</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Vývojové vady (Bathrocefalie)</b>	1,8	9,0%	6,7%	0	<b>5,0%</b>	5,5%	16,1%	15,9%	0	<b>9,6%</b>	2,8%	0	0	0	<b>1,0%</b>
<b>Aseptické onemocnění</b>	0	1,8%	0,0%	0	<b>0,5%</b>	0	0	0	0	<b>0</b>	2,8%	4,1%	0	0	<b>2,0%</b>
<b>Infekční onemocnění (specifické)</b>	0	1,8%	0,8%	0	<b>0,6%</b>	0	3,2%	1,9%	0	<b>1,2%</b>	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Trauma</b>					<b>10%</b>					<b>13,4%</b>					<b>7,0%</b>
<b>Lebka</b>	0	5,5%	2,3%	0	<b>1,7%</b>	0	6,5%	3,8%	0	<b>2,4%</b>	0	4,2%	1,3%	0	<b>1,0%</b>
<b>HK</b>	9,4%	10,9%	9,0%	0	<b>6,7%</b>	5,6%	16,1%	11,3%	0	<b>7,2%</b>	11,4%	4,2%	7,5%	0	<b>6,1%</b>
<b>DK</b>	5,0%	1,8%	3,0%	2,0%	<b>2,2%</b>	5,6%	3,2%	1,9%	6,7%	<b>3,6%</b>	2,8%	0	1,3%	0	<b>1,0%</b>

CO = *Cribra Orbitalia*; PH = *Porotic Hyperostosis*; VP = výška postavy; \* Dospělí jedinci (vč. indiferentních); 1) SD = 7,6 cm; 2) SD = 7,7 cm; 3) SD = 6,8 cm; 4) SD = 8,8 cm 5) SD = 6,7 cm; 6) SD = 5,5 cm

## 5. Diskuse

Dva soubory lidských kosterních pozůstatků, které se mezi sebou lišily způsobem pohřbu, byly zastoupeny celým demografickým spektrem společnosti. Rozdílly byly v četnosti jednotlivých skupin podle pohlaví a věku. V jamách bylo pohřbeno více žen než mužů a v hrobech bylo pohřbeno více mužů než žen. Složení soboru podle věkové struktury se také lišilo. Starší muži byli častěji pohřbeni v hrobech, mladší muži naopak tvoří většinu v jamách. Starší ženy naopak reprezentují většinu v jamách a mladší jsou častěji v hrobech. Nepoměr v demografické struktuře může vzniknout kulturními faktory nebo náhodou, např. omezenou reprezentativností souboru nebo selháním metod odhadu věku. Výsledky potvrdily vztah výskytu onemocnění, stresových ukazatelů a traumat s věkem. V jámových pohřbech bylo na ženských kostrách více dokladů onemocnění a traumat a v hrobech bylo více onemocnění spojeno s mužskými pohřby. Naopak nedospělí jedinci byli v obou skupinách častěji postiženi doklady nespecifického stresu. Co se týče archeologické evidence a výsledků binární logistické regrese, pohřeb v jámě predikovala úprava hrobového místa (konstrukce či obložení), keramická nádoba (pravděpodobně milodar *sensu stricto* jako potravinový milodar). U jámových pohřbů převažovala přítomnost mušlí (říčních lastur). Vzorek zubů a kostí pro izotopovou analýzu potvrdil převahu rostlinné stravy u jámových pohřbů. Důležitým výsledkem analýz je viditelný rozdíl mezi pohlavím a způsobem pohřbu. Na pohřebištích nejsou mezi muži a ženami výrazné rozdíly. Naopak u jámových pohřbů se rozdíly mezi pohlavím prohlubují. Obecně lze říci, že oba způsoby pohřbů se mezi sebou liší na úrovni horizontálního sociálního statusu, tzn. vztahem mezi pohlavím. V hrobech není zaznamenaná nerovnost mezi pohlavím, což potvrzuje například i studie (Sosna, 2007) a naopak v jamách je zachycená výrazná nerovnost mezi pohlavím. Tento závěr nemohu srovnat s výsledky jiných studií, protože doposud se jámovým pohřbům z této perspektivy nikdo nevěnoval.

Příčinou existence minimálně dvou způsobů pohřbů ve starší době bronzové (a na jejím sklonku) může být prohloubení sociální diverzifikace, nově přichozí etnikum, které si na naše území přináší vlastní zvyklosti v pohřbívání nebo rituální důvody spojené se zemědělstvím. Prohloubení sociální diverzifikace v průběhu starší doby bronzové je očekávatelné. Nicméně objevuje se zde rozdíl mezi pohlavím. Zdá se, že k nárůstu komplexity a sociálních rozdílů došlo zejména v mužské části společnosti. S narůstající komplexitou v podobě řemeslných specializací, intenzifikací zemědělství a vyšší frekvencí dálkových kontaktů mohlo dojít uvnitř mužské společnosti k určité sociální hierarchizaci.

Ženskou část společnosti tato komplexita pravděpodobně nepostihla a je mezi nimi vyšší sociální homogenita. Vyšší heterogenita společenských vztahů mezi muži a vyšší homogenita vztahů mezi ženami v rurálních společnostech většinou vypovídá o patrilokálním uspořádání (Benedictová 2000; Pratto et al. 2000), kdy do komunity přicházejí ženy. Patrilokalita byla například doložena v rakouském Hainburgu pomocí analýzy stopových prvků (Irrgeher et al. 2011). Dalším vysvětlením přítomnosti jámových pohřbů, mohou být rituální důvody spojené se zemědělstvím. Zásobní jáma, která primárně není určena pro pohřeb, získává uložením mrtvého nový význam, anebo je jáma tak hodnotná, že je mrtvému cenným milodarem. Samotná přítomnost zásobní jámy může mít opačnou hodnotu, než jí je často dávána. Nemusí znamenat nouzové či pragmatické řešení, ale naopak poctu mrtvému ve formě milodaru. Bohužel žádné jiné evidence, kromě samotné obilní jámy, podporující teorii rituálních praktik nemáme. Z výsledků plyne, že jámový pohřeb nepředstavuje nouzové či sanitární odkladiště těl, ale plnohodnotné pohřební místo. O tom může svědčit i absence sekundární manipulace s ostatky v zásobních jamách. Porušování pohřbů, které je tak časté u hrobů, není u jam typické. Tak jako jsou pohřby v jamách neočekávatelné během archeologických výzkumů, kdy k jejich nálezů dochází náhodně, tak musely být skryté i minulé populaci. Záměrné ukrytí mohlo být i samotným důvodem pohřbů. Dalším zajímavým jevem je občasná přítomnost záměrné úpravy pohřebního místa ve formě kamenné konstrukce či nového výkopu na dně jámy (Čižmář 2006; Kala 2013; Rožnovský 2013).

## 6. Závěry

Ve starší době bronzové dochází na území střední a jižní Moravy k hlubší diverzifikaci společnosti manifestující se vyšší variabilitou v pohřebním ritu. Vedle pohřbů na pohřebištích výrazně narůstá počet odkrytých jámových pohřbů, které svým charakterem odpovídají zvyklostem na pohřebištích. V obou pohřebních ritech je odlišný vztah mezi pohlavím. Hlubší horizontální sociální stratifikace je patrná u jámových pohřbů. Naopak u hrobů není výrazný rozdíl mezi pohlavím. Celkově je variabilita v pohřebním ritu výraznější mezi muži. Mužské jámové pohřby jsou oproti mužským pohřbům v hrobech méně početné, jsou v nich zastoupeni častěji mladší jedinci, obsahují méně milodarů úzkého materiálového spektra a pohřbení se vyskytují ve variabilnějších pozicích. U žen zaznamenáváme naopak větší uniformitu v obou skupinách. Milodary a jejich materiálové spektrum je v obou případech stejné, ženy jsou častěji pohřbené v očekávatelných pozicích a nevytvářejí odchylky. Výskyt onemocnění a traumat koresponduje více s věkem než s pohřebním zvykem. Přestože je

ženský pohřební ritus homogennější, nelze tento závěr považovat za zcela generalizující z důvodu omezené reprezentativnosti souboru. Obecně se v obou skupinách vyskytují jedinci všech věkových kategorií a obou pohlaví. V obou souborech je inventář bohatší a rozmanitější u ženských pohřbů díky vyššímu zastoupení bronzových šperků. Na základě získaných a analyzovaných dat se domnívám, že jámové pohřby jsou alternativním pohřebním ritem v místní starobronzové komunitě, ve kterém je patrná nerovnost mezi pohlavími, která u hrobů viditelná není.

S prohlubující se sociální komplexitou a možným výskytem hierarchizované společnosti se zdá být více diverzifikovaná mužská část populace, což může být způsobeno užší specializací mužů ve společnosti. Status ženské části populace se v průběhu času zřejmě příliš nemění, jak dokládají mimo jiné i biomechanické studie rekonstruující aktivitu při přechodu pozdního eneolitu ke starší době bronzové na Moravě (Sládek et al. 2007). V žádném případě nelze o jámových pohřbech hovořit jako o deviaci, sanitárních nebo nouzových pohřbech či o pohřbech sociálně vyloučených jedinců. Domnívám se, že jámové pohřby odrážejí změnu sociálního uspořádání, které se projevuje sociální rovností mezi ženami a sociální nerovností mezi muži.

## 7. Použitá literatura

- Amzallag N. 2009. From Metallurgy to Bronze Age Civilizations: The Synthetic Theory. *American Journal of Archaeology* 113,4:497-519.
- Benedictová R. 2000. *Vzorce kultury*. Praha.
- Bennike P, Lewis ME, Schutkowski H, and Valentin F. 2005. Comparison of child morbidity in two contrasting medieval cemeteries from Denmark. *American Journal of Physical Anthropology* 128(4):734-746.
- Bohunská J. 2013. *Možnosti analýzy archeologických materiálů pomocí ICP MS [Master]*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Brooks S, and Suchey JM. 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5(3):227-238.
- Bruzek J. 2002. A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology* 117(2):157-168.
- Buckberry JL, and Chamberlain AT. 2002. Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *Am J Phys Anthropol* 119(3):231-239.
- Buikstra JE, and Ubelaker DH. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains: Proceedings of a Seminar at the Field Museum of Natural History (Arkansas Archeological Report Research Series) Fayetteville: Arkansas Archeological Survey Research Series*.
- Connell B, and Rauxloh P. 2003. *A Rapid method for recording human skeletal data* London: Museum of London
- Čižmář Z. 2006. Znojmo (okr. Znojmo). Ul. Kuchařovická. Kultura únětická. Sídliště. Pohřby na sídlišti. *Záchranný výzkum. Přehledy výzkumů* (47):150.
- Erneé M. 2012. Jantar v české únětické kultuře – k počátkům jantarové stezky. *Památky Archeologické CIII*:71-172
- Ferembach D, Schwidetzky I, and Stloukal M. 1980. Workshop of European Anthropologists (1980) Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of Human Evolution* 9:517-549.
- Gilbert C, Sealy J, and Sillen A. 1994. An Investigation of Barium, Calcium and Strontium as Palaeodietary Indicators in the Southwestern Cape, South Africa. *Journal of Archaeological Science* 21(2):173-184.
- Gilman A. 1981. The Development of Social Stratification in Bronze Age Europe. *Current Anthropology* 22:1-23.
- Goodman AH, and Armelagos GJ. 1989. Infant and Childhood Morbidity and Mortality Risks in Archaeological Populations. *World Archaeology* 21(2):225-243.
- Hajnalová M, and Parma D. 2012. Plenty of grain pits - the times of plenty? The study of silo pits as a tool for the interpretation of part of the Bronze Age economy, Theory and Method in the prehistoric archaeology of Central Europe, Mikulov.
- Harding A, and Fokkens H. 2013. *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*. Oxford: Oxford Handbooks in Archaeology.

- Hillson S. 2001. Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology* 11(4):249-289.
- Childe GV. 1930. *The Bronze Age*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Irrgehler J, Weiss C, Krenn-Leeb A, Teschler-Nicola M, and Prohaska T. 2011. Lokal oder fremd? Anwendung von Strontium-Isotopensignaturen für die Erforschung von Mobilitäts- und Migrationsbewegungen in der Bioarchäologie am Beispiel des frühbronzezeitlichen Gräberfeldes von Hainburg/Teichtal. In: Krenn-Leeb A, editor. *Archäologische Spurensuche in der Region Hainburger Pforte/Römerland Begleitbroschüre zur Sonderausstellung im Stadtmuseum Wienertor anlässlich der NÖ Landesausstellung 2011 Archäologie Österreichs* p33-37.
- Judd MA. 2002. Comparison of Long Bone Trauma Recording Methods. *Journal of Archaeological Science* 29(11):1255-1265.
- Kala J. 2013. Únětická komunita z Podolí u Brna – interakce terénní archeologie a antropologie. *Metody antropologie*. Olomouc: Archeologické Centrum Olomouc.
- Kristiansen K, and Larsson TB. 2005. *The Rise Of Bronze Age Society: Travels, Transmissions and Transformations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lovejoy CO. 1985. Dental wear in the Libben population: Its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68(1):47-56.
- Maresh MM. 1970. Measurements from roentgenograms. In: McCammon RW, editor. *Human Growth and Development*. Springfield IL: CC Thomas. p 157-200.
- Murail P, Bruzek J, F. H, and 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(3-4):167-176.
- Pankowská A, Daňhel M, and Peška M. 2012. Formal classification of settlement burials from Moravia (the Czech Republic) dating from the Early Bronze Age. In: Mueller-Scheesse N, editor. *“Irreguläre“ Bestattungen in der Urgeschichte: Norm, Ritual, Strafe ...? Frankfurt a. Main: Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte*, R. Habelt, Bonn.
- Pankowská A., Milde D. and Bohunská J. The use of Ba/Ca and Sr/Ca isotopic ratios for human diet reconstruction using LA-ICP-MS: the case of EBA settlement pit burials in Chrášťany (okr. Kroměříž). KEA 10. konference environmentální archeologie, 27.–28.1.2014. Katedra chemie, Univerzita Palackého, Olomouc.
- Parma D. 2008. Podolí, č.p 928/1, 928/12, 928/16, 928/17. Nálezová zpráva o záchranném archeologickém výzkumu. Ústav archeologické památkové péče Brno, v.v.i.
- Pechenkina EA, and Delgado M. 2006. Dimensions of health and social structure in the early intermediate period cemetery at Villa El Salvador, Peru. *American Journal of Physical Anthropology* 131(2):218-235.
- Pratto F, Liu JH, Levin S, Sidanius J, Shih M, Bachrach H, and Hegarty P. 2000. Social Dominance Orientation and the Legitimization of Inequality Across Cultures. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 31(3):369-409.
- Rožnovský D. 2013. Nejnovější soupis lidských ostatků na věteřovském sídlišti v Hodonicích (okr. Znojmo). *Pravěk NR* 20:61-85.

- Salaš M. 1986. Výzkum fortifikace věteřovského výšinného sídliště u Blučiny. *Archeologické rozhledy* 38:504-514.
- Shennan S. 1986. Central Europe in the third millennium B.C.: an evolutionary trajectory for the beginning of the European Bronze Age. *Journal of Anthropological Archaeology* 5:115-146.
- Shennan SJ. 1993. Settlement and Social Change in Central Europe. *Journal of World Prehistory* 7:121-161
- Sjøvold T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution* 5:431-447.
- Sládek V, Berner M, Sosna D, and Sailer R. 2007. Human manipulative behavior in the Central European Late Eneolithic and Early Bronze Age: Humeral bilateral asymmetry. *American Journal of Physical Anthropology* 133(1):669-681.
- Sosna D, Galeta P, and Sládek V. 2008. A resampling approach to gender relations: the Rebešovice cemetery. *Journal of Archaeological Science* 35(2):342-354.
- Sosna D. 2007. Social differentiation in the Late Copper Age and the Early Bronze Age in South Moravia (Czech Republic) [Dissertation]. College of Arts and Sciences: The Florida State University. 360 p.
- Steckel RH, Larsen CS, Sciulli PW, and Walker PL. 2005. The global history of health project: data collection codebook. Unpublished manuscript: Available at:[http://global.sbs.ohio-state.edu/new\\_docs/Codebook-01-24-11-em.pdf](http://global.sbs.ohio-state.edu/new_docs/Codebook-01-24-11-em.pdf)
- Stuchlík S. 1993. V lesku zlatavého bronzu. In: Podborský V, editor. *Pravěké dějiny Moravy Brno*.
- Stuchlík S. 2006. Borotice - mohylové pohřebiště z doby bronzové. Brno.
- Ubelaker DH. 1999. *Human skeletal remains, excavation, analysis, interpretation*. Washington (D.C.): araxacum.
- Waldron T. 1987. The relative survival of the human skeleton: implications for palaeopathology. In: Boddington A, Garland AN, and Janaway RC, editors. *Death, decay and reconstruction*. p 55-64.

*Seznam publikací doktoranda v tomto uspořádání:*

1. publikace *in extenso*, které jsou podkladem disertace
  - a) s impact factorem (uvést hodnotu IF)
  - b) bez IF

**Publikace *in extenso* bez IF ve vztahu k disertaci**

Pankowská, A. (in press) Injuries on human skeletal remains from the Moravian Early Bronze Age. V. Smrčka (Ed.) War injuries.-/-.

Pankowská A, Daňhel M, and Peška M. 2012. Formal classification of settlement burials from Moravia (the Czech Republic) dating from the Early Bronze Age. In: Mueller-Scheesse N, editor. "Irreguläre" Bestattungen in der Urgeschichte: Norm, Ritual, Strafe ...? Frankfurt a. Main: Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte, R. Habelt, Bonn. 251–265.

Pankowská A. 2010. Sídlištní pohřby starší doby bronzové z Chrášťan. In: Bém M, and Peška J, editors. Ročenka. Olomouc: Archeologické centrum Olomouc.

Pankowská A. 2009e. Comparison of health status in human skeletal remains disposal in settlements and necropolises in the Early Bronze Age (in Central Moravia, Czech republic). *Anthropologie* 47(3):215-228.

Pankowská A. 2008. Věteřovské sídlištní pohřby v Bystročicích "U Topolánků". *Ročenka Archeologického centra v Olomouci* 2008:139-149.

Daňhel M, Pankowská, A. 2010. Pohřby na sídlištních ze starší doby bronzové z Hulínska. Hroby, pohřby a pozůstatky lidí na pravěkých a středověkých sídlištních. *Živá archeologie - Supplementum* 3:125-136.

Pankowská A. 2009. Ukazatelé stresu na kostech a zubech jedinců pohřbených v sídlištních jamách a hrobech ze starší doby bronzové. *Sborník textů k 9. mezinárodní sympóziu medicíny, farmacie a veterinární medicíny, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno*, 94-109.

**Konference *in extenso* ve vztahu k disertaci**

Pankowská A., Milde D, Bohunská J. The use of Ba/Ca and Sr/Ca isotopic ratios for human diet reconstruction using LA-ICP-MS: The case of EBA settlement pit burials in Chrášťany (okr. Kroměříž). *KEA 10. konference environmentální archeologie*, 27.–28.1.2014, Katedra chemie, Univerzita Palackého, Olomouc

Pankowská A. Variability of Early Bronze Age funerary rite on the basis of bioarchaeological and archaeological evidence. XXIII. international symposium "The Early Bronze Age in Bohemia, Moravia and Slovakia, 8.–11.10.2013, Tekovské muzeum v Leviciach

Pankowská A. Signs of injuries on human skeletal remains from the Early Bronze Age in Moravia. *Sympóziu Válečná poranění Praha*, 1. LF, 5. březen, 2011



Pankowská A. Ukazatelé stresu na kostech a zubech jedinců pohřbených v sídlištních jámách a hrobech ze starší doby bronzové. Konference o pohřebním ritu „Pohřby na sídlištních“, Hradec Králové, katedra archeologie FF Univerzity Hradec Králové, 16.–17. únor, 2010

Pankowská A. Comparison of osteological and dental markers of health in human skeletal remains buried in settlement pits and graves dated back to the Early Bronze Age. 5th International Anthropological Congress of Aleš Hrdlička, Charles University in Prague, 2.–5. September, 2009

2. publikace *in extenso* bez vztahu k tématu disertace

a) s IF (uvést hodnotu IF)

b) bez IF

**Publikace *in extenso* bez IF**

Pankowská A, Galeta P, Šmolíková L, Šneberger J, and Jurman K. 2014. Hodnocení shody identifikace lidských stálých zubů v závislosti na jejich zachovalosti. Česká Stomatologie 114:15–23.

Pankowská A, Peška J, and Vrána J. 2010. Congenital cranial defect in a female from a Funnel Beaker culture settlement burial in Náměšť na Hané (Czech Republic) – a case report. Interdisciplinaria Archaeologica, Natural Science in Archaeology 1(1-2):77–89.

Pankowská A., Kalábek M. 2010. Pohřeb dítěte v zásypu příkopu krátkodobého římského tábora u Hulína a Pravčic. E. Droberjar (Ed.) Archeologie barbarů 2010: hroby a pohřebiště Germánů mezi Labem a Dunajem. Sborník textů, Hradec Králové.

Pankowská A. 2008. Hodnocení shody odhadu pohlaví mezi dvěma badateli na souboru lidských kosterních pozůstatků z lokality Hulín 3. Archeologické rozhledy 60, 724–731.

Pankowská A, Smrčka V. 2008. Congenital Deficiency of the Right Shoulder and Left Hip Joint with the Middle Hillfort Period Female Skeleton (35-59 years old) at the Settlement Burial Třebčín (Middle Moravia). Pohybové ústrojí. Pokroky ve výzkumu, diagnostice a terapii. 1–2:148–151.