

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

Tafonomické projevy násilí na lidské kostře

Kateřina Javorovská

Plzeň 2015

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra antropologie

Studijní program Antropologie

Studijní obor Sociální a kulturní antropologie

Bakalářská práce

Tafonomické projevy násilí na lidské kostře

Kateřina Javorovská

Vedoucí práce:

Mgr. Anna Pankowská, Ph. D.

Katedra antropologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2015

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala Mgr. Anně Pakowské, Ph.D. za vedení této bakalářské práce, za cenné rady a připomínky, které mi v průběhu vypracovávání práce poskytla, za dodání literárních zdrojů i za její vřelý přístup.

Poděkovat bych chtěla i mým rodičům za neustálou podporu a trpělivost během celého studia.

OBSAH

1 ÚVOD	1
2 CÍL PRÁCE	2
3 TAFONOMIE	2
3.1 Definice tafonomie.....	2
3.2 Dějiny tafonomie	3
3.3 Současná tafonomie.....	4
3.4 Rozsah působnosti a koncepce tafonomie.....	5
4 PŘÍRODNÍ PROCESY MODIFIKUJÍCÍ KOSTERNÍ OSTATKY	6
4.1 Povrchové a půdní činitele	7
4.1.1 Sedimentace hornin	7
4.1.2 Abraze	8
4.1.3 Zvětrávání	8
4.1.4 Ohlodávání	9
4.1.5 Rozdupávání.....	10
4.1.6 Transport ostatků	10
4.1.7 Přirozená disartikulace ostatků	10
4.1.8 Kyselost půdy, teplota, vlhkost a kyslík.....	11
4.1.9 Kořeny rostlin	12
4.1.10 Vliv mikroorganismů v půdě.....	12
4.1.11 Vodní prostředí.....	12
4.2 Další činitele	13
4.3.1 Otláčeniny cév na kostech.....	13
4.3.2 Kulturní činitele	13
5 TAFONOMICKÉ STOPY KANIBALISMU.....	14
5.1 Kanibalismus	14
5.1.1 Předsmrtné (perimortální) zlomeniny	15
5.1.2 Perkusní abraze.....	16
5.1.3 Řezné abraze	16

5.1.4 Disartikulace ostatků.....	18
5.1.5 Chybějící obratle.....	19
5.1.6 Hrncový lesk.....	19
5.1.7 Spalování.....	20
5.2 Analogie s řeznickými praktikami na zvířecích kostech.....	20
5.2.1 Anasazi.....	21
5.3 Problematika odvozování kanibalismu.....	21
5.4 Pohřební praktiky.....	22
5.4.1 Sekundární pohřeb.....	23
5.4.1.1 Vliv sekundárních pohřbů na kosterní ostatky.....	23
5.4.1.2 Úprava těla před pohřbením.....	24
6 TAFONOMICKÉ STOPY NÁSILÍ.....	25
6.1 Násilí.....	25
6.1.1 Perimortální zranění vyvolané ostrými zbraněmi.....	26
6.1.2 Perimortální zranění vyvolané tupými zbraněmi.....	26
6.1.3 Stětí.....	27
6.2 Kontext a demografie.....	28
6.2.1 Kontext.....	28
6.2.2 Demografie.....	29
6.3 Mučení, trofeje, rituály, čarodějnictví.....	30
6.3.1 Lidské trofeje.....	30
6.3.1.1 Skalповání.....	31
6.3.2 Obětní rituály a výroba artefaktů.....	31
6.3.3 Čarodějnictví.....	32
6.4 Lékařské zákroky, pitvy.....	33
6.4.1 Trepanace.....	33
7 JESKYNĚ SCALORIA V ITÁLII.....	34
7.1 Tafonomické stopy na nalezených ostatcích.....	34
8 ZÁVĚR.....	36

9 SUMMARY	38
10 POUŽITÁ LITERATURA.....	39
11 PŘÍLOHY	46

1 ÚVOD

Na lidské ostatky během dlouhého časového období působí různé činitele, jež na kosterních nálezech zanechávají charakteristické stopy. Může se jednat o stopy přírodních procesů, jež vzhled ostatků nepochybně ovlivňují, ale i o charakteristické stopy, které nám poskytují důkaz o tom, že jedinec byl bezprostředně před smrtí vystaven násilným činům (White, 1992).

Jelikož známky kulturní modifikace ostatků mohou být velmi podobné stopám, které vznikly působením přirozených vlivů, je zapotřebí tyto stopy správně rozlišovat a interpretovat (Raemsch, 1993). Přirozených vlivů, které ovlivňují vzhled kosterních ostatků, je celá řada. Jedny z hlavních činitelů, které mohou zkreslovat správnou interpretaci kostního nálezu, jsou například stopy po zubech masožravých živočichů (Denys, 2002), které svým vzhledem mohou připomínat stopy řezání, či sekání.

Přestože změny na kostech, které jsou výsledkem působení přírodních činitelů, mohou napodobovat změny, které jsou uměle vytvořeny lidmi, většina výzkumníků uznává, že je možné tyto činitele po pečlivé interpretaci, porovnání a zvážení různých kombinací rozlišit. Během několika posledních desetiletí byla řadou různých autorů (Turner, 1983; Lambert, 1997) identifikována jednotná skupina tafonomických úprav kostí, které jsou založeny na lidských ostatcích z různých regionů světa. Tyto lidské ostatky byly čteně fragmentovány, nesly značné množství řezných (*cut marks*) a sečných (*chop marks*) stop, nebo byly rozličně disartikulovány, či páleny. Na základě tafonomické analýzy byly tyto ostatky převážně identifikovány jako kosterní soubory jedinců, kteří byli v době své smrti vystavováni interpersonálnímu násilí a válčení (White, 1992; Turner a Turner, 1999). Na některých kostech bylo možné

nepřímo sledovat doklad stejné úpravy, jako v případě kostí zvířecích. Takový způsob úpravy se často spojuje s kanibalismem.

Velkou zásluhu při definování těchto násilných činností má i zooarcheologie, která přímo napomohla k identifikování jednotlivých charakteristických tafonomických stop a činitelů. Výzkum lidských a zvířecích kosterních nálezů od sebe totiž nelze stroze oddělit, jelikož kontexty těchto nálezů se často prolínají, či jsou si navzájem velmi podobné (Lyman, 1987).

Je ovšem nezbytné, aby se výzkum zaměřoval nejen na kosterní ostatky jako takové, ale i na demografii a celkový kontext nálezů, jelikož jednotlivé stopy, které mohou svědčit o perimortálním násilí, mohou být i stopami, jež jsou důsledkem pohřebních praktik (Ubelaker, 1989), či obětních rituálů (Lothrop, 1954).

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je popsat a porovnat stopy záměrné a nezáměrné modifikace kostry, pomocí kterých můžeme rekonstruovat události spojené s jejich uložením. Dále se budu zabývat přírodními tafonomickými procesy, které na ostatky působily v období mezi smrtí a archeologickým výzkumem. Přírodní procesy modifikující kostní tkáň mohou vytvářet stopy podobného charakteru jako jsou stopy, které byly vytvořeny člověkem, nebo také mohou modifikovat morfologii stop, které byly skutečně výsledkem násilí.

3 TAFONOMIE

3.1 Definice tafonomie

Pojem tafonomie byl poprvé použit v roce 1940 ruským geologem I. A. Jefremovem, který tento pojem poprvé uvedl ve svém článku

Тафономия – новая отрасль палеонтологии. Tafonomii je možné chápat jako vědu o zákonitostech, které působí na ostatky organismů od úmrtí, až do okamžiku jejich objevení, resp. do chvíle, kdy se stávají předmětem lidského zájmu. Ale i po té na kosterní ostatky působí různé činitele, které mají za následek změnu povrchu kosti (White, 2012).

Tafonomie se postupně oddělovala od paleoekologie, která je její přímou mateřskou disciplínou, a začala se zaměřovat na určitý ohraničený úsek paleoekologických okolností. Zásadním rozdílem mezi těmito dvěma disciplínami je fakt, že zatímco paleoekologie se zabývá vlivem minulého životního prostředí na živý organismus, tafonomie se zabývá vlivy prostředí na již posmrtné ostatky (Gifford, 1981).

Tato poměrně mladá disciplína silně ovlivňuje mnohé obory. Mimořádný význam má například pro bioarcheologii, paleontologii, ale i paleopatologii, kde pomáhá rozlišovat stopy změn, které jsou učiněny buď lidskou rukou, nebo přírodními podmínkami.

3.2 Dějiny tafonomie

Přestože termín tafonomie poprvé ve své vědecké práci použil Jefremov, není ho možné považovat za zakladatele této disciplíny. Tafonomie, v dnešním pojetí tohoto slova, vycházela z několika různých vědních disciplín, které se zabývaly podobnými otázkami (Thurzo a Beňuš, 2005).

Již v roce 1928 německý geolog Rudolf Richter navrhl použít termín „aktuální paleontologie“, jako označení vědní disciplíny, která se v širším smyslu zabývala původem budoucích zkamenělin a řídila se heslem, že „přítomnost je klíčem k minulosti“ (Thurzo a Beňuš, 2005).

Richter začal pracovat na svých výzkumech z oblasti aktuální paleontologie v roce 1920. Aktuální paleontologie v Richterově pojetí

zahrnovala několik oborů, jako např. thanatologii, zkoumající příčinu smrti a její důsledky, biostratinomii, zabývající se způsoby pohřbení organismů a nekrologii, která zkoumá změny probíhající na již mrtvých tělech (Jefremov, 1940).

Většina vědců však nepovažovala termín aktuopaleontologie za vhodný, jelikož význam předpon aktuo- a paleo- jsou v tomto případě v přímém protikladu. William Buckland, Charles Lyell a Edouard Lartet uskutečnili první výzkumy tafonomického charakteru již ve druhé polovině 19. století, avšak významnější a serióznější práce zabývající se silami působícími na kosterní pozůstatky, vznikaly až na počátku 20. století (Thurzo a Beňuš, 2005).

Jefremov a jeho životní dílo týkající se tafonomie si jistě zasluhuje podrobnější zmínku. Jeho pojetí této vědecké disciplíny v sobě zahrnuje širší význam, jelikož se tafonomie zabývá a všímá si všech posmrtných okolností, které vedou ke změnám jak na ostatcích, tak na sedimentu (Jefremov, 1954). První studii na toto téma, která měla být první částí rozsáhlejší práce, Jefremov publikoval v roce 1950. V tomto díle prezentoval detailní metody analýzy destrukčních procesů a zachování sedimentárních hornin v průběhu dlouhého časového úseku (Jefremov, 1950).

Ve 40. letech Jefremova koncepce tafonomie nevyvolala valnou pozornost, a tak se dnes používaný termín tafonomie ani ve vědeckých kruzích, ani v praxi neujal.

3.3 Současná tafonomie

Období „pravé“ tafonomie a označování tímto pojmem nové disciplíny začíná až díky E. C. Olsonovi v 60. letech 20. století. V tomto období roste i počet studií zabývajících se touto tematikou, a tak se tafonomii začal přikládat vážný význam. Druhá polovina 20. století je v

oblasti stále se rozvíjející tafonomie spojená s celou řadou badatelů, mezi které patří například Behrensmeyer, která se zabývala převážně vlivem podnebí na kosterní ostatky (Denys, 2002), či Lyman, který se zabýval výzkumem tafonomických stop na zvířecích kostech (Lyman, 1994).

Moderní tafonomie už má v porovnání s touto nedávnou minulostí širší pole působnosti. Zaměřuje se totiž nejen na kontrolu starších výzkumů, ale snaží se nahromadit dostupné informace vzájemnou konfrontací vědeckých poznatků různých vědních disciplín.

3.4 Rozsah působnosti a koncepce tafonomie

Správné pochopení tafonomických procesů pomáhá odlišovat znaky vzniklé během života organismu od znaků, které se objevily po jeho smrti, případně, které vedly bezprostředně k jeho úmrtí (White, 1992). Mnohé novodobé výzkumy přinášejí důkazy o tom, že v důsledku nedostatečné interpretace získaných informací a nesprávně postavených souvislostí, vědci vytvořili velké množství vědeckých mýtů. Díky těmto nedostatkům v průběhu výzkumu vznikla i představa o notně rozšířeném kanibalismu, kdy se lebky a kosti, které byly značně zdevastovány vlivy divoké zvěře, či přírodními procesy, považovaly za důkaz konzumace mozku a kostní dřeně (Thurzo a Beňuš, 2005).

Jak je již uvedeno dříve, za stopy lidské činnosti jsou často považovány důsledky vzniklé buď působením přírodních vlivů, či působením divokých zvířat, a to bez správné metodologie vede k následným milným a nedůvěryhodným interpretacím.

Tafonomie se všeobecně zaměřuje na sledování a vyhodnocování postmortálních, predepozičních a postdepozičních změn probíhajících na zkoumaných ostatcích (Lyman, 1994). Kosterní pozůstatky před svým objevením podléhají v dlouhém časovém úseku různým, ať už umělým, či přírodním modifikacím, mezi které můžeme řadit například působení

zvířat (ohryzávání, rozdupávání), působení vlivů přírodních podmínek, sedimentaci půdy, působení kořenů rostlin, transport ostatků, sekundární pohřbívání apod. Proto je nevyhnutelné využívat pro správnou interpretaci nalezených ostatků jednotnou společnou terminologii (Turner a Turner, 1999).

Zvláštním odvětvím tafonomie je forenzní tafonomie. Toto odvětví využívá modely klasické tafonomie v kontextu soudní a kriminalistické antropologie. Cílem forenzní tafonomie je určit čas, jež uplynul od smrti jedince, rekonstruovat vlivy predepozičních a postdepozičních jevů a rozlišit lidské přičinění od znaků působení přírodních sil (Haglund a Sorg, 1997).

4 PŘÍRODNÍ PROCESY MODIFIKUJÍCÍ KOSTERNÍ OSTATKY

Stopy na kosterních pozůstatcích, které je možné pokládat za důkazy projevu násilí či kanibalismu, mohou být často způsobeny přirozenými činiteli. Doba, která uplyne od smrti jedince až do jeho nalezení, příp. dalšího zkoumání a ukládání do depozitářů, je velmi dlouhá a během ní na kost působí i jiné vlivy. Lyman (1987) či Raemsch (1993) upozorňují na fakt, že před formulováním určitého kontextu odehrané události je třeba zvážit četné základní vlivy, které mohou modifikaci ostatků způsobovat, anebo mohou dále upravovat již vzniklé stopy. Sedimentace půdy, vlhkost, voda, kořeny rostlin, divoká zvěř a mnoho dalších elementů působí na konečný vzhled ostatků.

Silný vliv na zachování kosterních pozůstatků mají inhumační faktory, tedy způsob a doba, během které došlo k pochování jedince. Při bezprostředním pohřbení mají na kosterní pozůstatky jedince zásadní vliv především půdní podmínky, mezi které je možné zařadit sedimentaci hornin, chemické složení půdy, procento půdní vlhkosti, vegetaci či nerosty (Thurzo a Beňuš, 2005). Pokud je tělo po delší dobu vystavováno

přímým povětrnostním podmínkám, tj. není v nejbližším časovém úseku po úmrtí inhumováno, působí na ostatky nejen teplotní změny, deště a masožravci, ale dochází i k zvětrávání. Rychlost rozložení kostní tkáně se liší. Při rozkladu kosterních ostatků hraje důležitou roli chemické složení kostní tkáně, které závisí na věku jedince, pohlaví, či onemocnění (Lyman, 1994).

Víceméně největší množství tafonomických stop se soustřeďuje na ostatcích, které byly sekundárně pohřbívány, tj. zprvu byly ostatky vystavovány přímým povětrnostním vlivům a následně po inhumaci na ně působily půdní činitele.

4.1 Povrchové a půdní činitele

4.1.1 Sedimentace hornin

Nejdůležitějším prvkem ovlivňujícím stupeň poškození kostry je nejen rychlost a způsob usazování horniny, ale i její složení. Usazovaná hornina může obsahovat nerosty různých rozměrů a tvarů, může být různé struktury i mineralogického složení. Důležitou vlastností sedimentu, která má silný vliv na rozklad ostatků, je schopnost propouštět vodu. Tato vlastnost je však právě závislá na uspořádání, velikosti a tvaru nerostných prvků (Mays, 1998).

Čím je sedimentace pomalejší, tím jsou ostatky na povrchu více vystavovány povětrnostním a přirozeným vlivům, zatímco při rychlé sedimentaci povrchové činitele působí mnohem méně (Thurzo a Beňuš, 2005). K usazování hornin dochází díky vlivům vodního proudu a proudu vzduchu. Tyto vlivy mají na svědomí transport ostatků z místa jejich uložení. V případě působení proudů vzduchu jsou pak na větší vzdálenosti transportovány jen lehké a malé kosterní ostatky (Denys, 2002). Díky tomuto jevu mohou mít přírodní činitele, jako jsou vítr či voda,

za následek, že dojde k nesprávné interpretaci kontextu odehrané události.

Dalším faktorem, který může zkreslovat kontext kosterního nálezu, je silně destruktivní působení usazované horniny na inhumované tělo. Při nánosu dalších vrstev na již vzniklé usazenině dochází pod tlakem horniny k rozlomení či rozdrčení některých částí kostry. Změny vlhkosti, či kolísání teploty způsobuje rozpínání a následovné smršťování půdy, a to má za následek, že kosti praskají a rozpadají se (Boddington, 1987).

4.1.2 Abraze

Abraze, neboli obroušení vzniká jako důsledek nárazů malých pevných částic na kost. K těmto nárazům dochází kvůli působení různých fyzikálních sil, jako jsou například vítr či vodní proud. Abraze způsobená větrem působí pouze na oblast kosti, která je větru vystavená, zatímco abraze působící ve vodním prostředí, poškozují celý povrch kosti (Lyman, 1994).

Částice sedimentu obrušují a ohlazují povrch kosti a mohou způsobovat i odstranění hran či vyčnívajících částí. Jak uvádí Lyman (1994) či Denys (2002), stupeň abraze závisí i na předchozím stavu kosti, tj. pokud je kost fosilní, tak abrazi podléhá mnohem rychleji, zatímco na čerstvou kost abraze působí méně. Stopy abraze mohou být i milně považovány za hrncový lesk (*pot polish*) (White, 1992).

4.1.3 Zvětrávání

Zvětrávání je proces, při kterém dochází k vzájemnému oddělování a rozpadu mikroskopických organických i anorganických složek kosti (Garland, 1987). Jedná se o proces, ke kterému dochází z důvodu působení střídajících se teplotních výkyvů, stupňů vlhkosti i slunečního záření. Ostatky jsou tak nepřetržitě vystavovány cyklickému zamrzání,

rozmrzání, namáčení, či vysoušení.

Působením počasí se kost stává velice křehkou, jelikož se na jejím povrchu objevují praskliny. Kost se tak může štěpit a její části odlupovat, což může vést k následné úplné destrukci kosti (Denys, 2002).

4.1.4 Ohlodávání

Tělo, které je delší dobu vystavováno na povrchu, přitahuje pozornost mnohých živočichů. Nemusí se ale vždy jednat jen o predátory, či mrchožrouty. Své stopy může na kosterních ostatcích ponechat i hmyz, či býložravci a hlodavci, kteří si o kosti obrušují řezáky. Stopy hlodání se na kostech mohou lišit velikostí, hloubkou, rozsáhlostí či tvarem. Podle stop zanechaných živočichem je možné určit konkrétní druh, který na kost působil (Denys, 2002).

Na ostatcích se může objevit několik různých druhů znaků: vruby, rýhy, jamky a perforace (Binford, 1981). Rýhy vznikají při silném hlodání, kdy se jednotlivé perforace špičáky protahují a vruby se objevují v případě, že se kost mezi špičáky protáčí. Pokud je kost natolik silná, že se při pevném stisku neprolomí, objevují se jamky, v opačném případě vznikne již zmíněná perforace (Binford, 1981). Hojnost výskytu stop po ohryzání závisí spíše od velikosti populace zvěře, která dané prostředí obývá, než na délce časového úseku, kdy je kost volně vystavena na povrchu (Thurzo a Beňuš, 2005).

I v případě, že jsou kosti pochovány do půdy, není tento fakt jistotou, že nebudou vystavovány ohlodání. Na kosti v zemi působí norující živočichové či larvy hmyzu, které snižují možnost jejich dochování (Denys, 2002).

Stopy, které po sobě zanechala masožravá zvěř, mohou být podobné stopám, které vznikly činností člověka (Capaldo a

Blumenschine, 1994), a to může vést, jako v mnoha jiných případech, k nesprávné interpretaci nalezených ostatků. Dalším vedlejším nezamýšleným důsledkem působení zvěře, který může ovlivnit kontext, je i možné přemístování částí těl na jiná místa.

4.1.5 Rozdupávání

Na ostatky ležící volně na povrchu zvěř působí nejen tím, že kosti ohlodává, ale i tím, že jednotlivé části během procesu okusování rozdupává. Následkem pošlapání či rozdupání se na kostech objevují škrábance, které jsou náhodně orientované po celé diafýze. Rozdupávání ovšem nezpůsobuje jen škrábance, ale může způsobovat i úplné rozlámání či zničení některých drobných a již dříve poškozených (abrazí, apod.) fragmentů (Thurzo a Beňuš, 2005).

4.1.6 Transport ostatků

Transport je přirozenou součástí dějů, které se s ostatky odehrávají. Mezi faktory, které tyto děje ovlivňují, patří činnost zvířete, proud vody či svahová eroze (Denys, 2002). Transport ostatků na jiná místa má za důsledek nejen přenesení části kostních ostatků z kosterního souboru na jiná místa, ale i abrazi transportovaných fragmentů (Lyman, 1994).

Stejně jak v případě ohlodávání, kdy jsou i kosti pochované v půdě vystavovány napospas živočichům, tak i v případě transportu, jsou ostatky uložené v půdě vystavovány pohybu (Denys, 2002).

4.1.7 Přirozená disartikulace ostatků

Disartikulace kloubních spojení je přirozenou součástí biologického rozkladu. Po smrti jedince následuje řetězec událostí, který zapříčiňuje rozklad měkkých tkání a díky tomu i postupnou disartikulaci kloubních

spojení. Disartikulace víceméně probíhá podle jasně daných fyzických předpokladů, které jsou těžko ovlivnitelné (Černý, 1995). Při rozkladu se od kostry nejprve odděluje lebka a čelist, následně horní končetiny, dolní končetiny a až v poslední řadě se začínají oddělovat i jednotlivé obratle. Bezprostřední pohřbení jedince do půdy (bez použití rakve) zabraňuje rozsáhlému rozpojení ostatků (Černý, 1995).

Na proces disartikulace ostatků má zásadní vliv teplota prostředí. Vysoká teplota ovlivňuje činnost bakterií i působení chemických procesů, které na ostatcích probíhají, a tak dochází k rychlejší disartikulaci (Černý, 1995).

4.1.8 Kyselost půdy, teplota, vlhkost a kyslík

Půda, ve které jsou pochovány ostatky, může být kyselá, neutrální, či zásaditá. Kyselost ovlivňuje celá řada činitelů, jako jsou například teplota, vlhkost či vegetace. Právě působením určitého stupně kyselosti prostředí dochází k rozpraskání kostní tkáně (Herrmann et al., 1990). Kost je tak více otevřená dalším vlivům, které na ni v půdě působí. Mikroskopické praskliny také mohou být milně považovány za důkaz projevu násilí.

Reakce, které v půdě probíhají při kontaktu s kostmi, jsou, jak je již výše zmíněno, ovlivňovány především teplotou, přístupem vzduchu a vody. Jak uvádí Garland (1987), kosterní ostatky, které jsou v půdě vystavovány změnám teplot a změnám množství vody, jsou více ovlivněny chemickými a fyzikálními změnami než ostatky, které pocházejí z relativně suchého prostředí. Povrch kosti, která byla nepřetržitě vystavována působení vlhkého prostředí je celkově drsnější a nese i šupinky, či kostní třísky (Garland et al., 1988).

4.1.9 Kořeny rostlin

Kořeny mohou mít přímý zničující dopad na kosterní nálezy. V mnoha případech kořeny prorůstají mezi prasklinami, které vznikly na kostech a jejich růst může zapříčinit rozštípnutí kosti zevnitř (Thurzo a Beňuš, 2005). Kořeny rostlin v půdě vylučují určité procento slabých organických kyselin, které zapříčiňují vytvoření sítě mělkých žlábků. Tyto žlábků svým tvarem v průřezu připomínají písmeno „U“ (Herrmann et al., 1990; Lyman, 1994; Denys, 2002).

Kořeny pronikající skrze kostní hmotu mohou vytvářet i otvory, které se svým vzhledem podobají frakturám vzniklým při průstřelu. Tuto tafonomickou stopu je však možné rozlišit díky tomu, že prorost kořene v kosti nemá stejné specifické charakteristiky, které vznikají při perimortálním průstřelu kosti (zbarvení, lom) (Thurzo a Beňuš, 2005).

4.1.10 Vliv mikroorganismů v půdě

Organismy, jako jsou například houby či bakterie, využívají kosterní ostatky jako zdroj své výživy (Garland et al., 1988). Činností mikroorganismů se v kosti vytváří síť různě velkých otvorů, rýh, či kanálků (Herrmann et al., 1990). Působením hub v půdě dochází ke snižování množství anorganických a organických chemických složek v kostní tkáni, což zapříčiňuje trhliny, které vedou k další destrukci kosti (Jans et al., 2004).

4.1.11 Vodní prostředí

Ve vodním prostředí na kosterní ostatky působí různé činitele. Těla jsou okusována vodními živočichy, podléhají abrazi, disartikulaci a jiným faktorům.

Při volném plavání ve vodě dochází k četným abrazím o zdrsňené

dno. Abrází bývají nejvíce zasažena místa s tenkou kortikální vrstvou, lebka, kloubní konce, články prstů apod. (Haglund a Sorg, 1997).

4.2 Další činitele

4.3.1 Otláčeniny cév na kostech

Pro správnou interpretaci tafonomických stop na kostech mohou být zavádějící i otláčeniny krevních cév. Cévy mohou na některých kostech vytvářet otláčeniny, které je možné zaměňovat s poraněními a zářezy, které vznikly během boje. Avšak tyto otláčeniny se vyskytují pouze u 40-60% populace (Thurzo a Beňuš, 2005).

4.3.2 Kulturní činitele

Na tom, v jakém stavu se zachovají lidské ostatky, či jakým vlivům budou vystavovány, má vysoký podíl i kultura. Oděv na zemřelém, pochování do rakve a přítomnost artefaktů, to vše má bezprostřední vliv na výsledný vzhled kostních nálezů.

Pokud je jedinec uložen do rakve, je hlavním faktorem, určujícím rozklad, materiál rakve. Rakev vyrobená ze dřeva podléhá hnilobě a zvyšuje teplotu prostředí, která ve svém důsledku podněcuje činnost mikroorganismů působících na ostatky (Henderson, 1987). Na zachování jedince má velký vliv i hloubka, do které je pohřben. Tělo je lépe zachováno při pochování do větších hloubek (Henderson, 1987).

Ne všichni členové společnosti jsou pohřbíváni stejným způsobem (Mays, 1998), a právě díky tomuto faktu mohou vznikat potíže při interpretaci kontextu. Někteří jedinci jsou ponecháni volně na povrchu, jiní mohou být vhozeni do vody, či zavěšeni na stromy (Henderson, 1987).

5 TAFONOMICKÉ STOPY KANIBALISMU

Tafonomická srovnání zkoumaných lidských ostatků z masových nalezišť v různých regionech světa odhalila společný model pro úpravy kostí, které má na svědomí lidská činnost. Řadou autorů byl navržen soubor několika tafonomických kritérií, které napomáhají k identifikaci kanibalismu, či násilného jednání (White, 1992; Turner a Turner, 1999). Mezi kritéria usvědčující kanibalismus patří například perimortální zlomeniny, stopy po tlučení, zářezy po ostrém předmětu, doklady působení ohně, nedostatečné zastoupení všech obratlů, poukazující na fakt, že mohlo docházet k vybírání morku a v neposlední řadě i *pot polish* (Turner, 1983).

5.1 Kanibalismus

Všechny aktivity, které jsou spojovány s kanibalismem, zanechávají na kosterních ostatcích své stopy. Turner a Turner (1999) využívali při své snaze vysvětlit disartikulované kosterní soubory nalezené na americkém jihozápadě metodiku, která zahrnovala zaznamenávání počtu kostních fragmentů, které vykazovaly rozbití, pálení, řezné abraze, odřeniny, či vyleštěné plochy. V případě, že ostatky vykazovaly značnou část z těchto faktorů, tak bylo patrné, že se jedná o modifikované ostatky, které byly výsledkem kanibalismu. Pokud ale některé ze dříve zmíněných faktorů chyběly, bylo zřejmé, že se jednalo spíše o následky násilného napadení (Turner a Turner, 1999).

Dalším možným důkazem kanibalismu může být skutečnost, že jsou některé lidské ostatky umístěny společně v jedné jámě se zvířecími zbytky, které pravděpodobně sloužily jako potrava. Takové jámy jsou archeology označovány jako odpadní jámy (Jelínek, 1957).

5.1.1 Předsmrtné (perimortální) zlomeniny

Pro interpretaci kanibalismu na kosterních souborech je nejnápadnějším rysem vysoká fragmentace (Turner a Turner, 1999). Předpokládá se, že tato roztržitost je perimortální, a to znamená, že k četným frakturám došlo buď těsně před smrtí, anebo krátce po smrti, kdy byly na těle ještě přítomné měkké tkáně (White, 1992). Případné stlačení lebečních kostí, vyražení zubů a stopy mrzačení v obličeji naznačují, že jedinci byli opakovaně udeřeni do hlavy (Turner a Turner, 1999). Taková zranění mohou být interpretována jako důkaz mezilidského konfliktu či válčení (Turner et al., 1993). Nicméně, většina z těchto fragmentací mohla vzniknout i v důsledku nárazu na kost položenou mezi kovadlinu a kladivo (*hammerstone-anvil*) (Hurlbut, 2000). Jedním z dalších charakteristických rysů fraktur, ke kterým došlo v době smrti, je ten, že se zbarvení zlomené plochy neliší od zbarvení ostatního kostního povrchu (Ubelaker, 1989).

Dynamické zatížení suchých kostí vytváří příčné zlomeniny, které jsou kolmé k povrchu kosti (Johnson, 1985). Posmrtné fraktury lze identifikovat podle přítomnosti lineárních nebo stupňovitých zlomenin a zlomených krajů, jejichž povrch se zdá být drsnější. Jak zjistili Villa a Mahieu (1991), posmrtné zlomeniny, které se vytvářejí v důsledku usazenin a zhutnění půdy, jsou rozpoznávány díky výskytu neúplných zlomů, či případným velmi těsným prostorovým spojením odlomených fragmentů jedné kosti. Kostní fragmenty tak leží v bezprostřední blízkosti. Pozdější posmrtné zlomeniny, které vznikají v průběhu exkavace, se identifikují podle povrchu plochy zlomu. Tato plocha je zpravidla čistě bílá, a tedy kontrastující se špinavým a potemnělým vnějším povrchem kosti (Villa a Mahieu, 1991).

5.1.2 Perkusní abraze

Jednočepelové abraze (nebo perkusní rýhy) jsou abraze, které vznikají výsledkem pohybu kamene proti kosti během lámání. Perkusní abraze se vyskytují jako soubor jemných rovnoběžných škrábanců na povrchu kosti (Hurlbut, 2000). Tyto stopy bývají obvykle považovány za důkaz lidské aktivity. White (1992) ale poukázal na to, že oděrky jsou samy o sobě mikroskopicky nerozlišitelné od stop, které jsou vytvořeny pošlapáním či rozdupáním.

Jak je již uvedeno dříve, masožravá zvířata způsobují spirály štěpení a vytvářejí drážky podobné těm, které se vytvářejí při použití náradí. Bylo proto identifikováno několik charakteristik, díky kterým je možné odlišit stopy po zvířecích zubech od známek zásahu perkusních prostředků (Capaldo a Blumenschine, 1994). Zvěř okusující ostatky láme kost pomocí statického zatížení mezi horní a dolní čelistí. Stejný princip platí i při tlakovém štěpení kamennými nástroji, které využívají lidé, avšak stopy zůstávající po zásahu perkusním (bicím) předmětem jsou v tupém úhlu a jsou morfologicky širší a mělčí než stopy od zubů (Capaldo a Blumenschine, 1994).

Vznik perkusních abrazí je spojen především se snahou o získání výživné kostní dřeně (White, 1992).

5.1.3 Řezné abraze

Řezné abraze (*cut marks*) jsou vytvářeny pomocí nástrojů s ostrou hranou, působících proti povrchu kosti. *Cut marks*, vytvořené kamennými nástroji, jsou identifikovány průřezy ve tvaru písmene „V“, které je možné zkoumat pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu (Allen et al., 1985). Jak uvádí Raemsch (1993), *cut marks* (obr. č. 1) a sečné stopy (*chop marks*) (obr. č. 2) se od sebe navzájem částečně liší, proto je možné je rozeznat a identifikovat. Stopy, které identifikují řezání či

seškrábání tkání z kostí, jsou obecně delší, než *chop marks* a v průřezu mohou připomínat tvar písmene „U“. Jiné stopy vytvářejí pilky, které mají na rozdíl od obyčejných nožů zešikmený okraj řezné plochy, a tak na kosti zanechávají zářez, který svým tvarem připomíná tvar písmena „W“ (Thurzo a Beňuš, 2005). Vzhled kosterních ostatků mohou ovlivňovat i faktory jako je tření či dynamické zatížení, které mohou změnit morfologii řezné stopy (Lyman, 1987). Kromě toho, některé stopy, které byly vytvořeny přírodními činiteli, není možné rozeznat od řezných abrazí způsobených lidskou činností, ani při použití rastrovacího mikroskopu (Lyman, 1987).

Doklad lidské činnosti může být definován nejen morfologií vyskytujících se stop, ale i celkovým kontextem a opakujícím se modelem rozpoložení jednotlivých stop. Důležitým ukazatelem lidské činnosti může být koncentrace *cut marks* na nějakém konkrétním místě, jejich směr, ale také již zmíněný opakující se model modifikace ostatků, podle kterého probíhalo rozčtvrcování, či odstraňování měkkých tkání (Lyman, 1987). V oblasti kloubních ploch se vyskytují *chop marks*, které vypovídají o disartikulaci kloubních spojení, kdežto náhodně rozptýlené krátké zářezy jsou považovány za důkaz odstraňování měkkých tkání (White, 1992; Raemsch, 1993).

Na lebce a dolní čelisti (obr. č. 3) je možné nalézt jemnější, mělčí zářezy, které svědčí o tom, že tyto části byly vystaveny pečlivému odstraňování měkkých tkání a kůže (Owsley et al., 1994). V oblasti žeber je možné objevit stopy, které jsou interpretovány jako známky odstraňování šikmých svalů a předních pilovitých svalů (Haverkort a Lubell, 1999). Stopy, které se objevují na žebrech, mohly vzniknout i z důvodu odstraňování vnitřních orgánů (Jelínek, 1993).

Lidské ostatky, které jsou označovány jako ostatky nesoucí stopy kanibalismu, mohou na postkraniálních i kraniálních částech vykazovat

řezné abraze. Abraze, které se vyskytují v oblasti lebky, mohou svědčit o skalpování, jelikož dlouhé řezy obklopují převážně celý povrch lebky. Řezné abraze, které se vyskytují na dlouhých kostech, jsou zpravidla rozpoloženy na místech, která jsou asociována s odstraněním svalové tkáně (White, 1992).

5.1.4 Disartikulace ostatků

Stopy disartikulace se mohou vyskytovat na různých částech těla. Například v oblasti lebky se často vyskytují stopy, které svědčí o disartikulaci čelisti. Pokud se většina stop nachází v oblastech blízko čelistního kloubu, tak tyto stopy naznačují, že cílem bylo odstranění žvýkacího svalu, spánkového svalu a bočního pterygoidního svalu (Peréz, 2012).

Drobná poškození se mohou objevovat i na lopatkách. Pravděpodobnou příčinou modifikace kostí v oblasti lopatek je snaha o odstranění paže. K odstraňování paže nejspíše docházelo tak, že byl nejprve odstraněn deltový sval a následně byly proříznuty vazy v oblasti akromioklavikulárního kloubu (Peréz, 2012). Jak však uvádí Jelínek (1993), mnohem jednodušším způsobem oddělování paže a lopatky by bylo postupně rozřezat svaly, které jsou upnuté na oblast kolem lopatky. V případě, že docházelo k oddělování paže, pak tato končetina v kosterním souboru zpravidla zcela chybí (Haverkort a Lubell, 1999). Znamky svědčící o oddělování dolní končetiny, tj. odříznutí holeně od lýtkové kosti, jsou orientované především na distální část povrchu holenní kosti (Peréz, 2012). Podle rozmístění některých stop je možné určit, že k disartikulaci docházelo odříznutím česky a patelárního vazy (Haverkort a Lubell, 1999). Drobné a mělké zářezy na žebrech zase nasvědčují o možném otevření hrudního koše (Jelínek, 1993).

Pokud kost na povrchu vykazuje zlomy, které vedou přes řezné

známky, tak je více než pravděpodobné, že řezné stopy byly vytvořeny dříve, než byla kost zlomena, či oddělena. Tato skutečnost vypovídá o tom, že daná modifikace neměla nic společného s disartikulací ostatků (Peréz, 2012).

5.1.5 Chybějící obratle

Turner (1983) si při svém výzkumu všiml jevu, kdy je v kosterním souboru jedince zastoupen nedostatečný počet obratlů a dlouho nebyl schopen příčinu této skutečnosti vysvětlit. Jak ale později Turner a Turner (1999) uvedli, pravděpodobnou příčinou absence některých obratlů je důvod, že dané obratle byly společně s dlouhými kostmi vyvařovány pro získání tuků a dalších živin.

5.1.6 Hrcový lesk

Hrcový lesk (*pot polish*) je velmi vratký důkaz pro identifikaci kanibalismu. Vyleštěné plošky na kostech jsou čas od času pozorovatelné i pouhým okem (Thurzo a Beňuš, 2005). Přítomnost těchto vyleštěných ploch vede k předpokladu, že vznikly v procesu vaření kostí, kdy se kosti v nádobě míchaly, a tak docházelo k postupnému vyhlazování ostrých hran kostních fragmentů o zrnitý povrch hrnce. Při pokusu s použitím fragmentů kostí muly jelení, které byly vařeny a míchány ve vlnité keramické nádobě, bylo docíleno vzniku stejných vyleštěných stop (White, 1992). Avšak k takovýmto stopám může dojít i při přepravě exkavovaných kostních nálezů, laboratorním čištění, skladování v igelitových pytlích, či jiných postexkavačních manipulacích (Turner a Turner, 1999).

I když se *pot polish* sám o sobě nepovažuje za důvěryhodný znak kanibalismu, tak v kontextu s jinými znaky, jako jsou například stopy po tlučení, rozlomení kostí a tepelné změny, se stal silným nástrojem pro

identifikaci lidského zásahu (Hurlbut, 2000).

5.1.7 Spalování

Spalování je společně s již zmiňovaným *pot polish* jednou z nejproblematictějších charakteristik, které mohou svědčit o kanibalismu. Kostí jsou obvykle vystavovány minimálnímu stupni zahřívání, a proto je nesmírně obtížné spalování rozpoznat (Turner a Turner, 1999). Případné viditelné změny barvy a povrchové struktury kosti poskytují jasné důkazy o tom, že kosti byly páleny, jelikož kostní povrchy podstupují barevné změny přímo spojené se specifickými teplotními rozsahy a délkami vystavení ohni.

Zbarvení kosti se v závislosti na teplotě může pohybovat od hnědé, černé, modrošedé až do bílé, kdy kost při teplotě 700-800°C „zkrídlovatí“ (Thurzo a Beňuš, 2005). Jak již bylo zmíněno, při zahřátí se mění organické složení kosti i struktura, a tak už po několika minutovém zahřívání v otevřeném ohni dochází ke vzniku hlubokých prasklin, které mohou vést k následnému úplnému rozlomení diafýzy (Thurzo a Beňuš, 2005).

5.2 Analogie s řeznickými praktikami na zvířecích kostech

Pro popsání koncepce kanibalismu byla hojně využívaná analogie s řeznictvím, tedy s porcováním zvířat. Jedním z příkladů podobnosti mezi rozporcovanými lidskými ostatky a ostatky zvířat je fakt, že u obou případů byly kosti rozlomeny zřejmě z důvodů extrakce kostní dřeně (Lyman, 1987).

Model, podle kterého dochází k porcování masa, je založen na konceptu účelnosti (Lyman, 1987). Podle Lymana (1987) kritéria účelnosti vycházejí více méně z anatomických důvodů, kdy řezník porcuje maso na části takových rozměrů, které jsou pro člověka lépe spotřebovatelné.

Chop marks v oblasti kloubů svědčí o disartikulaci do menších částí, zatímco *cut marks* v oblastech svalových úponů svědčí o odstraňování měkkých tkání (White, 1992).

5.2.1 Anasazi

White (1992) systematicky analyzoval lidské kosterní ostatky z regionu Anasazi v jihozápadní oblasti USA za použití stejných tafonomických metod, které používal při analýze zvířecích kostí. Díky tomuto přístupu porovnal stopy porcování na zvířecích kostech se stopami, které se vyskytovaly na lidských ostatcích. Oba druhy ostatků vykazovaly podobný model zpracování, a tak White vypracoval hypotézu o kanibalismu. *Cut marks* na kloubech a stopy po tlučení na dlouhých kostech měly stejné rozmístění a stejnou frekvenci, jak na zvířecích ostatcích, tak i na lidských (White, 1992).

Jak lidské, tak i zvířecí kosterní pozůstatky studované Whitem, vykazovaly změny v souladu s odstraňováním masa, disartikulací kloubních spojení, rozbitím a rozlámáním kostí a následným vařením. White (1992) tak došel k závěru, že tento model zpracování ostatků představuje nejlepší důkaz, který umožňuje domněnku, že kostní tkáně byly upravovány tak, aby z nich bylo možné získat výživu.

5.3 Problematika odvozování kanibalismu

Tafonomické stopy, které se objevují na kostech poražených zvířat, jsou nepochybně podobné stopám, které je možné objevit na lidských ostatcích. Přestože tento fakt podporuje myšlenku, že oba druhy kostí byly zpracovány za stejným účelem, a to za účelem spotřeby, mnozí badatelé nejsou ochotni přijmout, že se jedná o možný kanibalismus (Turner a Turner, 1999).

Autoři White (1992) a Turner a Turner (1999) zdůraznili, že kritéria

pro vyvozování kanibalismu jsou natolik přísná, že některé případy kanibalismu jsou bezpochyby přehlíženy. Mnoho autorů však k vyvozování kanibalismu využívá metodu, při které pouze porovnávají a zkoumají stopy, které jsou považovány za indikátory možného kanibalismu, zatímco si nevšímají stop jiných (Turner a Turner, 1999). Tento přístup je v dnešní době až příliš zjednodušeným faktorem pro pochopení složitosti kulturní variability modifikace ostatků (Haverkort a Lubell, 1999). Vědecké bádání tak zaměřuje nedostatek pozornosti k variabilitě mezi jednotlivými kosterními soubory a za stopy kanibalismu se považují i stopy, které vznikly z důvodu nesprávné exkavace ostatků, stopy od masožravců, či stopy rituálního obětování (Peréz, 2012).

Slabinou tohoto přístupu je fakt, že přítomnost perimortálních modifikací jako jsou *chop marks*, *cut marks*, stopy pálení, stopy tlučení, či vyleštěné části kostních fragmentů, badatele nutí přijmout předpoklad, že pokud se tyto stopy vyskytují na kosterních ostatcích společně, tak indikují kanibalismus (Peréz, 2012).

5.4 Pohřební praktiky

Každé kulturní společenství má svou vlastní víru, pohled na svět a zvyky, od toho se také odvíjejí pohřební rituály a vztah k mrtvým. Způsob, jakým se lidé chovají ke svým zemřelým, se liší od skupiny ke skupině, a to i v rámci stejného města, či lokality. Změny v kosterních souborech člověka mohou naznačovat jak úctu k zemřelému, tak i rituální ničení ostatků nepřítele (Peréz, 2012). Porovnání variability kulturně modifikovaných lidských ostatků tak napomáhá a umožňuje pochopení široké škály lidského chování a jednání, které je spojené se zacházením s mrtvými (Peréz, 2012).

Pohřební praktiky jistě ovlivňují zachování různých kosterních prvků a mohou zahrnovat i některé změny na kostech, ale není pravděpodobné,

že pohřební úpravy budou mít za následek úplnou disartikulaci lidských ostatků, či jejich vysokou modifikaci (Hurlbut, 2000). Pokud při disartikulaci žádná z oddělených částí v kosterním souboru nechybí, tak to znamená, že oddělení částí těl před pohřbením bylo z nějakého důvodu nezbytné, či vhodné (Haverkort a Lubell, 1999). Jednotlivci, kteří byli primárně pohřbeni, byli obvykle pohřbíváni společně s různými artefakty.

Nicméně sekundární pohřby, které často zahrnují i již zmíněnou záměrnou disartikulaci a odstraňování měkkých tkání z ostatků, tak mohou nést stopy, jenž se podobají těm, které je možné interpretovat jako důkaz kanibalismu (Ubelaker, 1989).

5.4.1 Sekundární pohřeb

Provádění sekundárních pohřbů je především spojováno s kočovným stylem života (Haverkort a Lubell, 1999). Jednotlivci mohou být pohřbeni jen dočasně, nebo být vystavováni před konečným pochováním. Při sekundárním pohřbu jsou kosterní ostatky často vyjímány z prvotních hrobů a následně ukládány na jiná místa (Ubelaker, 1989). Kontextů výskytu sekundárních pohřbů je celá řada: pohřbívání do hromadných hrobů nebo kostnic, jednotlivých hrobů, uren nebo jiných nádob. Historické záznamy popisují, že praktikování sekundárních pohřbů bylo časté například v Severní Americe, kdy byly pravidelně během svátku mrtvých Huron hromadně pohřbeny do kostnice ostatky všech, kteří zemřeli v období, které proběhlo od konce posledního svátku mrtvých (Ubelaker, 1989).

5.4.1.1 Vliv sekundárních pohřbů na kosterní ostatky

Výsledkem sekundárních pohřbů, a to buď z důvodu úmyslného rozčtvrcování, nebo přirozeného rozkladu, je buď částečná, nebo úplná

disartikulace kloubních spojení (Uberlaker, 1989). Menší prvky, jako jsou například články prstů či zápěstní kůstky, jsou také často ztraceny v důsledku jejich neúplného využití při pohřbu. Největšímu pohybu jsou zpravidla vystavovány kosti hrudníku, předloktí a rukou, zatímco dolní končetiny si víceméně udržují svou polohu (Uberlaker, 1989). K těmto disartikulacím dochází zřejmě z důvodu přenášení ostatků. Při sekundárním pohřbívání se mohou objevovat i *cut marks* v oblasti břicha, či hrudního koše, kdy je zřejmým důvodem odstranění svaloviny a vnitřních orgánů, aby se napomohlo k prodloužení doby konzervace těla (Haverkort a Lubell, 1999).

Se sekundárními pohřby také úzce souvisí i již dříve zmíněné vlivy na povrchu, které na kosterní ostatky působí během jejich expozice. Nechráněná mrtvá těla nevyhnutelně přitahují masožravce, kteří těla okusují, rozdupávají, nebo jejich části přenášejí na vzdálenější místa (Turner a Turner, 1999).

Stopy na kosterních ostatcích, které jsou spojené se sekundárními pohřby, jsou sice podobné těm, které indikují možný kanibalismus, avšak na sekundárně pohřbených tělech se neobjevují žádné známky nezahojených perimortálních zlomenin, či jiných zranění, která by svědčila o předsmrtném násilí (Uberlaker, 1989).

5.4.1.2 Úprava těla před pohřbením

Sekundární pohřbívání způsobuje modifikaci povrchu kosti, jelikož příprava těla často zahrnuje záměrné odstraňování tkání, či rozčtvrcování. Stopy v podobě *chop marks*, *cut marks*, či škrábanců (*scrap marks*), které svědčí o odstraňování tkání, jsou zpravidla náhodně umístěné na dlouhých kostech a volně rozptýlené přes všechny části lebky (Raemsch, 1993). Na kloubních plochách nebo v jejich blízkosti, se vyskytují zejména *chop marks*, které vypovídají o disartikulaci kloubních

spojení či odstraňování tkání. Jak dále uvádí Raemsch (1993), morfologické rozdíly mezi odstraňováním tkání a disartikulací je možné rozlišit díky tvaru zářezů, jelikož odstraňování svaloviny je doprovázeno, jak je již zmíněno dříve, *cut marks*, jež svým tvarem připomínají tvar písmene „U“, zatímco disartikulace kloubních spojení s sebou nese *chop marks*, které jsou charakteristické svým tvarem písmena „V“.

6 TAFONOMICKÉ STOPY NÁSILÍ

Nepohřbené kosterní soubory, které vykazují známky poranění, se vyskytují v různých oblastech světa, avšak důkazy, díky kterým je možné interpretovat kanibalismus, se objevují zřídka (Turner a Turner, 1999). Neinhumované ostatky či ostatky, které jeví známky rozličných modifikací, jsou interpretovány spíše jako výsledek dobytelských nájezdů či válčení na základě nedostatku zdrojů nebo politického vykořisťování (Turner a Turner, 1999).

6.1 Násilí

Doklady násilí lze po pečlivém prozkoumání interpretovat víceméně díky společnému kontextu. Přímé důkazy lze však pozorovat pouze na lidských ostatcích, kdy se očividnými ukazateli jeví zbraně, které zůstaly zaseklé v kosti (Peréz, 2012). Archeologický kontext uložení kosterních ostatků, pohřební úpravy, demografie a případné historické záznamy poskytují další důkazy, které podporují interpretaci násilného chování.

Umístění řezných abrazí a jejich morfologické vlastnosti lze použít k rozlišení násilných procesů, které byly důvodem modifikace ostatků. Můžeme tak rozlišovat jak již zmíněnou disartikulaci kloubních spojení, odstraňování měkkých tkání a sekundární pohřeb, tak i stopy válčení, bodání, skalpování, dekapitaci i rituální obětování (Lyman, 1987;

Haverkort a Lubell, 1999; Oglivie a Hilton, 2000; Aufderheide a Rodríguez-Martín, 1998).

Kvůli podobnosti jednotlivých stop je důležité si uvědomit, že jejich morfologii může ovlivnit více faktorů, nebo je mohou překrývat i jiné stopy. Z tohoto důvodu se na kostře mohou vytvářet složité soubory abrazí, které se tak stávají špatně identifikovatelnými (Peréz, 2012).

6.1.1 Perimortální zranění vyvolané ostrými zbraněmi

Každá zbraň může na kosti zanechat svou specifickou stopu, proto je možné jednotlivé zbraně identifikovat. Například žebra jsou nejčastěji postižená v souvislosti s násilím v důsledku opakovaného bodnutí do hrudní oblasti. Tyto stopy se vyskytují především jako jednotlivé, izolované zářezy, které svým tvarem připomínají písmeno „V“ a jsou široce rozprostřené po celé oblasti hrudníku (Turner et al., 1993).

Ostré předměty také zanechávají vpichy, které jsou dobře definovatelné tím, že způsobují zranění s ostře definovanými hranicemi, či dokonce mohou způsobit částečné odloupení fragmentu kosti (Turner et al., 1993).

Při tlučení ostrými předměty do oblasti lebky vznikají oválné, či podlouhlé fraktury, které mají dobře definovatelné rovné hrany a zářezy (White, 1992). Zajímavým příkladem mohou být palčáky používané v prehistorickém Peru, které vytvářely charakteristické znaky v podobě kruhových depresí a velkého počtu perforací. Na lebce tak bylo možné pozorovat četné množství otvorů a propadlin (Merbs, 1989). Tlučení do oblasti hlavy může také způsobit vetnutí úlomku do lebeční dutiny (Hájek, 1984).

6.1.2 Perimortální zranění vyvolané tupými zbraněmi

Na rozdíl od tlučení do oblasti lebky ostrými zbraněmi, se v případě

použití tupých předmětů, jako jsou například hole, vytvářejí kruhové propadliny (deprese), které nemají jasně definované hrany. Dále je na takto modifikovaných lebkách možné pozorovat rozsáhlé tříštivé zlomeniny a paprčité praskliny vycházející směrem ven od bodu nárazu (Hájek, 1984; White, 1992). Tvar a rozpoložení lebeční zlomeniny závisí hlavně na fyzických vlastnostech a rychlosti dopadajícího předmětu (Aufderheide a Rodríguez-Martín, 1998).

Depresivní zlomeniny, které jsou způsobené tupými předměty, mohou být často považovány za důkaz kanibalismu. Tyto fraktury však nejsou doplněné zraněními, která jsou pro kanibalismus typická. Věrohodnou indicií pro vyvrácení faktu, že lidské ostatky byly vystaveny kanibalismu je, že na lebce nejsou přítomny stopy způsobené vložení lebky mezi kovadlinu a kladivo (*hammerstone-anvil*). A dále i fakt, že se depresivní zlomeniny vyskytují spíše na lebce, než na poskraniálních oblastech (Hurst a Turner, 1993).

6.1.3 Stětí

Pokud se řezné či sečné abraze koncentrují spíše v krční oblasti, pak tato skutečnost naznačuje, že v době smrti mohlo dojít ke stětí hlavy (Haverkort a Lubell, 1999). K oddělení lebky od atlasu dochází poměrně brzy v průběhu přirozené disartikulace, proto stopy, které se vyskytují na kostrách, indikují, že k dekapitaci došlo buď těsně před smrtí, či bezprostředně po době úmrtí. V případě dekapitace zůstává atlas zpravidla stále spojen s lebkou (Haverkort a Lubell, 1999). Během rozkladu se poloha těla z mnoha tafonomických faktorů mění, a tak anatomicky nesprávně uložená lebka může vést k nesprávné interpretaci stětí (Stodder, 2008).

Stopy, které charakterizují stětí, se nejčastěji vyskytují nejen na krčních obratlích (obr. č. 4 a 5), ale i na lebeční bázi (Stodder, 2008). Ke

stětí docházelo tak, že se nejprve přerušily svaly a šlachy a následně byl proveden řez v oblasti páteře (Haverkort a Lubell, 1999). Výsledkem dekapitace je i částečné poškození dolní čelisti (Aufderheide a Rodríguez-Martín, 1998).

6.2 Kontext a demografie

Řada vědců z mnoha vědních disciplín (tafonomie, či bioarcheologie) se již dlouhou dobu snažila o to, aby byly pochopeny kulturní a přírodní faktory, které ovlivnily jak modifikaci kosterních souborů, tak i morfologii destruktivních stop na kosterních ostatcích. Proto je třeba, aby byl zkoumán celkový kontext a demografie (Lyman, 1987). Podle rozmístění stop na ostatcích a podle celkového kontextu a rozpoložení kosterních ostatků v lokalitě je možné určit důvod a pravděpodobný průběh násilného útoku. Stopy násilí na lidských ostatcích mohou také spolehlivě vypovídat o způsobech bojů, které tato zranění zapříčinily. Například mužské ostatky z jižní Kalifornie vykazují velkou koncentraci fraktur v levé části čelní kosti, což naznačuje, že fraktury byly následkem bojů „face-to-face“ (Lambert, 1997).

6.2.1 Kontext

Hurst a Turner (1993) či Owsley et al. (1977) uvádějí, že jednotlivci zabiti během válčení byli ponecháváni nepohřbeni přímo tam, kde padli, nebo, což bylo častější, byli všichni společně pohřbeni v masových hrobech, kdežto oběti jednotlivých nájezdů, nebo drobných násilnických rozborek, byli pohřbíváni jednotlivě, popřípadě jen v malých skupinách.

Avšak i tady se mohou objevit výjimky. V historii probíhaly časté dobytelské nájezdy na vesnice. Násilné chování dobytelských s sebou neslo nejen zabíjení a rabování, ale i rozsáhlé vypalování celých osad. Výjimkou však nebyly ani kremace zemřelých. Jednalo se buď o

spalování padlých jedinců, nebo o případy, kdy útočníci vypálili celou vesnici (Turner et al., 1994). Příkladem může být vyvražďování obyvatel v Larson Village v Jižní Dakotě, po němž následovalo i vypálení obce. Z tohoto důvodu kosterní pozůstatky vykazovaly zuhelnatění v místech, která byla překryta měkkými tkáněmi (Owsley et al., 1977). Jak dále Owsley et al. (1977) popisují, na lebkách byly patrné stopy, které vykazovaly známky, které vznikly v důsledku rozšíření mozku během ohřevu a následné exploze celé lebky.

Mrtví, kteří leží několik dní na povrchu a pomalu se rozkládají, přitahují poměrně velké množství mrchožroutů a hmyzu, a ti mají na lidské ostatky silně destruktivní vliv. Nejvyšší koncentrace stop od zubů masožravců je většinou soustředěná především do oblasti břicha, zatímco dolní a horní končetiny mohou dokonce chybět celé, a to pravděpodobně z toho důvodu, že byly během rozkladu úplně zničené, či je zvířata transportovala na jiná místa (Owsley et al., 1977). Tyto povrchové vlivy, jak je již zmíněno na začátku práce, mohou silně ovlivnit kontext a interpretaci odehrané události.

6.2.2 Demografie

Násilné trauma ale není vždy identifikovatelné na kosterních pozůstatcích. Pro správnou interpretaci a vytvoření pravdivého kontextu je potřeba zkoumat i další aspekty kosterních nalezišť (Hurst a Turner, 1993).

Způsoby nanesení trauma závisí nejen na způsobech boje, ale i na pohlaví a věku jedince, vůči kterému násilí probíhá. Větší tendencí je spojovat boj a válčení s muži, než s dětmi a ženami (Hurst a Turner, 1993). Příkladem mohou být obyvatelé v již zmíněném Larson Village, kteří byli vyvražďeni a jejich vesnice byla zcela zničena. Mezi nalezenými nepohřbenými kosterními pozůstatky převládaly ostatky patřící mužům a

jen nízký počet ostatků patřil ženám a dětem, což může naznačovat, že ženy a děti byly zajaty a odvedeny útočníky jako válečná kořist (Owsley et al., 1977).

S oběťmi války jsou nejčastěji spojováni muži, zatímco ženy a děti jsou nejčastěji a nejpravděpodobněji oběťmi bojů malého rozsahu. Některé formy násilí dokonce mohou být specificky zaměřené jen na ženy (Lambert, 1997).

6.3 Mučení, trofeje, rituály, čarodějnictví

Oběti, které byly vystavovány zvěřskému násilí, na kostře často vykazují známky mrzačení, a to hlavně v oblasti obličeje, kde se objevují stopy indikující tlučení tupými předměty, či vyrážení předních zubů (Owsley et al., 1977). Některé fraktury jsou natolik brutální, že je možné je interpretovat jako výsledek mučení (Hurst a Turner, 1993). Mezi některé způsoby mučení je možné zařadit například vlévání horké pryskyřice do skalpovaných oblastí lebky, nebo uřezávání prstů (Ogilvie a Hilton, 2000).

6.3.1 Lidské trofeje

Části těl poražených nepřátel byly často odebírány jako trofeje (Hurlbut, 2000). Dělo se tak z mnoha důvodů, mezi které je možné zařadit například využití trofeje jako symbolu statečnosti, pro ceremoniální účely, nebo jako ochrany před duchem mrtvého nepřítele (Allen et al., 1985).

Nejčastější formou trofejí bylo skalpování, které je možné identifikovat na základě charakteristických stop na lebce, kdy řezné rýhy obvykle vedou od čela, kolem ušních otvorů až do zadní části lebky (Allen et al., 1985). Stopy, které indikují skalpování je možné odlišit od stop, které vznikají při odstraňování tkání u kanibalismu, jelikož při odstraňování tkání jsou *cut marks* rozprostřeny na všech částech lebky i

obličej.

Jako trofej nemusel být vždy odebírán pouze skalp, ale také například i horní a dolní končetiny (Owsley et al., 1977).

6.3.1.1 Skalpování

Skalpování je velmi rozšířená modifikace, která je charakteristická odstraňováním částí kůže z oblasti hlavy. Největšímu zájmu se skalpování těšilo mezi domorodými obyvateli Severní a Jižní Ameriky (Aufderheide a Rodríguez-Martín, 1998).

K odstraňování skalpu docházelo dvěma způsoby, a to buď stržením kůže z hlavy v jednom velkém kuse, či v několika menších částech. V prvním případě docházelo ke skalpování tak, že byly vedeny krátké řezy od středu čela až do úrovně šije, zatímco ve druhém případě byla osoba chycena za vlasy a ostrým nástrojem byl proveden kruhový řez (Aufderheide a Rodríguez-Martín, 1998).

6.3.2 Obětní rituály a výroba artefaktů

K mnohým dříve zmíněným poškozením mohlo dojít i během náboženských praktik. Mezi takové formy násilí patří obětní rituály, při kterých může být oběť usmrcena různými způsoby. Těla obětovaných mohla procházet různými úpravami. Odstraňování měkkých tkání, disartikulace těla, pálení, nebo využívání částí těl k výrobě magických artefaktů nebylo výjimečné (Lothrop, 1954). Například, jak uvádí Peréz (2012) společnost Nahaus věřila, že určité oblasti těla (zejména kosti) měly sílu léčit, či naopak zranit. Nahaus dále věřili, že síly, které udělují bohové, jsou uloženy na levé straně těla. Typickými znaky pro rozpoznání toho, že byl jedinec rituálně obětován, je pochování obličejem dolů, ohnuté prsty a pevně semknuté kotníky a zápěstí, svědčící o svazování (Lothrop, 1954). Pokud jsou těla v hrobech naskládána a nevyznačují

žádný další pohyb, pak byla pohřbena již mrtvá, pokud ale mají jedinci otevřená ústa, či ostatky nesou stopy kousání prstů, tak je možné, že jedinci byli pohřbeni zaživa (Hurlbut, 2000).

Jak je již zmíněno dříve, lidské ostatky byly hojně využívány k výrobě magických či rituálních předmětů. Artefakty byly vyráběny různými způsoby úprav kostních tkání, a to řezáním, vrtáním, leštěním, či inkrustací kovem nebo kameny (Owsley et al., 1994). Tyto artefakty mohly mít jak dekorativní účel, tak mohly být i součástí pohřbů, či sloužit jako trofeje. Z dlouhých kostí se také vyráběly korálky, píšťaly, nebo také hůlky (Owsley et al., 1994).

6.3.3 Čarodějnictví

Některé stopy modifikací na kostrách, které jsou často interpretovány jako důkaz kanibalismu, mohou odrážet i rituální popravy čarodějnic. Koncept čarodějnictví a jejich rituálních poprav se ve svých publikacích zabývá například Oglivie a Hilton (2000). Jak Oglivie a Hilton (2000) uvádějí, průzkumy historických záznamů o Pueblech ukazují, že strach z čarodějnictví byl velmi silný až po bezprostředním kontaktu se Španělskem, které v čarodějnictví silně věřilo. Provedení popravy čarodějnic popisují národopisné a historické zprávy o Pueblech. Osoby, které byly podezřelé z čarodějnictví, byly silně zbité, upalované, věšené za ruce a střílelo se po nich šípy (Oglivie a Hilton, 2000). Darling (1999) uvádí, že i když takový druh násilí může mít za následek perimortální zlomeniny, *cut marks* a stopy pálení, tak k důkazu, že se může jednat o případný kanibalismus, chybí přítomnost *pot polish*, či nízké zastoupení obratlů v kosterním souboru. Dalším rozdílem mezi popravou čarodějnic a kanibalismem je fakt, že při pohřbívání čarodějnic se povětšinou jedná jen o jednu osobu, zatímco u nalezišť, která jsou spojována s kanibalismem, se jedná o více jedinců (Darling, 1999).

6.4 Lékařské zákroky, pitvy

Další možnou příčinou modifikace těl je studování orgánů, zjišťování příčiny smrti, nebo snaha o získání informací o nemoci či úrazu. Etnografické zprávy ukazují, že členům společnosti Hopi Mausuwu byly připisovány schopnosti léčit bolesti hlavy. Tři lebky se známkami skalpování měly prolomeniny, které naznačují, že skalpování mohlo být provedeno s cílem, aby bylo možné lépe kontrolovat lebku (Allen et al., 1985).

Posmrtné studie těl vykazují své specifické a charakteristické *cut marks* a *chop marks*, avšak nenesou žádné stopy perkusních zlomenin, *pot polish*, či spalování, proto je možné je odlišit od případných nálezů, které nesou předpokládané stopy kanibalismu (Hurlbut, 2000).

6.4.1 Trepanace

Stopy, které jsou spojovány s trepanací lebky, mohou být také často interpretovány jako výsledek násilí. Trepanace se vyskytovala ve všech částech světa. Je zajímavé, že široké rozšíření není výsledkem kulturního šíření, ale je více než pravděpodobné, že trepanace vznikla v různých částech světa nezávisle (Aufderheide a Rodríguez-Martín, 1998).

Velká část trepanovaných lebek vykazuje kontext mezi poškozením lebky a následnou trepanací. Podle všeho se trepanace prováděla jako léčebný zákrok, který měl napomáhat při bolesti hlavy, či závratím, nebo byla také vytvářena preventivně, aby se těmto potížím zabránilo (Aufderheide, Rodríguez-Martín 1998).

Jak uvádí Aufderheide a Rodríguez-Martín (1998), při trepanaci dochází k vytvoření perforace v oblasti klenby lební, kdy jsou otvory vytvářeny buď škrábáním části lebky ostrým předmětem, vrtáním jednoho, či několika otvorů, nebo vyřezáváním větších fragmentů.

7 JESKYNĚ SCALORIA V ITÁLII

Detailní tafonomická analýza disartikulovaných lidských kosterních ostatků nalezených v jeskyni Scaloria v jihovýchodní Itálii, umožnila rekonstrukci velmi zajímavého nakládání s mrtvými v období neolitu (5000 BC). Jejím výzkumu se ve své nejnovější studii věnovali Robb et al. (2015).

Jeskyně Scaloria se nachází v severní oblasti Apulie (Puglia) v jihovýchodní Itálii. Scaloria je hluboká jeskyně, která se skládá z mnoha špatně dostupných komor. Nejnižší položená je spodní komora, ve které neolitické obyvatelé Apulie rozmísťovali keramické nádoby, které sloužily pro sběr vody stékající z krápníků. Robb et al. (2015), vytvořili hypotézu, že tato činnost měla pro neolitické obyvatele pravděpodobně přímý rituální význam, jelikož krápníky svým tvarem připomínají kosti.

Vrchní komora, která je podstatně větší a nachází se hned u vstupu do jeskyně, sloužila ke shromažďování kosterních ostatků zemřelých. Známý rozsah této komory je přibližně 80m x 40m a její maximální výška je 2 m. Odkrytý a prozkoumaný je však pouze malý zlomek této komory. Na odkryté ploše byly nalezeny ostatky, které odpovídají zhruba 22 až 31 jedincům. Vzhledem k vysoké fragmentaci ostatků je možné, že počet jedinců, jejichž ostatky se v komoře nacházejí, může být mnohem vyšší (Robb et al., 2015).

7.1 Tafonomické stopy na nalezených ostatcích

Tafonomická analýza lidských ostatků odhalila unikátní pohřební praktiku. Ukázalo se, že kosti byly záměrně rozbité a nesly stopy po řezání. Na základě svých poznatků Robb et al. (2015) tvrdí, že se nejspíše jedná o likvidaci kostí, která je výsledkem pohřebního rituálu a může znamenat konec truchlení komunity, ke které zemřelý patřil.

Většina nalezených lidských ostatků byla disartikulována. Výzkumníci na kostech hledali stopy, které mohly referovat o násilí či traumatu. Nalezen byl však pouze jeden potenciální příklad, jež nesl stopy, které mohou svědčit o násilí. *Cut marks*, které byly na kostech objeveny, byly charakteristické svým tvarem, jež připomíná tvar písmene „V“. Na zkoumaných kostech nebyly nalezeny žádné *chop marks*, ani stopy po tlučení. Jak Robb et al. (2015) uvádějí, nalezené zářezy byly relativně jemné a vytvářené s malou silou, takže lze říci, že tyto stopy pravděpodobně nebyly výsledkem násilného jednání.

Cut marks byly nalezeny na všech částech kostry. Jak autoři dále uvádějí, je zajímavé, že *cut marks* byly soustředěny nejen v místech, která jsou spojována s odstraňováním svalové tkáně, ale i na vnitřní straně lebky, což nasvědčuje o odstraňování řasy tvrdé pleny mozkové, z čehož vyplývá, že hlavním cílem bylo úplné očištění kosti.

Detailní tafonomická analýza ukazuje, že mnoho kosterních ostatků bylo disartikulováno v průběhu prvního roku po smrti. Disartikulované ostatky byly následně zbavovány zbývajících měkkých tkání a takto upravené pak byly rozházeny ve vrchní komoře jeskyně. Při rozházení kostí došlo ke smíšení lidských ostatků se zvířecími ostatky, úlomky keramiky i kamennými nástroji (Robb et al., 2015).

Takto rituálně očištěné a rozházené ostatky mohou označovat, že přechod ke smrti jedince je kompletní a truchlení komunity je u konce.

8 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce shrnuje a porovnává jednotlivé projevy násilí, které se mohou na kostech objevovat. Na interpretaci lidských ostatků má skutečně zásadní vliv značné množství činitelů, které se navzájem kombinují a prolínají, proto je velmi složité si jednotlivé znaky správně vysvětlit a také je správně zasadit do určitého kontextu. Je zřejmé, že působením rozdílných forem chování a různých přírodních vlivů mohou vzniknout stejné, či velmi si navzájem podobné typy úprav.

V případě působení přírodních vlivů může dojít ke stejným či podobným stopám, které mohou být interpretovány jako hrncový lesk, úmyslné rozlomení kosti, či tlučení. Ve skutečnosti se však může jednat jen o stopy přirozené abraze o drsný povrch, fragmentaci ostatků z důvodu tlaku sedimentu, nebo o stopy okusování mrchožrouty. Zavádějícím může být i transport fragmentů povrchovými vlivy na místa, která jsou rozpoložena vzdáleněji od lokality, kde byly nalezeny zbývající kosterní soubory.

Stopy kanibalismu či interpersonálního násilí nesou společné znaky v podobě stop spalování, které mohou být v případě dobytelského nájezdu výsledkem vypálení osady. Dále se u obou případů mohou vyskytovat i stopy perimortálních fraktur či *cut marks*.

Rozsáhlá problematika při interpretaci odehrané události se týká i disartikulace. Disartikulace je přímo spojována s projevy kanibalismu, ale může být také výsledkem variabilního kulturního jednání jednotlivých lidských společenství. Každá společnost má skutečně různé formy pohřbívání a jednání s mrtvými. Těla mohou být před konečným pohřbením různě modifikována a výjimkou právě není ani oddělování kloubních spojení, či stětí.

Pro správnou interpretaci nálezové situace jistě není vhodné

zkoumat jen výskyt určitých stop na kostře, které indikují násilí či kanibalismus. Je třeba porovnávat jednotlivé nalezené ostatky mezi sebou a svůj zájem také zaměřit na výzkum lokality a případných etnografických zdrojů.

Vzhledem k cílům a omezenému rozsahu této bakalářské práce nebylo možné se na jednotlivé stopy podrobně zaměřit. V mé diplomové práci bych se ráda na tyto stopy zaměřila podrobněji a provedla terénní výzkum v některé z lokalit v České republice.

9 SUMMARY

This thesis deals with the study of traces in human skeletal remains, which are the result of human activity or natural factors. The aim of the study was to compare the clues that can help to reconstruct the violence and cannibalism.

The thesis is divided into several parts. The first part focuses on a general introduction of taphonomy. Other chapters deal with the individual taphonomic traces. There are included various natural factors which may create remnant traces similar to those that have been created by people. Nevertheless a substantial part of the thesis is dedicated to the characteristic traces that indicate perimortal violence and cannibalism.

In conclusion there are compared some of the clues that may occur such as in the case of cannibalism, in the case of violence, and can distort the interpretation of the traces in human remains.

10 POUŽITÁ LITERATURA

Allen, W., Merbs, C.F., Birkby, W.H., 1985. Evidence for prehistoric scalping at Nuvakwetaqa (Chavez Pass) and Grasshopper Ruin, Arizona. In: Merbs C.F., Miller R.J. (eds): *Health and Disease in the Prehistoric Southwest*. Anthropological Research Papers No. 34. Tempe: Arizona State University, 23-42.

Aufderheide, A.C., Rodríguez-Martín, C., 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Binford, L.R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. New York: Academic Press.

Boddington, A., 1987. Chaos, disturbance and decay in an Anglo-Saxon cemetery. In: Boddington, A., Garland, A.N., Janaway, R.C. (eds.): *Death, Decay and Reconstruction*. Manchester: Approaches to Archaeology and Forensic Science, 27-42.

Capaldo, S.D., Blumenschine, R.J., 1994. *A quantitative diagnosis of notches made by hammerstone percussion and carnivore gnawing on bovid long bones*. *American Antiquity* 59, 724-748.

Černý, V., 1995. *Význam tafonomických procesů při studiu pohřebního ritu*. *Archeologické rozhledy* XLVII, 301-313.

Darling, J.A., 1999. *Mass inhumation and the execution of witches in the American Southwest*. *American Anthropologist* 100, 732-752.

Denys, C., 2002. *Taphonomy and experimentation*. *Archaeometry* 44, 469-484.

Garland, A.N., 1987. A histological study of archaeological bone decomposition. In: Boddington, A., Garland, A.N., Janaway, R.C. (eds.): *Death, Decay and Reconstruction*. Manchester: Approaches to Archaeology and Forensic Science, 109-126.

Garland, A.N., Janaway, R.C., Roberts, Ch.A., 1988. *A study of the decay processes of human skeletal remains from the parish church of the Holy Trinity, Rothwell, Northamptonshire*. *Oxford Journal of Archaeology* 7, 235-252.

Gifford, D.P., 1981. Taphonomy and Paleoecology: A Critical Review of Archaeology's Sister Disciplines. In: Schiffer, M.B. (ed.): *Advances in Archaeological Method and Theory*, Vol. 4. New York: Academic Press, 365-438.

Hájek, S., 1984. *Trauma v soudně lékařské praxi*. Praha: Avicenum.

Haverkort, C.M., Lubell, D., 1999. *Cutmarks on Capsian Human Remains: Implications for Maghreb Holocene Social Organization and Palaeoeconomy*. *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 147-169.

Haglund, W.D., Sorg, M.H., 1997. *Forensic Taphonomy the Postmortem Fate of Human Remains*. London: CRC Press.

Henderson, J., 1987. Factors determining the state of preservation of human remains. In: Boddington, A., Garland, A.N., Janaway, R.C. (eds.): *Death, Decay and Reconstruction*. Manchester: Approaches to Archaeology and Forensic Science, 43-54.

Herrmann, B. et al., 1990. *Prähistorische Anthropologie: Leitfaden der Feld- und Labormethoden*. Berlin: Springer-Verlag.

Hurlbut, S.A., 2000. *The Taphonomy of Cannibalism: A Review of Anthropogenic Bone Modification in the American Southwest*. International Journal of Osteoarchaeology 10, 4-26.

Hurst, W.B., Turner C.G.II, 1993. Rediscovering the great discovery: Wetherill's First Cave 7 and its record of Basketmaker violence. In: Atkins, V.M. (ed.): *Anasazi Basketmaker: Papers from the 1990 Wetherill-Grand Gulch Symposium*. Cultural Resource Series No. 24. Salt Lake City, UT: United States Department of the Interior, Bureau of Land Management, 143-191.

Ефремов, И.А., 1940. *Тафономия – новая отрасль палеонтологии*. Известия АН СССР. Серия биологическая 3, 405-413.

Ефремов, И.А., 1950. *Тафономия и геологическая летопись*. Труды Палеонтологического института АН СССР, 24.

Ефремов, И.А., 1954. *Что такое тафономия (О новой отрасли палеонтологии и исторической геологии – учении о захоронении)*. Природа 3, 48-54.

Jans, M.M.E, Nielsen-Marsh, C.M., Smith, C.I., Collins, M.J., Kars, H., 2004. *Characterisation of microbial attack on archaeological bone*. *Journal of Archaeological Science* 31, 87-95.

Jelínek, J., 1957. *Anthropofagie a pohřební ritus doby bronzové na podkladě nálezů z Moravy a z okolních území*. *Časopis Moravského Musea v Brně. Acta Musei Moraviae. Vědy přírodní* 52, 85-104.

Jelínek, J., 1993. *Dismembering, Filleting and Evisceration of Human Bodies in a Bronze Age Site in Moravia, Czech Republic*. *Anthropologie* 31, 99-114.

Johnson, E., 1985. Current developments in bone technology. In: Schiffer, M.B. (ed.): *Advances in Archaeological Methods and Theory*, Vol. 8. San Diego: Academic Press, 157-235.

Knüsel, Ch., Smith, M., 2013. *The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Human Conflict*. New York: Routledge.

Lambert, P.M., 1997. Patterns of violence in prehistoric hunter–gatherer societies of Coastal Southern California. In: Martin, D.L. Frayer, D.W. (eds.): *Troubled Times: Violence and Warfare in the Past*. War and Society, Vol. 3. Amsterdam: Gordon and Breach Publishers, 77-109.

Lothrop, S.K., 1954. *Suicide, sacrifice and mutilations in burials at Venado Beach, Panama*. *American Antiquity* 19, 226-234.

Lyman, R.L., 1987. Archaeofaunas and butchery studies: a taphonomic perspective. In: Schiffer, M.B. (ed.): *Advances in Archaeological Method and Theory*, Vol. 10. New York: Academic Press, 249-337.

Lyman, R.L., 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mays, S., 1998. *The Archaeology of Human Bones*. London: Routledge.

Merbs, C.F., 1989. Trauma. In: Iscan, M.Y., Kennedy, K.A.R. (eds.): *Reconstruction of Life from the Skeleton*. New York: Alan R. Liss, Inc., 161-189.

Ogilvie, M.D., Hilton, C.E., 2000. *A case of ritualized violence in the prehistoric American Southwest*. *International Journal of Osteoarchaeology* 10, 27-48.

Owsley, D.W., Berryman, H.E., Bass, W.M., 1977. *Demographic and osteological evidence for warfare at the Larson Site, South Dakota*. *Plains Anthropologist* 22, 119-131.

Owsley, D.W., Mann, R.W. and Baugh, T.G., 1994. Culturally modified human bones from the Edwards I site. In: Owsley, D.W., Jantz, R.L. (eds.): *Skeletal Biology in the Great Plains: Migration, Warfare, Health, and Subsistence*. Washington: Smithsonian Institution Press, 363-375.

Peréz, V.R., 2012. *The taphonomy of violence: Recognizing variation in disarticulated skeletal assemblages*. *International Journal of Paleopathology* 2, 156-165.

Raemisch, C.A., 1993. *Mechanical procedures involved in bone dismemberment and defleshing in prehistoric Michigan*. *Midcontinental Journal of Archaeology* 18, 217-244.

Robb, J., Elster, E.S., Isetti, E., Knüsel, Ch.J., Tafuri, M.A., Traverso, A., 2015. *Cleaning the dead: Neolithic ritual processing of human bone at Scaloria Cave, Italy*. *Antiquity* 89, 39-54.

Stodder, A.L.W., 2008. Taphonomy and the Nature of Archaeological Assemblages. In: Katzenberg, M.A., Saunders, S.R. (eds.): *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New Jersey: Wiley-Liss, 71-114.

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

Turner, C.G. II., 1983. Taphonomic reconstructions of human violence and cannibalism based on mass burials in the American Southwest. In: LeMoine, G.M., MacEachern, A.S. (eds.): *Carnivores, Human Scavengers and Predators: A Question of Bone Technology*. Calgary: Archaeological Association of the University of Calgary, 219-240.

Turner, C.G.II, Turner, J.A. and Green, R.C., 1993. *Taphonomic analysis of Anasazi skeletal remains from Largo-Gallina sites in Northwestern New Mexico*. *Journal of Anthropological research* 49, 83-110.

Turner, C.G.II, Regan, M.H. and Irish, J.D., 1994. Physical anthropology and human taphonomy. In: Ciolek-Torrello, R., Shelley, S.D., Benaron, S. (eds.): *The Roosevelt Rural Sites Study: Prehistoric Rural Settlements in the Tonto Basin*. Statistical Research Technical Series No. 28. Tempe: Statistical Research Inc., 559-583.

Turner, C.G.II, Turner, J.A., 1999. *Man Corn: cannibalism and violence in the Prehistoric American Southwest*. Salt Lake City: University of Utah Press.

Ubelaker, D.H., 1989. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington: Taraxacum.

Villa, P., Mahieu, E., 1991. *Breakage patterns of human long bones*. *Journal of Human Evolution* 21, 27-48.

White, T.D., 1992. *Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346*. Princeton: Princeton University Press.

White, T.D., 2012. *Human osteology*. 3. edice. New York: Academic Press.

11 PŘÍLOHY



Obr. č. 1: Dva fragmenty stehenní kosti (vlevo) a klíční kost (vpravo). Záseky kamennými nástroji (*cut marks*); fragmenty stehenní kosti - doklad oddělení měkkých tkání; klíční kost - doklad dekapitace. Převzato z: White, Tim, D. *Human Osteology*. 2012 (str. 469).



Obr. č. 2: Levá loketní kost v dorsálním aspektu. Stopy po sečném zranění kovové zbraně (paralelní linie). Nález pochází ze soubory klášterního hřbitova Teplá (zapůjčeno od Mgr. Petry Spěváčkové z Laboratoře biologické antropologie KSA, FF, Plzeň). Fotografie: Anna Pankowská (pomocí stereoskopického mikroskopu Nikon: Stereoscopic Zoom Microscope SMZ1500).



Obr. č. 3: Dolní čelist (ramus mandibulae). Záseky ostrým předmětem (*cut marks*); pravděpodobně doklad odstranění měkkých tkání. Pochází ze souboru sídlištních pohřbů mladší doby bronzové z lokality Křenovice 2 (okr. Vyškov). Fotografie: Anna Pankowská (pomocí stereoskopického mikroskopu Nikon: Stereoscopic Zoom Microscope SMZ1500).



Obr. č. 4: Axis (druhý krční obratel) ve spodním aspektu (*facies articularis inferior vertebrae*). Zásek ostrým předmětem (*cut marks*); doklad po oddělení hlavy od trupu. Pochází ze souboru sídlištních pohřbů mladší doby bronzové z lokality Hulín Pravčice 1 (okr. Kroměříž). Fotografie: Anna Pankowská (pomocí stereoskopického mikroskopu Nikon: Stereoscopic Zoom Microscope SMZ1500 a Keyence).



Obr. č. 5: Podobný nález jako na (obr. č. 3) je evidovaný na kostře Chornancap Norte Burial 14 z lokality Lambayeque Valley Complex v Peru (prehispánské období). Převzato z: Knüsel, Christopher, and Martin Smith. *The Routledge Handbook of the Bioarchaeology of Human Conflict*. 2013 (str. 400).