

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Vztah lidské populace a souboru jejich
kosterních pozůstatků: vznik kosterních souborů**

Jakub Vinčálek

Plzeň 2013

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická
Katedra antropologie
Studijní program Antropologie
Studijní obor Sociální a kulturní antropologie

Bakalářská práce

**Vztah lidské populace a souboru jejich
kosterních pozůstatků: vznik kosterních souborů**

Jakub Vinčálek

Vedoucí práce:

Mgr. Patrik Galeta, Ph.D.

Katedra antropologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2013

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvede-
ných pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2013

.....

Obsah

ÚVOD	3
1 CÍL PRÁCE	5
2 KOSTERNÍ SOUBOR.....	6
3 VZNIK KOSTERNÍCH SOUBORŮ	7
3.1 Antemortální fáze	12
3.1.1 Vliv demografických faktorů.....	13
3.1.1.1 Přirozený teoretický model.....	13
3.1.1.1.1 Problém chybějících dětí	13
3.1.1.2 Katastrofické události.....	15
3.1.1.2.1 Vojensko-politické konflikty.....	16
3.1.1.2.2 Přírodní katastrofy	17
3.2 Postmortální predepoziční fáze	18
3.2.1 Vliv fyzicko-geografických faktorů na postmortální změny .	19
3.2.1.1 Autolýza	20
3.2.1.2 Hnilobné procesy	20
3.2.1.3 Saponifikace	21
3.2.1.4 Suchý rozklad	22
3.2.1.5 Přirozená mumifikace	23
3.2.2 Vliv ekologických faktorů na postmortální změny.....	24
3.2.3 Vliv kulturních faktorů na postmortální změny.....	26
3.2.3.1 Artificiální skeletizace.....	26
3.2.3.2 Kremace.....	27
3.2.3.3 Artificiální mumifikace	28

3.3 Postmortální postdepoziční fáze	30
3.3.1 Pohřební areály	30
3.3.2 Pohřební rity	32
3.3.2.1 Ritus kostrový.....	32
3.3.2.1.1 Primární pohřeb.....	33
3.3.2.1.2 Sekundární pohřeb	33
3.3.2.2 Hromadné hroby	35
3.3.2.3 Ritus žárový	36
ZÁVĚR	38
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ.....	39
RESUMÉ	42

ÚVOD

Vznik kosterních souborů je podmíněn biologickou smrtí jednice a tedy ovlivněn celým komplexem demografických, kulturních, fyzicko-geografických a samozřejmě i ekologických faktorů. Jedná se o dlouhodobý proces, na jehož konci je kosterní soubor. Výsledné složení kosterního souboru je přímo závislé na faktorech, které na něj v jednotlivých fázích procesu působí. Jedná se o jakousi soustavu filtru, které v různých fázích propouštějí pouze část z původního celku. Pro účely této práce se zaměřím pouze na ty faktory, které jsou podstatné pro vznik kosterních souborů a souvisí s přístupem populace k souboru mrtvých. Tedy zejména na faktory demografické a kulturní - související s pohřebním ritem. K tomu je však nutné podotknout, že i tyto faktory jsou přímo závislé na fyzicko-geografických faktorech a zároveň podléhají socio-kulturním změnám v průběhu času.

Nejdříve se budu zabývat definováním pojmu „kosterní soubor“. Tento pojem je hojně užíván ve vědních disciplínách, jakými jsou archeologie, antropologie a paleodemografie. Vzhledem k tématu mé bakalářské práce, použiji vymezení tohoto pojmu nástroji paleodemografie.

Pro charakteristiku procesu vzniku kosterního souboru jsem vycházel z platných schémat zahraničních autorů, zabývajících se tafonomickou historií. Jelikož žádné z dostupných schémat neodpovídá cíli této práce, uvádím syntézu, charakterizující proces vzniku kosterních souborů v souvislosti se vztahem populace k souboru mrtvých. Průběh celého procesu je rozdělen do tří fází a dvou skupin. Jedná se o fáze antemortální, postmortální predepoziční a postmortální postdepoziční (Lyman 1994), přičemž proces je přímo závislý na demografických faktorech souvisejících s antemortální fází procesu. Každé z uvedených fází odpovídají urči-

té faktory, které působí na rozkladné procesy i konečnou podobu kosterního souboru.

Demografické faktory, které mají zásadní vliv na proces vzniku kosterního souboru během antemortální fáze, jsou podstatné pro další vývoj tohoto procesu. Demografické faktory jednak ovlivňují populační parametry kosterního souboru, ale zároveň určují, zda se souborem mrtvých bude zacházeno způsobem daným kulturním podmínkám nebo bude nechán napospas vlivu fyzicko-geografických a ekologických vlivů.

Postmortální predepoziční fáze je časový úsek mezi smrtí jedince po jeho pohřbením. Proces vzniku kosterního souboru je během postmortální predepoziční fáze již rozdělen do dvou skupin, odrážejících způsob vzniku kosterního souboru. První skupina sleduje přirozený teoretický model mortality populace, v jehož rámci je vznik kosterních souborů primárně ovlivněn kulturními faktory. Druhá skupina souvisí s katastrofickými událostmi, jimiž jsou vojensko-politické konflikty, hladomory, epidemie a přírodní katastrofy, kdy soubor mrtvých je ovlivněn zejména fyzicko-geografickými a ekologickými faktory.

Postmortální postdepoziční fáze již souvisí pouze s praktikami pohřebního ritu, tedy s faktory kulturními od nichž se odvíjí rozkladné procesy, které souvisí s fyzicko-geografickými procesy. Jelikož existuje přímý vztah mezi pohřebním ritem, zachovalostí a polohou skeletu v hrobě (Prokeš 2007: 4), budu se zabývat základními formami pohřebního ritu, pohřebním ritem kostrovým a žárovým.

1 CÍL PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je popsat proces vzniku kosterních souborů včetně faktorů, které na tento proces působí. Podrobně se zaměřím na jednotlivé fáze tohoto procesu, Mým záměrem je poukázat na vzájemnou provázanost mezi vztahem lidské populace ke kosterním pozůstatkům a prostředím, ve kterém se populace nachází. Tedy na kulturních faktorech odvíjejících se od fyzicko-geografických a ekologických faktorů. Při charakteristice procesu vzniku kosterních souborů budu vycházet z prací zahraničních autorů, zabývajících se tímto procesem.

2 KOSTERNÍ SOUBOR

Pojem kosterní soubor je vnímán tak, že se jedná o kosterní pozůstatky historické stacionární populace. Populací je pak myšlena skupina obyvatel přesně stanoveného území (např. města či státu) Kosterní soubor však nesmí být příliš malý. V souvislosti se sestavováním úmrtnostních tabulek je uváděn počet padesáti koster, pod který by kosterní soubor neměl klesnout (Stloukal 1999: 360).

V paleodemografii by každá analýza kosterních pozůstatků měla vycházet z kompletního souboru – kosterního souboru. Tím je myšleno, že výzkumník má k dispozici všechny kostry, které byly uloženy do země na daném pohřebišti po celou dobu jeho existence.

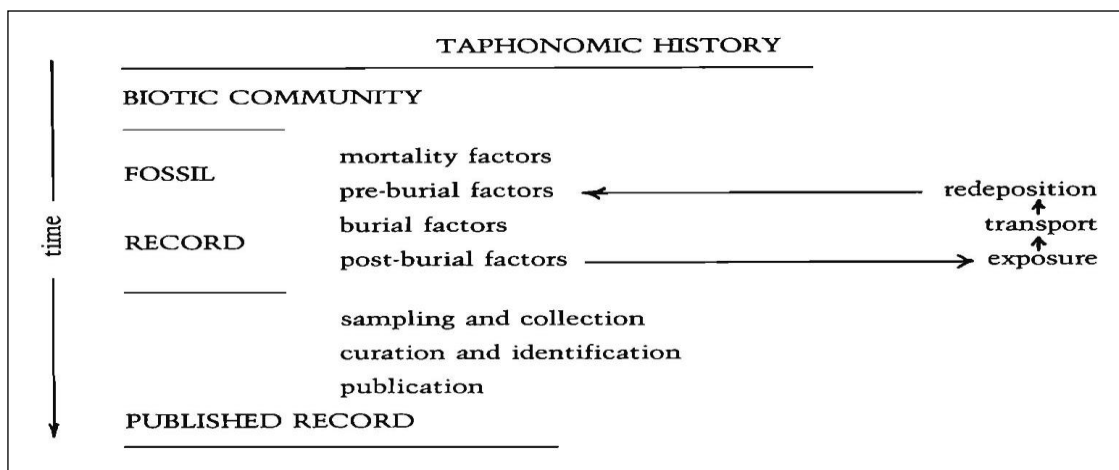
V praxi se však málokdy setkáváme se souborem, který by podmínku úplnosti splnil dokonale. Úplnost kosterního souboru může být ovlivněna mnoha faktory. Především je možné jen zřídka zaručit, že pohřebiště bylo prozkoumáno celé. Dalším aspektem, se kterým je nutné počítat, je to, že některé hroby byly zrušeny již v době, kdy byl hřbitov ještě používán. Jedná se o běžnou praxi, kdy se pro nové tělo či ostatky využije starý hrob (Stloukal 1999: 360).

3 VZNIK KOSTERNÍCH SOUBORŮ

Vznik kosterních souborů je dlouhodobý proces, na jehož začátku je smrt jedince nebo skupiny jedinců z určité populace.

Vědní obor, který studuje dobu od smrti jedince po nález jeho ostatků, se nazývá tafonomie. Předmětem tafonomie je studium faktorů, které celý proces utváření kosterních souborů ovlivňují. Každý kosterní soubor má svoji individuální tafonomickou historii. Cíle studia tafonomie jsou v podstatě dva. Zjistit k jak velkému zkreslení v kvantifikacích mohlo dojít, abychom mohli odhalit původní stav a studium jednotlivých tafonomických procesů jako vlastní objekt zájmu (Lyman 1994: 12-39 in Kyselý).

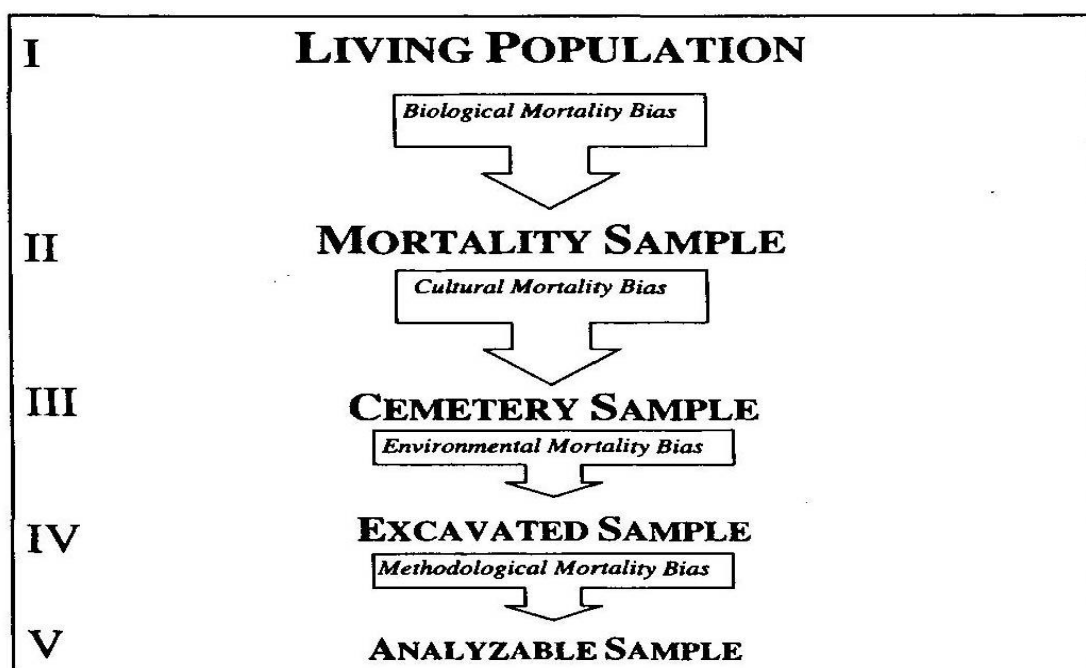
Existují různá schémata zabývající se procesem utvářením kosterních souborů, z nichž jsem vybral následující čtyři:



Obrázek č. 1 (Lyman in Journal of Ethnobiology 1987: 95)

Jako první uvádím schéma tafonomické historie (obr. 1), (Lyman 1987: 94-95). Přesto, že schéma výše uvedené, je určené pro tafonomickou historii zvířecích kosterních pozůstatků, lze je aplikovat na proces vzniku lidského kosterního souboru. Celý proces je nazýván tafonomickou historií, ta začíná smrtí jedince nebo více jedinců z biotické komunity. Po-

smrtné události mohou zahrnovat jakýkoliv zlomek nebo celek všech procesů uvedených na obr. 1. (Lyman 1997: 94-95). Schéma je rozděleno do tří etap, kdy činitelé působící během procesu vzniku kosterního souboru jsou uvedeni v druhé etapě. Jedná se o úmrtnostní, predepoziční, depoziční a postdepoziční činitele. Tito činitelé jsou klíčoví proces vzniku kosterního souboru a jsou součástí i dalších níže uvedených schémat.



Obrázek č. 2, Sampling hierarchy for paleodemography (Hoppa 1999: 230)

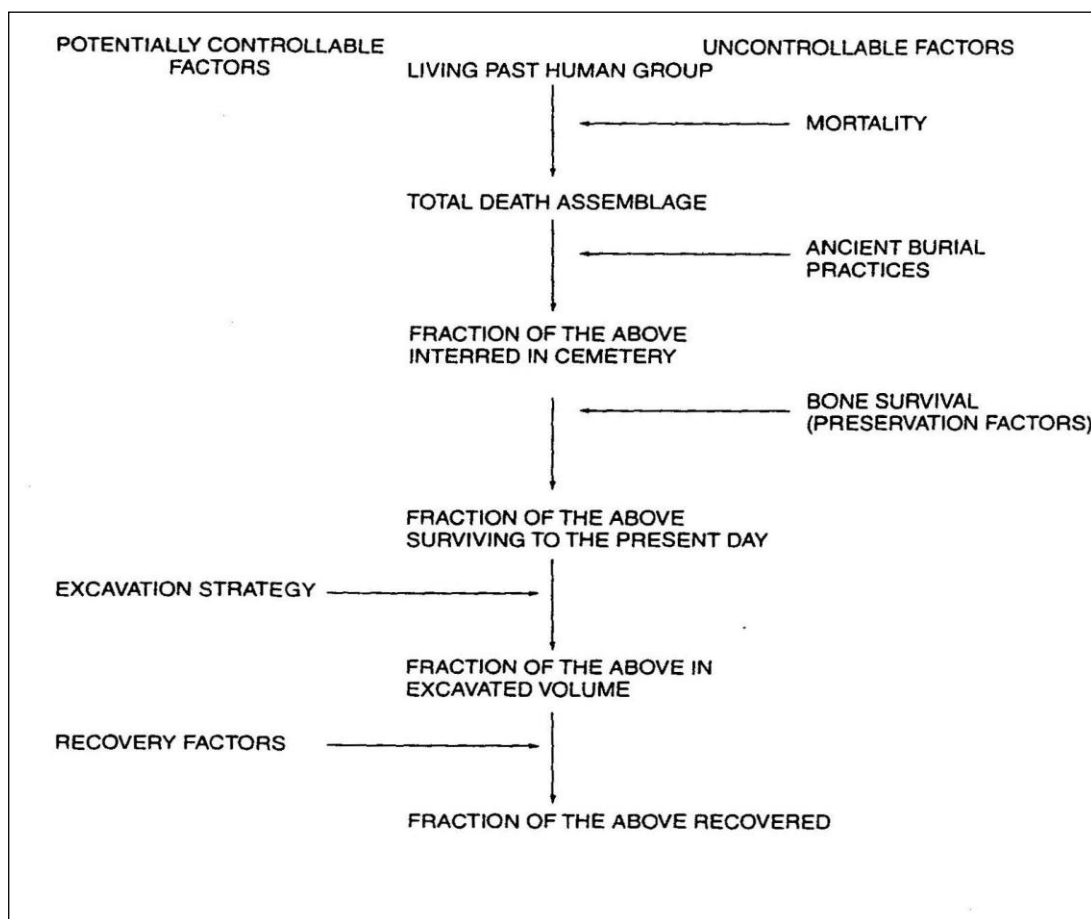
Druhé schéma (obr. 2) (Hoppa 1999: 230) zachycuje proces, jakým způsobem vzniká kosterní soubor. Autor tento proces rozdělil do pěti etap, kdy pro proces vzniku kosterních souborů odpovídají první tři etapy. Čtvrtá a pátá etapa není pro vznik kosterního souboru podstatná, protože se týká metod odkryvu.

V prvním etapě jako filtr působí demografické faktory na **soubor živých**. Příkladem vlivu demografických faktorů na soubor živých, mohou být například zemřelí jedinci, kteří nemusí tvořit náhodný soubor z živé populace. Obě skupiny se mohou fyziologickými a morfologickými vlast-

nostmi odlišovat, děti, které zemřely v dětství, jsou např. nižší než jejich vrstevníci, kteří přežili.

V druhé etapě mají zásadní vliv a jako další filtr na **podsubor zemřelých** působí kulturní faktory. Kulturními faktory je míněn vztah populace k pohřebnímu ritu a nakládání s mrtvými těly.

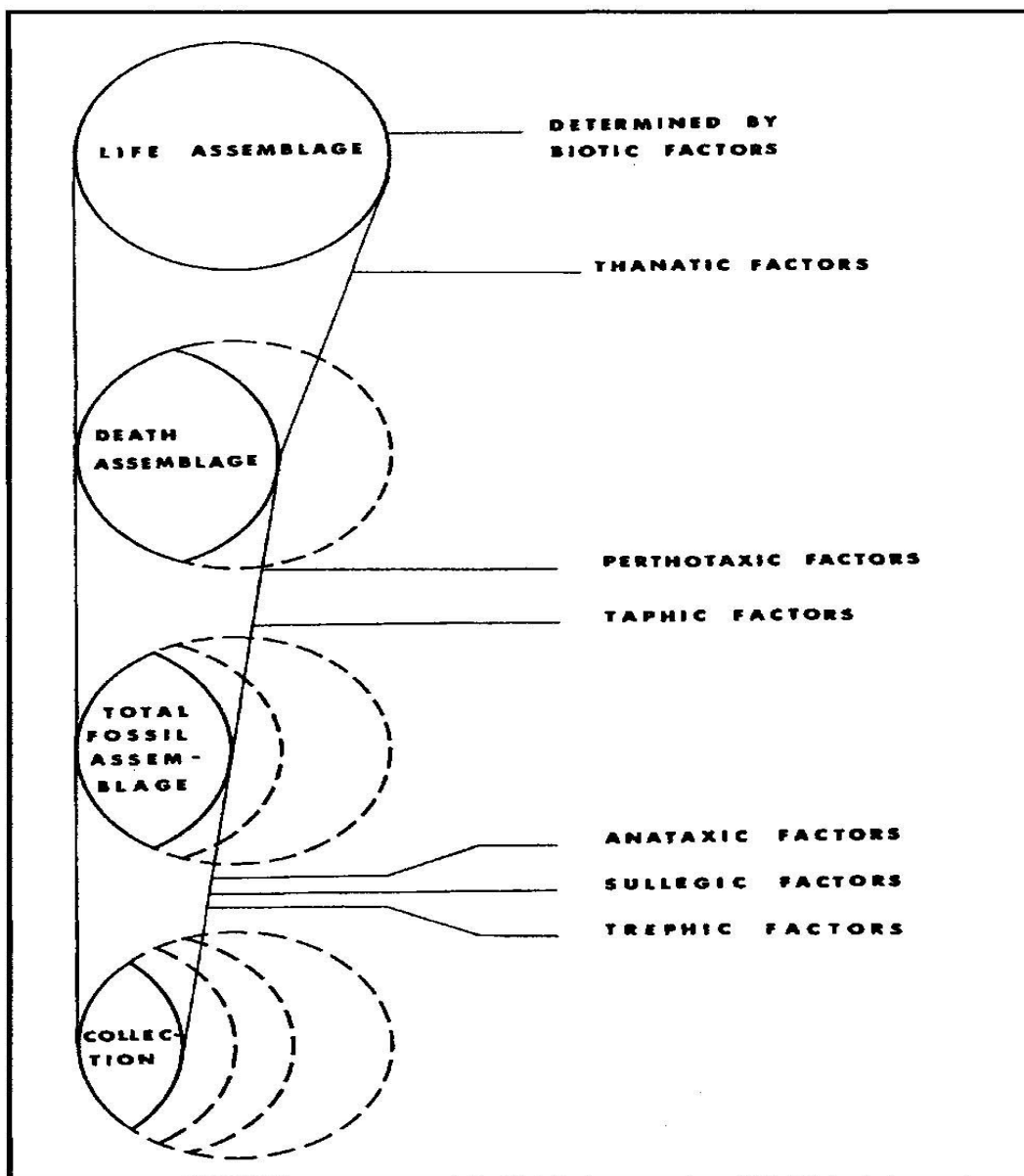
Třetí etapa je charakterizována působením fyzicko-geografických a ekologických faktorů na **podsubor pohřbených**, kdy na těla pohřbená působí tafonomické činitele související s prostředím, ve kterém jsou těla uložena.



Obrázek č. 3 (Mays 1998 převzato od Meadow 1980)

Třetí schéma (obr. 3) na proces vzniku kosterních souborů nazírá z archeologického pohledu, tedy spíše z pohledu archeologa.

Faktory působící na kosterní soubor jsou rozděleny do dvou skupin a šesti etap. První skupinou jsou faktory kontrolovatelné archeologem a týkají se způsobu zacházení s dochovaným kosterním souborem. Druhou skupinou jsou faktory nekontrolovatelné – úmrtnost, starověké pohřební praktiky a konzervační činitele.



Obrázek č. 4 Modelled taphonomic history of a life assemblage (Clark and Kie-tzke 1967: 117)

Čtvrté schéma (obr. 4), (Clark and Kietzke 1967) je rozděleno do šesti etap popisujících proces vzniku kosterního souboru. Je dobře rozpoznatelné, že faktory působící v rámci každé z etap, zmenšují soubor z původní celku.

Pro první etapu jsou určující biotické faktory zahrnující přirozené životní a lidské kulturní prostředí. Ty ovlivňují přítomnost a počet jedinců v určitém místě a čase.

Druhá etapa je spojena s vlivem thanatických faktorů. Třetí etapa souvisí s působením perthotaxickými faktory, k nimž náleží zacházení s kostmi před jejich pohřbením.

Čtvrtá etapa souvisí s činiteli, které působí na kosti po pohřbu. K anataxickým faktorům náleží recyklační proces, tj. vystavení erozi nebo povětrnostním vlivům, kterým jsou pohřbené kosti znovu postupně vystaveny (Lofthouse 2003: 27-28).

Uvedená schémata se zabývají procesy, jakými kosterní soubory utvářeny. Součástí zmíněných schémat jsou i fáze související se způsobem odkryvu nebo kurátorstvím. Tyto fáze nejsou pro popis procesu vzniku kosterního souboru podstatné, proto je nezmiňuji u výše uvedených schémat a zabývat se jimi nebudu ani nadále.

Mým cílem je charakterizovat proces, jakým vznikají kosterní soubory spolu s faktory, které je ovlivňují. Základní páteří mého schématu celého procesu budou následující tři fáze: antemortální, postmortální predepoziční, postmortální postdepoziční (Lyman 1994). Každé z uvedených fází odpovídají určité pochody, které se odvíjejí od působení celého komplexu faktorů.

V každém případě je nutné zmínit, že klíčovým momentem pro proces vzniku kosterních souborů, je vliv demografických faktorů v antemor-

tální fázi tohoto procesu. V antemortální fázi se rozhoduje jestli kosterní soubor bude odpovídat teoretickému úmrtnostnímu modelu nebo se bude jednat o soubor, který vznikl v důsledku katastrofické události a tudíž neodpovídá teoretickému modelu stacionární populace.

V postmortální predepoziční fázi je soubor mrtvých rozdělen do dvou podsouborů. **První podsoubor** mrtvých (odpovídající teoretickému úmrtnostnímu modelu) je vystaven vlivu kulturních faktorů. Těmito faktory míním úkony související s praktikami pohřebního ritu před uložením ostatků do země. U **druhého podsouboru** mrtvých (vzniklému v důsledku katastrofické události, tedy náhodně) dochází k rozkladným pochodům za vlivu fyzicko-geografických a ekologických faktorů, a to bez vlivu faktorů kulturních. Důvodem je absence pohřebního ritu. Pro druhý podsoubor je fáze postmortální predepoziční, fází konečnou.

Postmortální postdepoziční fáze procesu vzniku kosterních souborů je poslední fází, v rámci které je proces závislý na vztahu populace k zemřelým jedincům. V rámci této fáze je zásadní vliv kulturních faktorů, které jsou určující pro vývoj rozkladných pochodů. Kulturními faktory jsou praktiky pohřebního ritu.

3.1 Antemortální fáze

Antemortální fáze procesu vzniku kosterních souborů je časový úsek před smrtí jedince. V antemortální fázi jsou pro další vývoj vzniku kosterního souboru zásadní demografické faktory. Demografické faktory působící v průběhu antemortální fáze určují zejména populační parametry kosterního souboru. Populační parametry kosterního souboru jsou pak přímo závislé na úmrtnosti populace. Úmrtnost buď odpovídá přirozenému teoretickému modelu stabilní a stacionární populace nebo odráží tzv. katastrofické události. Katastrofickými událostmi jsou míněny vojensko-

politické konflikty, hladomory, epidemie a přírodní katastrofy. Jednotky kosterního souboru nemusí tvořit reprezentativní vzorek živé populace.

3.1.1 Vliv demografických faktorů

Úmrtnost je klíčovým demografickým faktorem, který působí jako rozcestník pro další vývoj vzniku kosterního souboru. Jak jsem již uvedl výše, úmrtnost populace rozděluje proces vzniku kosterních souborů do dvou skupin. První skupina sleduje přirozený teoretický model mortality populace, v jehož rámci je vznik kosterních souborů primárně ovlivněn kulturními faktory. Druhá skupina souvisí s katastrofickými událostmi, jimiž jsou vojensko-politické konflikty, hladomory, epidemie a přírodní katastrofy, kdy soubor mrtvých je ovlivněn zejména fyzicko-geografickými a ekologickými faktory.

3.1.1.1 Přirozený teoretický model

Pokud kosterní soubor vzniká v souvislosti s přirozeným teoretickým modelem úmrtnosti, měl by odrážet populační parametry populace z níž vzešel. Výzkumy však ukazují, že nalezené kosterní soubory neodpovídají původnímu fyzickému stavu. Lze předpokládat, že rozdíl mezi živou populací a kosterním souborem, je dán vlivem kulturních faktorů.

3.1.1.1.1 Problém chybějících dětí

Jedním z největších problémů paleodemografie je relativně malý počet koster malých dětí, jako součástí kosterních souborů. Podle modelových úmrtnostních tabulek dle K. M. Weisse by mělo v tzv. primitivních společnostech až 40 % dětí zemřít v prvním roce života. Na našich pohřebištích je, ale jiná skutečnost. Podíl dětí zemřelých brzy po narození se podle obrazu, který máme z pohřebišť, pohybuje od 0 do 2 %, méně často přes 10 % a výjimečně (Libice n/C.) 22 %. Tato čísla jsou v řádo-

vém rozporu. Stloukal k tomuto problému uvádí dvě zásadní zdůvodnění: buď byly malé děti pohřbeny a kostry se nezachovaly, anebo novorozenci a nejmenší děti nebyly pohřbeny vůbec pohřbeny (Stloukal 1999: 360).

Obecně se však hovoří o čtyřech možnostech vysvětlení chybějících kosterních pozůstatků dětí:

Existence oddělených pohřebišť pro malé děti. Ty ovšem nebyly nalezeny, ze středověku známe sice na hřbitovech plochy vyhrazené pro pohřby dětí, to ale nesouvisí s naším problémem. Navíc na většině pohřebišť alespoň nějaký dětský pohřeb bývá nalezen. Tato hypotéza se tedy zdá být špatná (Stloukal 1999: 360).

J. Nemeskéri předpokládal, že hroby dětí byly mnohem mělké a tedy náchylnější k poškození. To se zdá být racionálním a logickým vysvětlením, navíc málo odolné kosti dětí mohly snáze podlehnout zkáze. Hypotézu lze těžko zcela vyvrátit, asi na tom něco bude, ale očekávali bychom, že v řadě případů najdeme alespoň prázdné hrobové jámy či jejich spodní části, které svou velikostí odpovídají dětským tělíčkům. Např. v Mikulčicích, kde byly hrobové jámy v písečném podloží velmi dobře patrné, malé hroby rovněž chybí. Další fakt, protiřečící této hypotéze, je pozorování, že pohřby dospělých i dětí na žárových pohřebištích jsou zahloubeny do přibližně stejné úrovně a dětské pohřby tedy mají stejnou naději zachovat se jako pohřby dospělých (Stloukal 1999: 360).

Nepohřbení dětí do určitého věku. Existuje úvaha, že novorozenci a malé děti do určitého věku nebyli ještě považováni za plnohodnotné lidi, kteří si zaslouží plnohodnotný pohřeb. Člověk v pravěku a snad i časném středověku pravděpodobně posunul hranici lidství oproti současnosti až do pokročilejšího věku dítěte, kdy je schopné samo komunikovat a pohybovat se. Této úvaze nasvědčují některá historická zpráva a etnografické paralely. Toto řešení mohlo pomoci překonat hrůzu z častých úmrtí novo-

rozenců a malých dětí, ale mohlo být i nástrojem pro regulaci populace. Připustíme-li, že malé dítě není člověkem, pak se mu nejen nemusí poskytnout řádný pohřeb, ale ani se nemusí zachovat při životě, ať už je zdravé nebo nemocné (Stloukal 1999: 366). V průběhu středověku až do 18. století byla těla chudých a také těla malých dětí z bohatých rodin, s nimiž se zacházelo stejně jako s chudými, zašitá v pytlích končila ve společných jámách. (Aries 2000: 258)

Dalším možným důvodem pro „nepohřbení“ mohla být infanticida (zabíjení novorozenců), která byla praktikována patrně ve všech dobách. Mohla mít podobu uměle vyvolaného potratu nebo zabití narozeného dítěte. Je to řešení nechtěného početí nebo nepřijetí dítěte do rodiny (možné důvody: neduživost, tělesné postižení, nechtěné pohlaví, rituální důvody atd. Tento akt lze chápat rovněž jako metodu regulace velikosti populace na stabilní úrovni (Šmejda 2008: 24).

3.1.1.2 Katastrofické události

Katastrofické události, jimiž jsou vojensko-politické konflikty, hladomory, epidemie a jiné přírodní katastrofy, mohou být příčinami vysoké úmrtnosti. Vysoká úmrtnost zde poté hraje velkou roli ve změně vztahu populace k souboru mrtvých. Není neobvyklé, že soubor mrtvých je ponechán vlivu fyzicko-geografických a ekologických faktorů, bez dalších zásahů ze strany člověka.

Přírodními katastrofami jsou často méně postiženi muži oproti ženám a dětem. Hladomor má menší efekt na úmrtnost malých dětí. U epidemií se jedná o různé dopady na věkové nebo etnické skupiny podle typu nemoci. A u vojensko-politických konfliktů se věková struktura mortality velmi liší pro aktivní účastníky boje a civilní obyvatelstvo (Šmejda 2008: 20).

3.1.1.2.1 Vojensko-politické konflikty

Vojensko-politické konflikty náleží k demografickým faktorům, které v antemortálním období působí na výsledné složení kosterního souboru. Vojenské-politické konflikty doprovázející historii lidstva si vyžádaly také formování způsobu zacházení s těly padlých, které bylo zpravidla poznamenáno spěchem a válečnými okolnostmi. V archeologických i písemných pramenech nacházíme doklady nejen pohřebního ritu, ale vůbec zacházení s těly padlých přátel i nepřátel (Unger 2002: 94). S těly mrtvých nepřátel se nakládalo jinak, než mrtvými spolubojovníky. Příkladem může být obsah Žalmu 73, 2–3: „Dali těla mrtvá služebníků tvých za pokrm ptákům nebeským, těla svatých tvých šelmám zemským. Vylili krev jejich jako vodu okolo Jeruzaléma, a nebyl kdo, by je pochoval (Unger 2002: 94).

Jiným příkladem je porážka římské legie vojska v Teutoburském lese roku 9 n. l., která skončila masakrem a kultovním obětováním Římanů. Velitel Právě těla římských vojáků zůstala ležet šest let na bojišti, až do doby, kdy se na místo dostavilo vojsko vedené Germanikem, které kosti shromáždilo na jedno místo a navršilo nad nimi mohylu (Unger 2002: 95).

Podobně skončil konflikt Othy s Vitelliem roku 69 n. l. „Část padlých byla pochována vlastními příbuznými, ostatní padlí zůstali ležet“ (Tacitus 1976: 111). Ještě čtyřicet dní po bitvě bylo na místě vidět „(...) zohavené mrtvolky, usekané údy, zpuchřelá těla lidí i koňů, země nasáklá krvavým hnisem“ (Tacitus 1976: 125).

Na několika místech v Evropě se objevily kosterní pozůstatky zemřelých v souvislosti s vojenskými akcemi Římanů. Do pracovní jámy hrncířského okrsku z počátku našeho letopočtu situovaného před římským táborem v Haltern (Německo) bylo zřejmě po neúspěšném útoku odklizeny čtyřadvacet těl padlých Germánů a jeden pes. Do studny v

bonnském legionářském táboře (Německo) bylo roku 352 naházeno nejméně patnáct mrtvých, z toho tři děti a také dva psi (Unger 2002: 95),

3.1.1.2.2 Přírodní katastrofy

Modelovým příkladem náhlé přírodní a nečekané katastrofy s níž souvisí vznik kosterního souboru, je výbuch Vesuvu ze dne 24. srpna 79. který pohltit prosperující města Herculaneum a Pompeje v Neapolském zálivu. První pyroklastická vlna, která zasáhla Herculaneum, skácela veškerá sloupoví, a stavební materiály posunula až o 4 metry. Lidé umírali okamžitě po popelem nasyceném vzduchu. Třetí pyroklastická vlna zasáhla i samotné Pompeje. Pompeje byly zpočátku chráněny hradbami, ale čtvrtá pyroklastická vlna zaplavila spolu s popelem zahubila všechno živé, co ještě ve městě zůstalo. V Pompejích se velký počet těl našel na vrstvě pemzy mezi vrstvami patřícími čtvrté a páté pyroklastickou vlnou. Tito lidé zjevně opustili své domy, ve tmě však nevěděli, kterým směrem prchnout. Vlna horkých plynů je okamžitě zabila (Bahn 2002: 48), uvádí se že se jednalo přibližně deset tisíc obyvatel.

Herculaneum nebylo oproti Pompejím zasypáno popelem. Během vykopávek z roku 1982, které byly zaměřeny na linii podél pobřeží, přinesly nálezy mnoha těl. Vlhko, které prosakovalo vrstvami, zabránilo rozkladu kostí. Některé dutiny obsahovaly i čtyřicet těl V jedné z těchto dutin byla nalezena skupina osob, jež byla následně vyhodnocena jako rodina, která se skládala ze tří mužů, čtyř žen a pět dětí.

Většina lidských pozůstatků nalezených v této pobřežní oblasti ležela stejným směrem. a v poloze na břicho nebo na boku, což vede k závěru, že nejpravděpodobnější příčinou smrti, bylo ucpání dýchacích cest popelem (Bahn 2002: 50).

Na výše uvedených příkladech, jsem se pokusil demonstrovat, jakým způsobem se demografické faktory promítají v dalším vývoji procesu vzniku kosterních souborů. Jistě lze namítnout, že jsem neuvedl demografických faktorů více. Zvolil jsem pouze ty, které dle mého názoru nejvíce způsobují rozdíl mezi reprezentativním vzorkem souboru živých a souboru mrtvých.

3.2 Postmortální predepoziční fáze

Postmortální predepoziční fáze je časovým úsekem mezi smrtí a pohřbením těla. Faktory působící v antemortální fázi již neovlivňují populační parametry kosterního souboru, ale jeho rozkladné procesy. V postmortálním predepozičním období dochází k rozkladným procesům zejména měkkých tkání lidského těla. Rozklad měkkých tkání, jakkoli se zdánlivě jeví jako nepříliš zajímavý a málo důležitý, může mít často zcela zásadní vliv např. na zchovalost skeletu nebo na jeho polohu (Prokeš 2007: 7). Průběh a forma postmortálních změn, a s nimi souvisejícími rozkladnými procesy, jsou zásadně ovlivněny třemi skupinami faktorů. Jsou jimi fyzicko-geografické, ekologické a kulturní faktory.

Fyzicko-geografické a ekologické faktory jsou hlavními činiteli v postmortálních změnách souboru vzniklého v souvislosti s katastrofickou událostí. Jak jsem již zmínil výše, na soubor mrtvých se nevztahuje vliv kulturních faktorů, protože zde nedochází k praktikování pohřebního ritu. V tomto případě probíhají rozkladné procesy v závislosti na fyzicko-geografických a ekologických faktorech.

Postmortální změny odrážející kulturní faktory jsou změny umělé a souvisejí se vztahem populace k mrtvým.

Obecně jsou postmortální změny projevem rozkladných procesů a začínají ihned po smrti. Nejdříve dochází k autolýze, při které dochází

k poškození a rozkladu buněk i tkání těla vlastními enzymy. V závislosti na vnějších (fyzicko-geografických a ekologických), nikoliv kulturních faktorech, následně dochází ke hnilobě, saponifikaci, suchému rozkladu či mumifikaci.

Při nižších teplotách se rozkladné procesy zpomalují a při -5°C se dokonce zcela zastavují. Teplota jako jeden z fyzicko-geografických faktorů patrně nejvíce ovlivňuje rozkladný proces. Princip vlivu teploty na rozklad vysvětluje van't Hoffovo pravidlo, které říká, že s každým nárůstem teploty o 10°C vzroste rychlost rozkladu dva a vícekrát (Haglund, Sorg 1997: 93). Při teplotě vyšší jak 30°C a nízké vlhkosti dochází snadno k mumifikaci. Naopak při teplotě nižší jak 10°C se hnilobný proces zpomaluje, pod 0°C je velmi výrazně zpomalen (Balíková et al. 1999: 71-73). Vlivem cirkulace suchého horkého nebo chladného vzduchu dochází k přirozené mumifikaci těla vysušením.

Rozkladné procesy zároveň úzce souvisí s příčinou smrti. Významná ztráta krve totiž zbavuje organismus vody, a proto dochází ke zpomalení rozkladu (Tesař 1968: 92).

3.2.1 Vliv fyzicko-geografických faktorů na postmortální změny

Rozkladné procesy jsou obecně popisovány zejména badateli v oboru soudní medicíny, a to převážně se zaměřením na studium těl ležících volně na zemském povrchu či ve vodě (Prokeš 2007). Proměnlivost a nestejnost změn je značná a záleží na mnoha faktorech, jak vnějších tak vnitřních (Tesař 1985: 269). Zaměřím se nyní na jednotlivá stadia a případy postmortálních změn, které jsou v případě volně ležících těl přímo závislé na fyzicko-geografických a ekologických faktorech. Fyzicko-geografickými faktory míním klimatické podmínky - teplota vzduchu, sráž-

ky, sluneční svit, vítr; půdní činitele a georeliéf. Ekologickými faktory pak působení hub, rostlin a živočichů.

3.2.1.1 Autolýza

Autolýza je proces, při kterém dochází k rozpadu buněk i tkáně působením enzymů. Autolytický proces začíná ihned po smrti. Tkáně ztrácí odolnost vůči trávicím šťávám, a ty začnou působit na vlastní tkáň, tak vzniká posmrtné natrávení. (Tesař 1968: 79). Klíčovým momentem procesu je ukončení přísunu kyslíku. Dochází ke ztrátě funkčnosti buněčné membrány a rozpadají se intracelulární struktury. Jako první se autolýza projeví u buněk s vysokou metabolickou aktivitou, tzn. u buněk s vysokou produkcí ATP, které jsou velmi citlivé na nedostatek kyslíku (Haglund, Sorg 1997: 96). Autolýza je závislá na teplotě prostředí, ve kterém se tělo nachází. Optimální okolní teplota je 30-40°C. Ochlazení (0-1°C) nebo naopak vysoká teplota (50-60°C) může zpomalit nebo až úplně zastavit ten to proces (Prokeš, 2007: 8). Autolýza velmi brzy přechází v rozklad těla hnilobnými bakteriemi. (Tesař 1968:79), její projevy nejsou viditelné.

3.2.1.2 Hnilobné procesy

Hnilobné procesy se projevují již krátce po smrti. Rychlost, jakou hnilobné procesy postupují, je významně ovlivněna fyzicko-geografickými faktory. Hniloba postupuje nejrychleji, jeli vzduch vlhký a teplý kolem 10-20°C. Je velmi důležité, jaké množství kyslíku se v prostředí nachází. Nejrychleji postupuje hniloba při středním stupni vlhkosti, při velké vlhkosti nastává saponifikace, při malé mumifikace. Na vzduchu postupuje hniloba rychleji než ve vodě. Poměr rychlosti rozkladu na vzduchu, ve vodě a v zemi je vyjádřen Casperovým pravidlem v poměru 8:2:1.

Nejdříve se rozkládají krvinky, vzniká hemolýza, nastává posmrtné zkalení orgánů a začne se rozkládat střevní obsah. Hnití začíná zpravidla

v tlustém střevě (hlavně díky hnilobným bakteriím – *Bacillus putrificus*). Kolem pátého dne po smrti vzniká hnilobný emfysem. Asi za týden kůže prosákne hnilobnými tekutinami a začíná se olupovat pokožka. Za čtrnáct dní je pokožka skoro všude sloupnutá, začínají se odlupovat vlasy a nehty. Partie těla, které nejsou v kontaktu s podložkou, mohou v této době již zasychat, i když v dolních partiích těla hnilobný proces ještě pokračuje. Po šesti měsících již chybějí měkké části na přední straně, na spodní straně jsou zachovány, žebra prosvítají, dutiny obličejové zejí, břicho je zapadlé, kůže je sušší, svrašťuje se a zuby jsou obnaženy. Po roce obličejové dutiny zejí, kosti jsou vpředu obnaženy, chrupavky žeber jsou již rozrušeny, při páteři jsou suché zbytky útrobních orgánů, zejména jejich vazivových částí. Jsou-li mrtvá těla ve vodě, postup hniloby se zpomaluje, zvláště jsou-li ve vodách přesycených solí. Pokud je ve vodě hnilobných látek hojně, hniloba se urychlí. Za příznivých podmínek může být hniloba u dospělých skončena již za tři až čtyři roky, jinak za osm až deset let.

Postup hniloby záleží i na tom, leží-li mrtvola obličejem k zemi nebo v jiné poloze. Zemřelí infekční chorobou hnijí rychleji než například zastřelení. U vykrváčených je postup hniloby pomalejší, naopak u rozsáhlých poranění, je rychlejší (Tesař 1968: 85-91).

3.2.1.3 Saponifikace

Saponifikace je vlastně tvorba mýdla z tuků při vysokých hodnotách PH. Vzniklý produkt se nazývá adipocire „mrtvolný vosk“. Obvykle se objevuje již při, či krátce po počáteční hnilobě (v teplém a vlhkém prostředí) jako nános žlutobílé mastné a voskovité substance. Adipocire se tvoří v místech kde je přítomen tělesný tuk, hlavně v oblasti tváří, hýždí a břicha.

Složení adipocire se liší podle materiálu, na který je vázán a také závisí na rychlosti rozkladu těla. Rychlá dekompozice je provázána tvor-

bou hrubého a drobného materiálu. Při dekompozici pomalé se tvoří adipocire jemný a prstovitý. (Prokeš 1999: 6)

Adipocire vzniká za zvláštních podmínek, a to má-li k mrtvole přístup značná vlhkost, při současném nedostatku kyslíku. Například v místech s nahromaděnou vodou, v řekách hlavně v zátočinách, kde je voda stojatá. Jedná se o homogenní šedobílou hmotu, nejdříve mazlavou, páchnoucí, která na vzduch zasychá a je pak bez zápachu. Tato šedobílá hmota vydrží značně dlouhou dobu, snadno se láme a na omak je jakoby voskovaná (Tesař 1968: 94-95).

Tvorba adipocire v těle není rovnoměrná. Přeměna v adipocire postupuje z povrchu do hloubky. Svalstvo je dosti zachováno, nejprve vidíme svaly prostoupené adipocire, později jsou jím zcela nahrazeny. Postupně dochází ke vzniku adipocire i na vnitřních orgánech. Aby došlo ke vzniku adipocire, jsou nutné zevní podmínky. Především záleží na stavu těla před smrtí. Adipocire je závislý na přítomnosti tuku, který dává větší možnosti k jeho tvorbě. K přeměně tkání v adipocire dochází nejdříve asi za tři až čtyři měsíce, začátek může být již za jeden až dva měsíce. Celková proměna těla v adipocire nastane za dva až tři roky (Tesař 1968: 94-96).

3.2.1.4 Suchý rozklad

Po úniku hnilobných plynů a tekutin z těla dochází hlavně za přístupu kyslíku (za aerobních podmínek, například v kryptách a hrobkách s přístupem vzduchu) a vyšší teploty. K suchému rozkladu, který probíhá především působením plísní a bakterií a postupně vede ke skeletizaci těla. Pokožka se olupuje v hrubých cárech, vlasy i nehty postupně odpadávají, dochází k pomalému vysychání a rozpadu měkkých tkání (Prokeš 1999: 7)

3.2.1.5 Přirozená mumifikace

Přirozená mumifikace vzniká tehdy, jsou-li k tomu příhodné klimatické podmínky (Tesař 1968: 96). V suchém, případně současně i horkém prostředí se tkáň rychle vysuší, což sníží aktivitu bakterií. Hydrolýza je výrazně zpomalena nebo zastavena. Při trvalém podchlazení, jsou chemické reakce velmi zpomaleny, stejně jako aktivita bakterií a hydrolýza. Voda je vázána v pevné formě, takže nemůže cirkulovat. V anaeorobním prostředí se většinou dobře zachovávají proteiny v kůži, vlasech a nehtech. Činidla obsažená v rašelině konzervují molekuly kolagenu. Nedostupnost kyslíku brání bakteriím v růstu (Šmejda 2008: 6).

Při mumifikaci jde nejen o ztrátu tekutin, ale i o ztrátu soli. Ztráta soli způsobuje, že mumifikované mrtvoly váží mnohem méně, než bylo možno vysvětlit pouhou ztrátou tekutin. Tělo obsahuje asi 14kg sušiny (při váze těla 70kg), průměrná váha mumifikovaného člověka je však 5-7kg. Vznik mumifikovaného těla je různě dlouhý (Tesař 1968: 96).

Nejčastějším způsobem vzniku přirozené mumie je vysušení působením horka a cirkulací suchého vzduchu. Takové klimatické podmínky jsou typické pro oblasti Chile, Peru, SZ Ameriky, pouštní oblasti Austrálie a severní Afriky. (Aufderheide 2003: 43).

Podobným způsobem vzniká přirozená mumie v suchém chladném podnebí, kde taktéž dochází k cirkulaci chladného vzduchu. Takové klimatické podmínky jsou typické pro arktické oblasti.

Vznik přirozených mumií se netýká pouze suchých horkých a chladných podnebí, ale také vlhkých prostředí rašelinišť. Nejvíce mumií z rašelinišť bylo nalezeno v severní Evropě, konkrétně v severním Německu, Dánsku, Anglii a Irsku (Šmejda 2008: 6). Zakonzervování těl v rašeliništích je způsobeno nedostatkem kyslíku, jenž zamezuje působení

aerobních mikroorganismů a tím i posmrtnému rozkladu, dále chlad a kyselost prostředí. (Aufderheide 2003: 174). Hlavním rysem mumii nalezených v rašeliništích je dekalifikovaná kostní a zubní tkáň. Působením taninu se pokožka mění na tvrdou kůži. Ochlupení bývá zachováno, barva vlasů bývá modifikována na zrzavou, což je důsledek kyselého prostředí bažin, které působí jen na nečervené složky pigmentu. U mužů jsou často patrné známky oholení před smrtí nebo jemné strniště. Z trávicího traktu zůstává občas střevo nebo žaludek. Jsou známé i případy zachování mozku (Šmejda 2008: 6-9).

3.2.2 Vliv ekologických faktorů na postmortální změny

Mezi ekologické faktory, které výrazně přispívají k rozkladu mrtvých těl, řadím působení hub, rostlin a živočichů. Z říše hub se jedná zejména o vliv plísní na rozkladné procesy měkkých tkání.

Plísně nacházíme na těle většinou až dva měsíce po smrti, zřídka dříve. Plísně rozrušují kůži a zachycují se nejdříve na nepokrytých částech těla, později i pod oděvem. V prvním roce po smrti nacházíme na těle plísně, které způsobují změkčování, zkapalňování a tvorbu plynů, např. *Penicillium digitatum*, *Aspergillus glaucus*. V období mezi druhým až desátým rokem se jedná o plísně, které se vyskytují na zbylých měkkých tkáních mrtvého těla (*Oospora sulphurea*, *Aspergillus candidus*, aj.). I po deseti letech lze nalézt například *Trichoderma lignorum*, která se však již nachází na kostech obsahujících ještě určité množství organických látek (Tesař 1968: 81-82). Na kosterních pozůstatcích pocházejících z archeologických výzkumů byl zjištěn *Aspergillus niger*.

V případě rostlin hovoříme spíše o disartikulačních procesech souvisejících s postmortálním postdepozičním obdobím, kterými se budu zabývat ve stati tohoto období se týkající.

Třetím z ekologických faktorů je vliv rozličných živočichů na rozkladné procesy. Variabilita živočichů působících na lidské ostatky je velká a závisí na fyzicko-geografických faktorech. Těmito živočichy mohou být šelmy, ptáci, ryby, hlodavci či hmyz.

Prvními, které uvedu, jsou zástupci hmyzu spolu s dalšími členovci. Hmyz klade vajíčka na mrtvolu v období od dubna do října. Brzy po smrti, nejpozději za několik hodin kladou do koutků očních, ústních, podpaždí, do otvorů nosních, do uší, kolem genitálu a do ran moucha bzučivá (*Calliphora vomitoria*) a moucha domácí (*Musca domestica*). Po 24 hodinách se líhnou z vajíček larvy, které vnikají dovnitř mrtvoly a postihují nejdříve svaly a pak podkožní vazivo. Během dvou až tří dnů může být mrtvé tělo pokryto značným množstvím muších larev. Jsou-li na těle poranění, jsou muší larvy na těchto poraněních nejhojněji a odtud se zavrtávají do svalstva a podkožního vaziva. Larvy mouchy domácí potřebují k zakuklení asi sedm dní (při teplotě 25°C šest až sedm dní, při teplotě okolo 10°C devět až deset dní). (Tesař 1968: 82). Podobné časové údaje se týkají i vývojových stadií ostatních parazitů z řádu dvoukřídlých (*Calliphoria vomitoria*, *Lucilla caesar*, *Sacrophaga carnaria*, apod).

Odchytky jsou závislé na vnějších podmínkách (teplota, světlo). Na mrtvém těle se může vystřídat až deset generací (Tesař 1968: 82). Jmenovaný hmyz klade vajíčka na mrtvolu od dubna do října a vývojový cyklus není vždy stejný. V šestém až devátém měsíci, pokud se objevuje adipocire, nacházíme kožojeda obecného a jeho larvy, a také larvy zavíječe máslového. Od desátého měsíce do třetího roku na mrtvé tělo působí hmyz, který je lákán hnilobnými procesy. V posledních hnilobných zbytcích se usazují některé druhy, které mrtvolu vysušují. Mravenci jsou schopni mrtvolu rozrušit v krátké době. (Tesař 1968: 83-84).

K zániku mrtvoly, zejména k dizartikulaci přispívají i zvířata, která nejsou z říše hmyzu. Ve vodě porušují mrtvoly ryby, nebo plazi. Z řádu šelem to jsou zvláště zástupci z čeledě psovitých a hyenovitých. Z třídy ptáků se jedná zejména o supy, orly, vrány, havrany a krkavce (Lyman 1997, Tesař 1968).

3.2.3 Vliv kulturních faktorů na postmortální změny

Postmortální změny, které se odvíjejí od vlivu kulturních faktorů, souvisí s konáním člověka. V tomto případě se již nejedná o rozkladné procesy závislé výhradně na fyzicko-geografických a ekologických faktorech, ale na vztahu populace k pohřebnímu ritu. Do postmortálního predepozičního období lze zařadit tři způsoby nakládání s mrtvými. Jedná se o artificiální skeletizaci („mos teutonicus“), kremaci a artificiální mumifikaci (Prokeš 2007: 22).

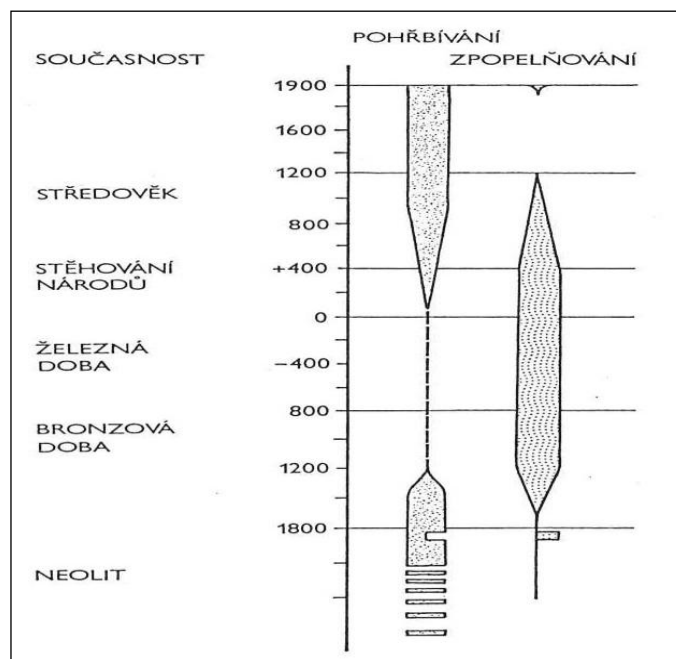
3.2.3.1 Artificiální skeletizace

Artificiální skeletizace je postmortální predepoziční úkon, při kterém jsou těla mrtvých rozdělována na části a teprve poté může dojít k jejich uložení.

Jako příklad nám může posloužit tibetský způsob pohřbívání. Jedná se o „nebeský pohřeb“, též „vzdušný pohřeb“, při které jsou mrtvá těla rozsekána a na vyhrazeném prostoru ponechána k likvidaci zvěři a ptactvu. Porcování těla provádějí mniši k tomu vycvičení. Tělo je rozsekáno a kosti jsou roztlučeny na menší části, aby je zvěř mohla lépe sežrat. Přestože artificiální skeletizace je postmortální změnou ovlivněnou kulturním faktorem, úzce souvisí i s fyzicko-geografickými faktory. V Tibetu je totiž nedostatek dřeva k pálení zemřelých nebo naopak půda nevhodná k pohřbení (Kozarkova 2010).

3.2.3.2 Kremace

Archeologické vykopávky a četné výzkumy ukazují, že žárové pohřbívání bylo velmi rozšířeno v pravěku a v raném středověku v mnohých zemích Evropy (obr. 5.).



Obrázek č. 5 Chronologický přehled pohřbívání ve střední a západní Evropě (Dokládal 1999 upraveno dle Hermann 1990)

Nejstarší známé nálezy žárových hrobů pocházejí pravděpodobně již z pleistocénu a byly učiněny v Austrálii při jezeře Lake Mungo. Jsou datovány asi na 26 000let. V západní Indii, na středním Východě, v Egyptě a ve střední a severní Evropě jsou první žárové hroby známé přibližně od konce třetího až do počátku druhého tisíciletí před Kristem (Dokládal 1999: 13).

Lze shrnout, že žárové pohřbívání bylo časově i prostorově velmi rozšířené v pravěku a ranném středověku, takže pro určitá historická období jsou žárová pohřebiště jediným pramenem ke studiu kosterních po-

zůstatků a tudíž k poznání somatických znaků jejich obyvatel těchto období (Dokládál 1999: 14-15).

Obecně lze konstatovat, že kosti jsou po spálení zachovány poměrně špatně. Pokud jsou zbytky kostí ještě horké, vykazují vysoký stupeň lomivosti, takže každá manipulace s nimi způsobuje, že se dále rozpadají na menší a menší úlomky. Jestliže se s kostmi po dohoření nedotýkáme nebo nemanipulujeme, stává se jejich konzistence opět pevnější. Stav zachování je značně variabilní mezi kostmi různých osob i mezi kostmi jedné osoby. Nepochybně jsou tyto rozdíly a variabilita ovlivňovány především výší teploty při spalování a dobou spalování.

Velikost zbytků jednotlivých kostí se také výrazně liší. Značnou roli hraje také uložení mrtvoly před spálením, zda je přímo v žárovišti či někde na okraji.

Rozdílné stavy zachování působí i jiné vlivy než teplota žáru, například vnitřní stavba kostí nebo patologické změny na kostech. Tyto rozdíly by byly vysvětlitelné u spalování s nižší teplotou nežli 500 °C, kdy tato teplota nebyla dosažena ve všech částech kostí, a to zejména v případě prehistorických kremací (Dokládál 1999: 51).

3.2.3.3 Artificiální mumifikace

Artificiální mumifikace je jedním ze způsobů, jak uchovat lidské ostatky. Přestože jsou většinou nacházeny pouze mumifikovaní jedinci a ne celé soubory jedinců, považují za nutné tento způsob kulturně podmíněných postmortálních změn uvést. Nejstarší známé uměle vytvořené mumie jsou z oblasti dnešního Peru a Chile, a jejich stáří se odhaduje na 6000 až 1500 BC. Uvádí se čtyři hlavní typy mumifikačních postupů.

Lehce modifikované mumie (datace 6000 BC a po roce 1700 BC) byly natírány v obličejové oblasti okrovým nebo černým barvivem na bázi

manganu. Těla byla zabalena do rohoží, zvířecích kůží nebo do tkaných textilií. Vznik lehce modifikovaných mumií byl úzce spjat s fyzicko-geografickými faktory, což potvrzují i místa nálezů. Soubory těchto mumií byly nalezeny v suchých horkých a chladných oblastech nebo rašeliništích.

Vznik takzvaných černých mumií (datace 5800-3800 BC) byl svým postupem nejsložitější ze zde uvedených. Těla mrtvých a. byla otevřena, kůže separována ve větších segmentech a konzervována. Svaly a vnitřnosti byly odstraněny, celé tělo rozloženo na části a dutina hrudního koše vysušena pomocí ohně. Poté začala opětovná rekonstrukce, kdy záda byla podél páteře vyztužena dřevem spolu s kostmi končetin. Ty byly posléze přichyceny ke dřevěné nebo proutěné opoře a omotány síťovinou. Obsah dutiny břišní a hrudní nahradila směs popela a jílu. Nakonzervovaná kůže byla našita zpět na povrch mumie a povrch pokryt vrstvou jílu. Konečnou fází bylo vymodelování obličeje, vyznačení očí a úst. Často byly z jílu doplněny i pohlavní orgány.

„Červené mumie“ (datace 3800-2100 BC) vznikaly následujícím mumifikačním postupem. Tento postup je oproti předchozímu méně náročný. Z mrtvých těl byly částečně odstraněny vnitřní orgány, tělní dutina vysušena nad žhavými uhlíky. Skrze proříznuté otvory v kůži se do těl zasouvaly dřevěné výztuhy. Trup byl vycpán popelem, hlínou, trávou, mušlemi/skořápkami a ptačím peřím. Následně celé tělo bylo potaženo vrstvou jílu.

“Mumie pokryté blátem” (datace 2100-1700 BC) vznikaly tak, že těla byla vysušena uzením, následně pokryta vrstvou bláta a v konečné fázi mumifikačního postupu zabalena do rohoží či textilií. (Šmejda 2008: 6-9).

3.3 Postmortální postdepoziční fáze

Postmortální postdepoziční fáze je časový úsek, který začíná pohřbením mrtvého těla nebo jeho částí a končí vyzvednutím kosterních pozůstatků. Během tohoto časového úseku probíhají rozkladné procesy měkkých i kostních tkání. Tyto rozkladné procesy jsou dlouhodobě závislé na vlivu fyzicko-geografických a ekologických faktorů a na chemických procesech. Prvotně se však odvíjí od způsobu pohřbívání. Je nutné zdůraznit, že postmortální postdepoziční fáze se týká pouze souboru mrtvých v rámci populace praktikující pohřební ritus. Kosterní soubor tak vzniká v souvislosti s kulturními faktory. Proto se v této kapitole zaměřím na dva základní způsoby pohřbívání.

Jednou z neměnných vlastností dějin smrti, je potřeba zbavit se mrtvých těl. Způsoby samotného odstraňování zemřelých se v průběhu dějin měnily jen relativně málo. Dva základní způsoby pohřbívání, ukládání do země a kremace, zůstávají stejné od nejstarších dob dodnes (Davies 2007: 54).

3.3.1 Pohřební areály

První rozsáhlá pohřebiště se na evropském kontinentu objevují v období mezolitu. V obdobích dřívějších byly obvyklé takové způsoby nakládání se zemřelými, jež nezanechávají výraznější archeologické stopy (Šmejda 2009: 17). První taková pohřebiště se objevují v přímořských oblastech západní a severní Evropy. Zřejmě je to dáno dlouhodobou vazbou skupin na teritorium.

V případě pohřebních areálů se nápadně často setkáváme s dlouhodobou kumulací pohřbívání v kompaktněji vymezeném prostoru, přičemž v lépe dochovaných nálezových situacích bývá patrná koncentrace

pohřbívání v okolí výrazných krajinných prvků, majících často umělý původ. Výjimkou však nejsou ani doklady ukládání zemřelých k přírodním útvarům (Šmejda 2009: 17).

Předpokládá se, že pravěká pohřebiště měla značný význam. Založením pohřebiště určitá zemědělská komunita potvrdila svůj nárok na část krajiny – lokální přírodní, společenský a symbolický potenciál (Šmejda 2009. 17).

Zdá se, že většina pohřebních areálů byla umístěna takovým způsobem, aby opticky kontrolovala alespoň část komunitního areálu. Typicky se jedná o relativně vyšší polohy na terénních zlomech, vyvýšených hřbetech a říčních terasách, i když ani jiné, méně výrazné lokace nejsou výjimkou. Tuto otázku je ovšem nutno sledovat s přihlédnutím k lokálnímu kontextu geomorfologického členění terénu apod. Povrchově označené hroby zůstávaly pravděpodobně poměrně dobře viditelné až do doby, kdy byl jejich areál přeměněn na ornou půdu, jsou však možné i jiné příčiny zániku.. Funkce pohřebních areálů tohoto typu zůstávala srozumitelná i v mladších obdobích (Šmejda 2008. 17).

Existují dvě základní podoby kontinuity pohřebišť: kontinuita přímá, kdy jsou pohřby bez delší přestávky stále přidávány (v archeologické praxi to znamená, že je možno doložit pohřbívání ve dvou či více následných chronologických fázích) a kontinuita nepřímá (přenášena uvědomováním), kdy zůstává funkce starších pohřebních památek stále zřejmá, ale komunita přesto ukládá své mrtvé jinde (případně i jiným způsobem). Jsou známy početné případy, kdy se po delším časovém období vrací pohřební aktivity opět na místo k tomuto účelu již dříve užívané; taková návaznost nemusí být jen náhodná, ale může dokládat intencionální sociální strategii lidí v pravěku. I zdánlivé diskontinuity archeologicky pozorované v chronologickém vývoji pohřebního areálu tedy neznamenají, že tento

areál přestal být součástí komunitního areálu a že ztratil svůj společenský a symbolický význam (Šmejda 2008. 17).

Příkladem je prostorové vymezení pohřebního areálu či hrobky, kam jsou průběžně přidávána další mrtva těla, takže se narušují depozice starší. Příkladem může být pohřbení areál v Přemosti, kde se dochovaly jen části těl skeletů v anatomické poloze a izolované kosti (Svoboda 2003: 17).

Způsob zacházení s lidskými pozůstatky je širší než jen pohřební ritus spojený s obřady. Základními formami pohřebního ritu jsou ritus kostrový (což je termín nepřesný, neboť ve většině případů se jednalo o pohřeb těla) a ritus žárový (kremace). Do země mohou být lidské ostatky uloženy prostě, v komoře, rakvi, sarkofágu, hrobce nebo v popelnici (urně). Také mohou být uloženy pod úroveň terénu, na povrchu nebo v mohylovém násypu. Známé je i vícestupňové pohřbívání spojené s přemísťováním (Unger 2002: 14).

3.3.2 Pohřební rity

Proces vzniku kosterního souboru lze v postmortální postdepoziciční fázi rozdělit do dvou kategorií: rozkladné pochody v souvislosti s ritem kostrovým a rozkladné pohody v souvislosti s ritem žárovým.

3.3.2.1 Ritus kostrový

Existuje velká variabilita pohřebního ritu v různých chronologických obdobích i v odlišných kulturních oblastech. Při studiu pohřebního ritu rozlišujeme dvě základní skupiny pohřbívání. primární a sekundární (Prokeš 2007).

S přihlédnutím k počtu pohřbených lze hovořit o čtyřech typech pohřebního ritu: pohřeb primární jednočetný, pohřeb sekundární jednočetný, pohřeb primární vícečetný a pohřeb sekundární vícečetný.

3.3.2.1.1 Primární pohřeb

Za primární pohřeb považujeme pohřbení v relativně krátkém časovém rozmezí, kdy většina všech destrukčních a dezartikulujících procesů se odehrává již na místě definitivního, tedy prvotního uložení (Černý 1995: 302).

Obecně lze říci, že měkké části jsou v zemi rozrušeny asi za 10 let. Rozklad zpomaluje sucho, zásaditá půda, hluboké pohřbení, pohřeb v oděvu a rakvi, urychluje jej naopak vlhko, kyselá půda, zásah zvěře (k němuž může dojít i pod zemí) a samozřejmě i působení vzduchu, vody a větru, pokud tělo nebylo pohřbeno. Více zatěžované velké klouby s pevnějšími pouzdry odolávají rozpadu déle než malé klouby, což je důležité vědět pro posouzení primárního či sekundárního pohřbu nebo doby, kdy se s tělem manipulovalo. U pohřbů v rakvi může dojít po zetlení měkkých částí k posunu jednotlivých kostí. (Stloukal 1999: 6)

3.3.2.1.2 Sekundární pohřeb

Sekundární pohřeb je pohřbení druhotné, kdy kosterní pozůstatky byly přemístěny z původního místa prvního pohřbení.

V hrobech na pohřebištích se zpravidla naházejí více či méně poškozené celé kostry, ale není výjimkou nález jen jejich částí. Většinou v takových případech konstatujeme novodobé sekundární porušení hrobu, např. zemními pracemi, ale někdy došlo k porušení hrobu brzo po pohřbu anebo byla do země uložena jen část těla zemřelého. (Stloukal 1999: 6).

Proces přirozeného rozpojování může být v případě sekundárních pohřbů urychlen zásahy před přemístěním, a to úmyslným odstraněním měkké tkáně z kostí (Černý 1995: 309)

S charakterem rozkladných procesů jsou spjaty i jiné transformační jevy, vznikající především následkem gravitace působící na uvolněné kosti. Velmi důležitý je způsob uložení kostry, neboť k odlišným projevům dochází podle toho, zda je jedinec uložený v v prostoru dutém nebo prostoru vyplněném sedimentem (Prokeš 2007).

Za sekundární dutý prostor označujeme situaci, která vznikla druhotným vymizením měkkých tkání. pak nastávají případy prostorových transformací dle způsobu uložení mrtvého, závislé na typu prostředí, ve kterém byl jedinec uložen (Prokeš 2007)..

U těl pohřbených v uzavřené rakvi se rozkladné produkty akumulují na jejím dně. V rakvích pak bývá v takových případech zjištěna až několikacentimetrová masa složená z vody a z rozkládajících se měkkých tkání, se silným amoniakálním zápachem. Při jejím vzniku se uplatňují především delší časový úsek mezi smrtí a pohřbem, přítomnost vzduch v rakvi, zadržování vody na dně rakve a také přítomnost textilií či hoblin na dně rakve. Doložen je zvyk plnit rakve popelem (např. na londýnské morovém hřbitově v East Smithfieldu), který snad měl absorbovat hnilobné tekutiny. To by mohlo svědčit také o tom, že mezi úmrtím mohla uplynout určitá doba. V hromadných hrobech bývaly mrtvolky z hygienických důvodů často zasypávány vápnem, čímž se mohla do určité kompenzovat i menší hloubka hrobové jámy (Prokeš 2007: 7).

Na rozdíl od mrtvol uložených na povrch zde dochází k menšímu kolísání teploty a omezenému přístupu hmyzu a ostatních mrchožroutů k tělu (Prokeš 2007: 7).

Přítomnost oděvu má značný vliv na průběh rozkladu těla. Na částech těla krytým oděvem, kde není dostatečný přístup vzduch, probíhá hniloba pomaleji než na částech oděvem nezakrytých. (Knobloch 1958: 146) Uvádí , že u mrtvol pohřbených bez rakve části těla pokryté oděvem často vykazují dobrý stav zachování (kosti, svaly i vazivo bylo velmi dobře zachované, tuková tkáň saponifikovala). Textilie brání do určité míry přístupu hmyzu a také absorbují a zadržují vlhkost, čímž napomáhají adipocire. Tato situace ostře kontrastuje s pohřby v rakvích, kde díky značnému množství vzduchu uvnitř (a snad také delšímu intervalu mezi smrtí a uložením do země), dochází k pokročilejším rozkladným změnám. U těl pohřbených bez rakve a oděvu dochází k poměrně rychlé skeletizaci (Prokeš 2007)

3.3.2.2 Hromadné hroby

Kosterní soubor, jak jsem již uvedl, nemusí svými populačními parametry odpovídat reprezentativnímu vzorku populace. Rozdíl mezi těmito skupinami může vzniknout v souvislosti s výjimečnou situací. V tomto případě na základě epidemie moru, hladomoru či jiných nákaz a nemocí, které zasáhnou danou populaci. V dobách moru se mimořádná situace řešila hromadnými hroby. Tyto hroby jsou buď vertikální s vrstvami zemřelých nad sebou, nebo horizontální s pohřbíváním vedle sebe (Unger 2002: 94). Jako příklad uvádím následující úryvky:

Například za hladomoru roku 1282 nechali konšelé a obecní starší Prahy „(...) najmout dělníky na kopání rozsáhlých jam, do kterých by se mohlo pochovávat mnoho mrtvých těl. Byly hluboké tři látra (asi 6 m) a na všech stranách deset loket (asi 5 m) široké. Do každého hrobu se vešlo tisíc nebo o něco více nebo méně těl. Těchto hrobů bylo celkem osm“ (Letopis kanovníka vyšehradského 1997, s. 172).

Víme, že hromadné hroby se používaly už v Glaberově době, kdy řádil hladomor. Kvůli příliš velkému počtu mrtvých nebylo možno pohřbívat nebožtíky každého zvlášť, proto dobré a bohobojné duše daly na rozličných místech vykopat hluboké jámy, z nichž každá pojala až pět set mrtvých. (Aries 2000, 200).

Paradoxem je, že epidemie nemocí (například tyfu), a to obzvláště v období evropského středověku a ranného novověku vznikaly v souvislosti s tím, jak bylo nakládáno s mrtvými těly. V období středověku se hroby přitiskly ke kostelům nebo je zaplnily. Zesnulí se jen zarovnávali do prachu nebo do bláta. Pohřbívalo v kostelích nebo jejich těsné blízkosti, těla byla umístěna v dřevěných rakvích nebo pytlích. V důsledku toho docházelo k neustálému přemísťování mrtvol, práchnivějících těl a kostí na hřbitovech i v kostelích s nerovnou a špatně vyspávanou dlažbou (Aries 2000: 219). Teprve od 15. století se začal prosazovat názor, aby se v dobách epidemií z hygienických důvodů nepohřbívalo uvnitř města, ale na zvláštních mimoměstských hřbitovech. Nejstarší nařízení tohoto druhu je známo z francouzského města Lille a je datováno k roku 1400. (Unger 2002: 94)

3.3.2.3 Ritus žárový

Jak jsem již zmínil v kapitole zabývající se kremací, v určitá historických obdobích převažovalo pohřbívání žehem. Tělo zemřelého bylo spáleno žehem, zbytky spálených kostí byly poté sesbírány a uloženy do hrobu. Postup byl v podstatě odpovídající dnešnímu kremační procesu a jeho důsledky pro lidský skelet obdobné. Spálené kosti byly žárem rozlámány na různě velké úlomky a zároveň částečně zdeformovány a zkrouceny (Stloukal 1999: 378).

Žárové pohřbívání je typické pro období popelnicových polí a také nejstarší slovanské osídlení našich zemí. (Stloukal 1999: 378). To zmiňují

jen pro zajímavost, jelikož žárové pohřbívání bylo v určitých obdobích převažujícím způsobem pohřebního ritu.

Existuje základní rozlišení žárových hrobů. Žárové hroby popelnicové (urnové) a žárové hroby jamkové.

Žárové hroby popelnicové jsou vždy lépe zachovány, zřejmě je to tím, že nejsou přímo vystaveny taxonomickým dějům. Kostí jsou částečně chráněny schránou. Přesto je možnost určení i jen základních demografických dat velmi ztíženo stavem kosterních pozůstatků, které jsou deformovány a rozpuštěny. Na druhé straně pokud jsou dostupné početné soubory, lze z nich získat nezbytná data pro paleodemografický rozbor.

Zachovaný kosterní soubor po žárovém pohřbu často obsahuje pouze zlomky z původního celku. Je však nutné uvést, že jsou velké rozdíly v zachovalosti, které lze charakterizovat množstvím spálených kostí. Existují pravěké žárové pohřby obsahující velké množství několika centimetrových úlomků. Převažují ovšem ty, kdy velikost úlomků nepřesahuje jeden centimetr (Stloukal 1999: 378). Nečastěji určitelným zachovaným zlomkem je pyramida kosti spánkové.

Žárový pohřební ritus je velmi rozmanitý, což lze vyčíst ze zachovalosti pohřbů zachovalosti spálených kostí, přesněji jejich velikostí a stupněm spálení nebo také množstvím pohřbů v lokalitě. Je pravděpodobné, že v některých obdobích spálené zlomky kostí před uložením do urny či jamky drtili na menší kousky. V neposlední řadě je nutné zmínit, že těla byla často spalována na k tomu určených místech – žárovištích. Spálené kosti byly poté přeneseny na místo konečného uložení.

Žárový pohřeb je stejně jako pohřeb kostrový možné rozdělit do několika kategorií. V minulosti byly praktikovány žárové pohřby jednočetné, dvojetné a samozřejmě i vícečetné. Není také výjimkou, že ostatky jedince byly rozděleny do více nádob. A velmi často jsou v lidských žárových hrobech nalézány kosti zvířat.

ZÁVĚR

Cílem mé bakalářské práce bylo popsat proces vzniku kosterních souborů včetně faktorů, které na tento proces působí. Mým záměrem bylo postihnout vzájemnou provázanost mezi vztahem lidské populace k zemřelým a prostředím, ve kterém se populace nachází. Na proces vzniku kosterních souborů tedy nelze nahlížet z jednotlivých perspektiv, ale z holistického hlediska zahrnujícího kulturní, fyzicko-geografické, ekologické a demografické faktory, jenž jej modelují. Závěrem chci znovu zdůraznit, že klíčovým momentem pro proces vzniku kosterních souborů, je vliv demografických faktorů v antemortální fázi, jenž určují jeho další vývoj.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

- Aries, Philippe**, - 2000. *Dějiny smrti*, díl I-II. Praha. Argo
- Bahn, Paul**. – 2002. *Vepsáno do kosti*. Londýn. Mladá fronta
- Balíková et al.**- 1999. *Soudní lékařství*. Praha. Grada
- Černý V.** - 1995. *Význam tafonomických procesů při studiu pohřebního rituálu*. Archeologické rozhledy 47: 301-313
- Dokládal M.** – 1999. *Morfologie spálených kostí*. Brno.. L.F. Masarykovy Univerzity.
- Haglund, William D.-Sorg, Marcella H.** - 1997. *Forensic Taphonomy: the postmortem fate of human remains*. Florida: CRC Press.
- Hoppa R.D.** – 1999. *Modeling the effects of selection-bias on paleodemographic analyses*. Homo
- Hrdina et al.** – 1974. *Letopis kanovníka vyšehradského (1974)*: In: Pokračovatelé Kosmovi. Praha:Svoboda, s. 37– 76.
- Knobloch, Edvard**: - 1958. *Lékařská kriminalistika*. Praha. II. rozšířené vydání. Státní zdravotnické nakladatelství,
- Kozarkova, Tereza** – 2010. *Smrt, pohřební ritus a rituály v tibetském buddhismu*. Brno. Magisterská diplomová práce. Masarykova univerzita.
- Kyselý, René.** – recenze Lyman, R. L., 1994: *Vertebrate taphonomy*. dostupné na <http://web.ff.cuni.cz/ustavy/uprav/pages/publikace/texty.htm>

Lofthouse, Susane. - 2003, *A Taphonomic treatment of Thule zooarchaeological materials from Diana Bay, Nunavik.* Montreal

Lyman, R. Lee – 1994. *Vertebrate taphonomy.* Cambridge University Press.

Lyman, R. Lee – 1987. *Zooarchaeology and taphonomy: A general consideration.* Missouri. Journal of Ethnobiology

Mays, Simon. – 1998. *The archeology of human bones,* New York

Pokorný V. a kol. - 1992. *Všeobecná paleontologie.* Karolinum. Praha

Prokeš, Lubomír – 2007. *Posmrtné změny a jejich význam při interpretaci pohřebního ritu /ke vztahu mezi archeologií a forensními vědami/.* Brno. Archaeologia mediaevalis Moravica et Silesiana, Supplementum 1. ÚAM FF MU,

Stloukal, Milan a kol. – 1999. *Antropologie. Příručka pro studium kostry.* Praha: Národní muzeum.

Svoboda, Jiří, A; – 2003. *Paleolit a mezolit: Pohřební ritus.* In: Malina, Jaroslav (ed.). *Panoráma biologické a sociokulturní antropologie.* Brno: Nauma.

Šmejda, Ladislav - 2009. *Smrt v minulosti 1* Katedra archeologie FF ZČU v Plzni

Šmejda, Ladislav - 2008. *Smrt v minulosti 1* Katedra archeologie FF ZČU v Plzni

Tacitus, Cornelius – 1976. *Z dějin císařského Říma.* Praha. Přeložili A. Minařík, A. Hartmann, V. Bahník. Praha: Svoboda.

Thurzo M., Beňuš R. – 2005. *Základy tafonomie hominidov a iných stavovcov*. Univerzita Komenského Bratislava

Unger, Jaroslav. – 2002. *Pohřební ritus a zacházení s těly zemřelých v českých zemích (s analogiemi i jinde v Evropě) v 1.–16. století*. In: Malina, Jaroslav (ed.). *Panoráma biologické a sociokulturní antropologie*. Brno: Nauma.

Tesař, Jaromír – 1968, *Soudní lékařství*. Praha

RESUMÉ

The emergence of skeletal sample is subject to biological death of man and thus affected the whole complex demographic, cultural, physical-geographical and ecological factors of course. This is a long-term process, at the end of the skeletal file. The resulting composition of skeletal file is directly dependent on the factors that influence it in various phases process works. It is a kind of filter, which at different stages are released only a portion of the main unit. On the purposes of this paper will focus only on those factors that are essential for the formation of skeletal and files related to the access of the population to file the dead. So especially on demographic and cultural factors - related to the funeral rites. This is however to be noted that these factors are directly related to the physical-geographical factors and are subject to a socio-cultural changes-us over time.

First, I will discuss the definition of the term "skeletal file". This term is widely used in scientific disciplines such as archaeology, anthropology and palaeodemography. Given the topic of my thesis, I will use the definition of this term instruments palaeodemography. To characterize the process of skeletal file I bring up the evils of the existing schemes of foreign authors dealing with taphonomic history. Since none of the available schemes outside the objective of this paper, I present scheme of its own, characterizing the process of skeletal files in connection with the relation of the population to file the dead. The course of the process is divided into three phases and two groups. It is a phase antemortem, postmortem and postmortem preburial postburialí, wherein the process is directly dependent on demographic factors associated with antemortem stages of the process. Each of these phases correspond to certain factors that connected on decomposition processes and the final form of the skeletal file.