

**Západočeská univerzita v Plzni**  
**Fakulta filozofická**

**Bakalářská práce**

**Umělá mumifikace v době bronzové na území  
dnešní Velké Británie**  
**Andrea Žižková**

Plzeň 2019

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

Katedra antropologie

**Studijní program Antropologie**

**Studijní obor Sociální a kulturní antropologie**

**Bakalářská práce**

**Umělá mumifikace v době bronzové na území  
dnešní Velké Británie**

**Andrea Žižková**

*Vedoucí práce:*

Mgr. Anna Pankowská, Ph.D.

Katedra antropologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

*Konzultant:*

Mgr. Patrik Mik

Ústav histologie a embryologie

Lékařská fakulta v Plzni Karlovy univerzity v Praze

Plzeň 2019

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval(a) samostatně a použil(a) jen uvedených pramenů a literatury.

*Plzeň, duben 2019*

.....

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí práce Mgr. Anně Pankowské Ph.D. za její cenné rady a trpělivost při vedení této práce a Mgr. Patriku Mikovi za jeho čas a informace, které mi poskytl. Kromě toho bych také chtěla poděkovat svojí matce Ing. Bc. Ivaně Žižkové, že si mě vyslechla vždy, když jsem se s psáním dostala do slepé uličky, a že nepřestala věřit, že tuto práci vůbec dokončím, i když jsem sama někdy pochybovala.

## OBSAH

1	ÚVOD.....	1
2	DOBA BRONZOVÁ A POHŘEBNÍ RITUS NA ÚZEMÍ BRITSKÝCH OSTROVŮ .....	3
3	STRUKTURA KOSTNÍ TKÁŇĚ .....	6
4	DEKOMPOZICE TĚLA.....	9
	4.1 Diagenese kostí.....	11
5	MUMIFIKACE .....	15
6	MUMIE Z CLADH HALLAN .....	18
	6.1 Nálezový kontext.....	19
	6.2 Ostatky dospělých jedinců – doklady posmrtné modifikace ..	24
	6.3 Interpretace nálezu .....	31
7	ALTERNATIVNÍ INTERPRETACE .....	34
	7.1 Způsob mumifikace .....	34
	7.2 Kulturní inovace .....	38
8	VÝZNAM NÁLEZU .....	40
9	ZÁVĚR.....	45
10	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ .....	47
11	SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ .....	51
12	RESUMÉ.....	53

# 1 ÚVOD

Pohřební zvyklosti jsou patrně jedním z nejzajímavějších antropologických témat, neboť odráží náboženské, ideologické a kosmologické představy – nezřídka velmi odlišné od našich vlastních – a sociální organizaci společností a kultur nám vzdálených v prostoru i čase. Mnohé z těchto praktik se přitom modernímu člověku mohou jevit poměrně bizarní, do této kategorie bezesporu patří i mumifikace. Tato pohřební praktika pro nás ani dnes nepřestává být méně zajímavou, než jakou byla v počátcích svého výzkumu. Stále nás dokáže překvapit, co nového se o ní dozvídáme a kde všude se objevuje, o čemž vypovídá i fakt, že každý nový nález potenciálně mumifikovaných ostatků budí velký zájem odborné i laické veřejnosti, zvláště, je-li učiněn tam, kde by jej normálně nikdo nečekal.

Mezi atraktivní nálezy patří bezesporu pohřby odkryté na ostrově South Uist ve Vnějších Hebridách, zde byla roku 2001 týmem pod vedením profesora Parker Pearsona odhalena skupina lidských kosterních pozůstatků. Nález, datovaný do pozdní doby bronzové, byl učiněn na sídlišti Cladh Hallan a jeho nejvýznamnějšími součástmi byla trojice válcovitých domů a pětice lidských skeletů, dvou dospělých a tří dětí, pohřbených pod nejnižší podlahovou vrstvou budov. Význam tohoto nálezu je dán pak především tím, že současné výsledky výzkumů založených na studiu tafonomických změn ukazují na možnou uměle vytvořenou mumifikaci provedenou na ostatcích dospělých jedinců (Booth a kol. 2015; Parker Pearson a kol. 2005, 2007; Hanna a kol. 2012). Navíc další výzkumy dokládají, že patrně nejde o jediné britské mumie a naznačují tak, že tato praktika mohla být daleko rozšířenější součástí pohřebního ritu, minimálně na Britských ostrovech (Booth a kol. 2015). Doklad praktikování takto sofistikované pohřební metody, přisuzované především společnosti starověkého Egypta, by tak mohl přispět k přehodnocení obecně panujících představ o komplexitě, minimálně nábožensko-kosmologických představ, populací žijících v době bronzové na území Britských ostrovů.

Metodologie této práce spočívá v literární rešerši se zaměřením na pohřební ritus pozdní doby bronzové, mumifikační metody a posmrtné změny na kostech v souvislosti s mikrobiálním atakem.

V bakalářské práci se snažím ukázat význam nálezu pohřbu v Cladh Hallan a také se pokouším o zhodnocení argumentů podporujících hypotézu o umělé mumifikaci a její metodě na území Velké Británie v pozdní době bronzové, a dále také o poskytnutí možného alternativního vysvětlení. Práce je také doplněna o úvahu o významu tohoto objevu pro chápání nemalé úrovně komplexnosti evropských společností doby bronzové.

## 2 DOBA BRONZOVÁ A POHŘEBNÍ RITUS NA ÚZEMÍ BRITSKÝCH OSTROVŮ

V dějinách evropských populací je doba bronzová obdobím datujícím se od roku 2500 př. n. l. po rok 800 př. n. l. (Harding 2000, Pollard 2008). Je však třeba zmínit, že v různých částech Evropy nastávalo toto období v jinou dobu, obzvláště s šířením technologické inovace – práce s kovy, především výroba a zpracování bronzu – skrze vzájemné kontakty či s přesouváním skupin, které tyto nové technologie ovládaly. Také periodizace doby bronzové odpovídá tomuto pozvolnému šíření a pro různé evropské oblasti tak můžeme nalézt různé způsoby členění doby bronzové, viz Harding 2008. Zaměříme-li se na periodizaci doby bronzové na území Britských ostrovů, jsou v rámci nejobecnější roviny rozlišována tři období:

- Časná doba bronzová – 2200 př. n. l. až 1500 př. n. l.,
- Střední doba bronzová – 1500 př. n. l. až 1200 př. n. l.,
- Pozdní doba bronzová – 1200 př. n. l. až 800 př. n. l. (Pollard 2008, s. 9).

Celé toto období, ať už v kontinentální Evropě nebo na Britských ostrovech, poskytuje skrze archeologický záznam svědectví o průběhu významných změn zasahujících do všech sfér lidského života. Tyto změny, na které měl bezesporu značný vliv i stále běžnější kontakt s populacemi z jiných částí Evropy (Harding 2000, s. 3), se projeví jak v oblasti sociálních vztahů, tak ve formování obav či v kosmologických systémech (Brück 2008, s. 24). Celá doba se nese v duchu přechodu k individualismu (Harding 2000, s. 1), který se na Britských ostrovech projevil jak v architektuře a organizaci krajiny, v níž se začíná odrážet sedentarizace a s ní související pocit svázanosti s půdou (Pollard 2008, s. 8), tak v pohřbívání, prostřednictvím vytváření samostatných hrobů obsahujících bohatou pohřební výbavu (Harding 2000). Z archeologického záznamu



mizí veřejné monumenty – typově např. Stonehenge –, o nichž je předpokládáno, že fungovaly jako náboženská centra, a objevují se sídliště s menšími domy – „roundhouses“, válcovité domy specifické pro oblast Britských ostrovů (Pollard 2008, s. 7). Jsou také zakládána četná políčka, významně měnící charakter krajiny, ve které se začínají odrážet potřeby živých na úkor uctívání památky mrtvých (Parker Pearson a kol. 2005, s. 543; Pollard 2008, s. 8). Takováto změna může též odrážet určitý přesun náboženských praktik do soukromé sféry.

Rozmanitost pohřebních zvyklostí je v době bronzové na území Evropy poměrně pestrá, v obecné rovině lze dle Hardinga (2000, s. 75-76) rozlišit tři archeologicky detekovatelné kategorie způsobů pohřbívání:

- Inhumace na plochých pohřebištích,
- Inhumace pod mohylami,
- Pohřeb žehem.

První dva způsoby byly příznačné spíše pro časnou a střední dobu bronzovou, zatímco v pozdní době bronzové jednoznačně dominoval pohřeb žehem, a to nejen v kontinentální Evropě, ale i v oblasti dnešních Britských ostrovů, včetně Irska<sup>1</sup>. Tato náhlá změna je přikládána zásadním změnám ideologickým a nábožensko-kosmologickým odrážejícím vzrůst individualismu, přičemž je předpokládána možná souvislost s příchodem nebo kontaktem s novými lidskými populacemi. V jejich důsledku patrně přestalo být důležité posmrtné zachování ostatků předků (Harding 2000, s. 112). Oproti dřívějšímu budování bohatě vybavených individuálních hrobů byly ostatky, které prošly kremací, ukládány v keramických nádobách (urnách) na tzv. urnová pole. Výskyt žárového pohřebního ritu v kultuře pozdní doby bronzové dal dokonce vzniknout i jejímu označení – kultura popelnicových polí. Ačkoliv byl žárový způsob pohřbu jednoznačně dominující v pozdní době bronzové, máme doklady o souběžném výskytu

---

<sup>1</sup> V těchto oblastech nalézané „bog mummies“, tedy rašeliništní mumie, nejsou patrně důsledkem běžného pohřebního ritu, ale spíše raritou odkazující k nějaké významné události – jako oběť zajišťující dobrou úrodu či usmiřující bohy –, byť jim bývá věnováno tolik pozornosti, že to může vyvolávat dojem poměrně častého výskytu.

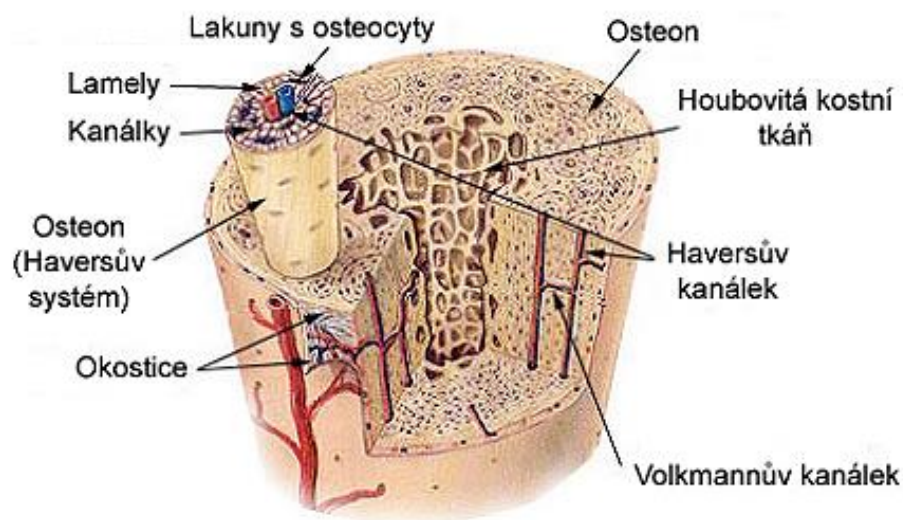
kostrových pohřbů pod mohylami, byť spíše lokálně. Známa jsou také tzv. birituální pohřebiště, na nichž jsou lokalizovány oba typy pohřbů, např. Přeštice ve Slezsku, Grundfeld v německém regionu Franken (Harding 2000, s. 112). Toto by mohlo korespondovat s existencí více náboženských skupin v jedné oblasti.

### 3 STRUKTURA KOSTNÍ TKÁNĚ

Kost spadá do skupiny tkání pojivových, které se strukturně skládají ze dvou složek, jimiž jsou buňky dané pojivové tkáně a mezibuněčná hmota (MEFANET 2018a). Kostní tkáň sama o sobě je pak z chemického hlediska tvořena třemi složkami – minerální složkou, která představuje většinu hmotnosti kosti, organickou složkou a vodou (Lüllmann-Rauch 2012, s. 128).

Nejdůležitějšími složkami mezibuněčné hmoty jsou kolagenní vlákna, především I. typu, a krystalky hydroxyapatitu, které dále doplňují elastická vlákna, proteoglykany, glykoproteiny a anorganické ionty (Nováková a Šajdíková 2014). Tato hmota je vlastně samotnou základní materií, z níž je vytvářena kost, ať už budeme hovořit o kosti primární (vláknité) či sekundární (lamelární), jež se vzájemně odlišují uspořádáním prvků matrix na strukturní úrovni. Primární kost je typem nezralé tkáně, již lze nalézt v místech rychle postupující tkáňové novotvorby, typicky v plodu během embryonálního vývoje, nebo v místech hojících se zranění (Lüllmann-Rauch 2012, s. 129; Nováková a Šajdíková 2014). Kost lamelární je oproti ní tkání „biomechanicky hodnotnější“, jelikož se vyskytuje ve dvou formách – kost kompaktní a spongiózní – lišících se od sebe geometrií lamel, které jsou jejím základním funkčním elementem (Lüllmann-Rauch 2012, s. 129). Tím, co v praxi vzniká, je bezcévná trámčina u spongiózní kosti, zatím co u kosti kompaktní dochází k paralelnímu uspořádání lamel kolem centrálního kanálku – Haversův kanálek, které dohromady tvoří základní jednotku kompakty – osteon, též Haversův systém (Nováková a Šajdíková 2014). Osteon je tvořen zhruba 5–20 lamelami jejichž koncentrické uspořádání vytváří tzv. Haversův kanálek, jehož součástí jsou především kapiláry a venuly, zprostředkovávající výživu kosti. Vedle nich zde v menší míře také nachází kostní buňky, vazivová vlákna a nervová vlákna. Vzájemnou komunikaci mezi jednotlivými Haversovými kanálky zprostředkovávají kanálky

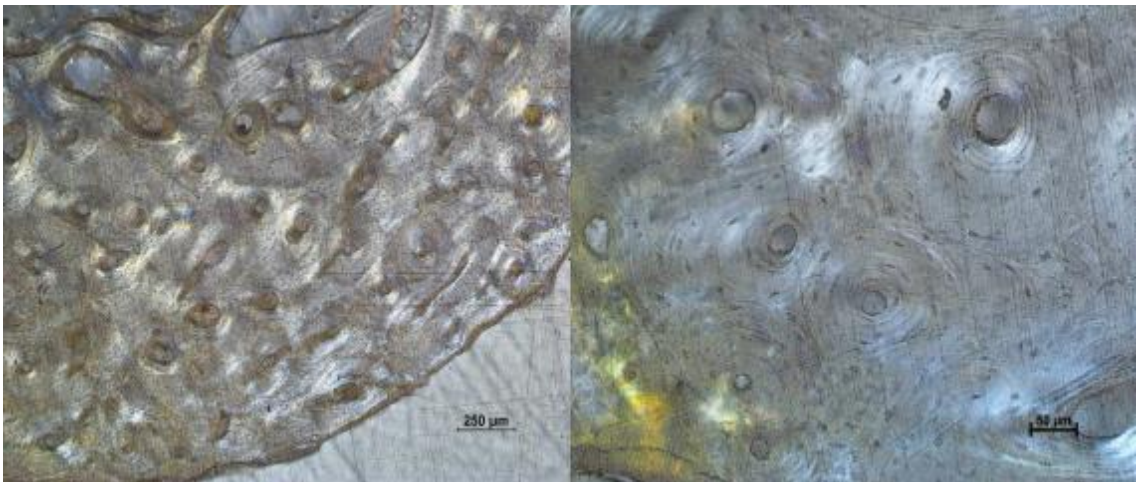
Volkmannovy (Lüllmann-Rauch 2012, s. 135; Nováková a Šajdíková 2014), viz obr. 1.



Obrázek 1. Struktura lamelární kosti (MEFANET 2019a).

Jak bylo zmíněno na začátku kapitoly, vedle mezibuněčné hmoty jsou neodmyslitelným stavebním prvkem kosti i kostní buňky. Tyto umožňují nejenom tvorbu kosti, ale také její opravy a remodelaci, patří sem osteoblasty, osteocyty a osteoklasty. Na začátku tvorby kosti stojí osteoblasty, buňky produkující mezibuněčnou hmotu a z ní utvářené lamely. Ty se vrší jedna na druhou, přičemž je-li mezi nimi buňka uzavřena, stává se osteocytem (na obr. 2 viditelné jako tmavší skvrny mezi jednotlivými lamelami obkružujícími Haversův kanálek), pakliže se nachází vně osteonu, může být inaktivována a uschována organismem „na později“, nicméně většina osteoblastů se po „dokončení práce“ stává zbytečnými, a proto je u nich nastartován proces apoptózy – buněčná smrt (Lüllmann-Rauch 2012, s. 130 – 134). Osteocyty mají, kromě mírné schopnosti produkce matrix, především schopnost vzájemně komunikovat přes gap junctions, což je typ mezibuněčného spojení, jehož podstatou je

přiblížení buněčných membrán a jejich propojení skrze membránové kanály buněk. Takto vzniká jakási kontrolní síť, umožňující monitorovat stav okolní tkáně, především pak mezibuněčnou hmotu, a v případě potřeby tak i vyvolat reparační mechanismy (Lüllmann-Rauch 2012, s. 131). Posledním typem kostních buněk jsou osteoklasty, tyto stojí za odbouráváním kostní hmoty, čímž umožňují její remodelaci a tedy i přizpůsobování jejích biomechanických vlastností dlouhodobým potřebám organismu, především v reakci na zatížení a namáhání (Fontana a Lavříková 2014b; Lüllmann-Rauch 2012, s. 133).



Obrázek 2. Řez druhou metakarpální kostí levé ruky, zvětšení 50x (vlevo) a 200x (vpravo).  
Zařízení: průmyslový mikroskop (Nikon Eclipse). Příprava vzorku: Mgr. Patrik Mik, foto: vlastní tvorba.

## 4 DEKOMPOZICE TĚLA

Inspirováni Swiftem a kol. (1979) a Behrensmeyerem (1984) definují Damann a Carter (2014, s. 37) dekompozici jako soubor procesů vedoucích k uvolnění živin vázaných v kdysi živých organismech do okolního ekosystému. V něm se pak tyto nutrienty stávají součástí živé biomasy, jsou vypuštěny do atmosféry a půdy anebo mohou být zachovány jako anorganické složky v rámci procesu fosilizace.

Rozkladné procesy začínají bezprostředně po smrti člověka, Vass (2001, s. 190) uvádí, že už přibližně čtyři minuty potom, co smrt nastala. Tuto sérii procesů lze rozdělit do tří fází vyznačujících se specifickými změnami:

- V první fázi dochází k buněčné autolýze (programovaná buněčná smrt). Buňky se rozkládají a do okolních tkání unikají lytické (rozkladné) enzymy. Změny se projevují na těle už po několika hodinách od úmrtí v tzv. „triádě smrti“ (mortis triad), tj. algor mortis – pokles tělní teploty na teplotu okolí; livor mortis – hromadění hemolyzované krve dle gravitačního spádu v dolních částech těla asoučasné nastoupení posmrtné bledosti; rigor mortis – posmrtná ztuhlost (Damann a Carter 2014, s. 39–40; Vass 2001, s. 190).
- Druhá fáze je označovaná jako hnilobná, dochází k vlhkému rozkladu. Katabolickým působením tělu vlastních bakterií jsou rozkládány měkké tkáně, ty jsou postupně zkapalňovány a přeměňovány v plyny způsobující nafouknutí (Prokeš 2007, s. 4; Vass 2001, s. 190).
- Poslední fáze rozkladu zahrnuje tlení (suchý rozklad) a skeletonizaci, na kterých se podílí především okolní bakterie a plísně. Po uniknutí plynů, zbylé tělní tkáně vysychají a dále se rozpadají, až nakonec zbývá jen skelet (Damann a Carter 2014, s. 41–42; Prokeš 2007, s. 7).

Vzhledem k velmi obecnému shrnutí jednotlivých fází dekompozice těla chci zdůraznit, že nejvýznamnějším činitelem celého rozkladného procesu jsou mikroorganismy (bakterie, houby - plísně, sinice), především pak tělu vlastní bakteriální mikrobiom nacházející se v trávicím traktu. Po smrti tkáň rychle vyčerpají poslední zbytky kyslíku, načež dojde v důsledku jeho nedostatku k vychýlení rovnováhy mezi aerobními a anaerobními bakteriemi střevní mikroflóry, a to ve prospěch anaerobních. Po zhroucení ochranné funkce střevní sliznice pak tyto bakterie pronikají do oběhového a lymfatického systému a šíří se z trávicího traktu do dalších tělních částí. Zde se dále množí a rozkládají organické makromolekuly na jednoduché molekuly, které využívají pro vlastní metabolické potřeby (Damann a Carter 2014, s. 40–41; Prokeš 2007, s. 4).

Víše popsané změny jsou podány tak, jak by probíhaly za ideálních podmínek, takové se však v praxi zřídka vyskytují a proto je třeba zohlednit též ovlivnění různými faktory. Tyto mohou ovlivňovat jak rychlost, tak charakter dekompozice, přičemž mohou mít původ nejen v okolním prostředí, ale také v organismu jako takovém. Damann a Carter (2014, s. 43–45) rozlišují čtyři skupiny těchto faktorů:

- Faktory spojené s vlastní kvalitou organismu, tj. s konkrétními fyzickými vlastnostmi daného organismu,
- Kulturní faktory,
- Environmentální faktory,
- Faktory spojené s potenciálem destruentské komunity, čili jaké druhy rozkladačů (včetně hmyzu a obratlovců) se na dané lokalitě vyskytují.

Pro účely této práce není nezbytný jejich bližší popis, proto jsou pouze nastíněny v tab. 1, pro níž jsem čerpala informace z prací od Damanna a Cartera (2014) a Prokeše (2007).

Tabulka 1. Faktory ovlivňující rozklad. Údaje převzaté z Damann a Carter (2014), Prokeš (2007).

Skupina faktorů	Konkrétní proměnné
Kvalita vlastního organismu	Věk Pohlaví Velikost Hmotnost Životospráva Patologické stavy Příčina úmrtí
Kulturní faktory	Doba mezi úmrtím a uložením ostatků Oděv Milodary Rakev Pohřeb individuální/hromadný Specifické kulturní zvyklosti spojené s pohřbíváním – mumifikace, exkarnace, apod.
Environmentální faktory	Klima Teplota Vlhkost Cirkulace vzduchu Roční doba Vegetace pH prostředí Hloubka hrobu Vystavení na povrchu Vystavení vodnímu prostředí
Potenciál destruentké komunity	Bakterie Houby Sinice Hmyz Mrchožrouti

#### 4.1 Diageneze kostí

Kostní tkáň, podobně jako tkáň měkká, podléhá rozkladným procesům, které jsou ve spojitosti s kostmi označovány jako diageneze. Tento proces lze charakterizovat jako soubor posmrtných změn probíhajících na



úrovních fyzické, chemické a mikrostrukturální kompozice kosti po jejím uložení v prostředí (Jans 2014, s. 19).

Jedním z nejvýznamnějších činitelů způsobujících destrukci kostí jsou, stejně jako u dekompozice měkkých tkání, mikroorganismy – bakterie, plísňe a sinice (Hackett 1981; Jans a kol. 2004; Jans 2014). I v tomto případě nese na destrukci tkáně zásadní podíl střevní mikroflóra šířící se během hnilobné fáze rozkladu do dalších částí těla a Haversovými kanálky i do kostí, a to už zhruba 15 hodin od úmrtí (Kellerman, Waterman a Scharfenberg 1976 dle Jans 2004, s. 91). Kosti v abdominální oblasti pak vykazují největší míru bioeroze (Jans a kol. 2004, s. 91), což jen podporuje tezi o prvotním působení těchto bakterií.

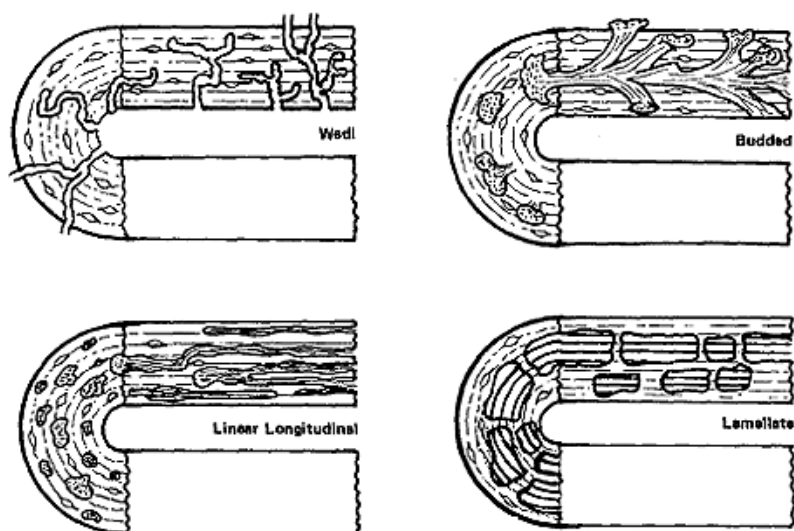
Bakteriální atak na kost se vyznačuje cíleným rozrušováním a reorganizací kostního minerálu (Jackes a kol. 2001 dle Jans 2014, s. 22) enzymy, za účelem získání přístupu ke kolagenním vláknům. Ta pro bakterie představují nutričně cenný zdroj, který mohou využít k dalšímu růstu. Jejich působení je navíc spojené s vylučováním kyselých produktů metabolismu, které dále rozrušují mikrostrukturu kosti (Hackett 1981, s. 247–248; Jans 2014, s. 91; Bell a kol. 1996 dle Prokeš 2007, s. 14).

Degradační činnost plísní a sinic je specifická tím, že necílí selektivně na jednu konkrétní složku kostní tkáně, odbourávají a absorbují tedy jak složku organickou, tak tu minerální. Během této činnosti přitom vytváří v kostní tkáni charakteristické tunely lišící se od těch vzniklých bakteriální činností větším průměrem a absencí zbytků po rozrušeném minerálu (Jans 2014, s. 22–24). Plísňe, tak jako bakterie, produkují kyselé metabolity, jejich působení na kost vede k rekrystalizaci hydroxyapatitu na brushit – tj. dikalcium fosfát. Brushit vytváří větší krystaly, čímž výrazně mění mechanické vlastnosti kosti, která má pak tendence praskat a rozpadat se (Prokeš 2007, s. 11, 14).

Působení jednotlivých mikrobiálních činitelů vykazuje charakteristické rysy, které daly vzniknout typologii mikrobiálního ataku, viz tab. 2 a obr. 3.

Tabulka 2. Typologie mikrobiálního ataku na kostní tkáň (Hackett 1981; Jans a kol. 2004; Jans 2014).

Typ mikrobiálního dekompozitora	Typ mikrobiální fokální destrukce
Bakterie	Linear longitudinal tunneling Budded tunneling Lamellate tunneling
Plísně	Wedl/centrifugal tunneling
Sinice	Hackett tunneling



Obrázek 3. Čtyři typy mikrobiální fokální destrukce (Hackett 1981, s. 250).

Vedle mikrobiálních činitelů se podílí na diagenézi kostí i další vlivy, které jsou prakticky shodné s těmi ovlivňujícími rozklad měkkých tkání (viz tab. 1). Avšak je třeba podotknout, že ne vždy mají v případě vlivu na kostní tkáň stejný účinek, jako na tkáň měkkou. Kupříkladu vystavení ostatků prostředí vysoce propustnému pro vodu, nebo dokonce vodního charakteru, s nízkými hodnotami pH má sice konzervační účinek na měkkou tkáň, avšak vede k silné demineralizaci tkáně kostí. Dochází

k vymývání kostního minerálu a vystavení organické složky dalšímu degradačnímu působení (Jans 2014, s. 25; Prokeš 2007, s. 11).

## 5 MUMIFIKACE

Mumifikací rozumíme proces, respektive sérii procesů, vedoucí k zachování ostatků – ať již lidských či zvířecích – nebo jejich částí po smrti jedince, přičemž podstatou tohoto procesu je zastavení přirozených rozkladných dějů, které jsou způsobovány primárně činností mikroorganismů (především bakteriemi). Jejím výsledkem jsou tedy konzervované ostatky označované jako mumie, které Aufderheide (2003, s. 41) definuje jako: „[...] a physically preserved corpse or tissue that resembles its living morphology but resists further decay for a prolonged postmortem interval.“ Základní charakteristikou, a lze říci, že i cílem procesu mumifikace, je tedy zachování morfologické podobnosti tkáně mrtvé s jejím živým „předobrazem“, což platí nejen pro tkáně měkké, ale i pro ty tvrdé.

Obecně lze rozlišit dva typy mumifikace:

- Přírodní, která je důsledkem environmentálních podmínek, přirozeně se vyskytujících v lokalitě uložení ostatků,
- Umělou, neboli artificiální, která se vyznačuje cíleným zásahem člověka a může zahrnovat jak využití umělých metod (např. balzamování formaldehydem), tak přirozených podmínek daného prostředí (Aufderheide 2003; Lynnerup 2007; Mayer 2012 a Micozzi 1991 dle Pokines a Baker 2014, s. 87).

Jak bylo výše řečeno, zcela zásadní vliv na zachování ostatků má činnost mikroorganismů, proto nejlepším způsobem, jak předejít rozkladu tkání, je zabránit mikroorganismům v šíření – tělní bakterie –, eventuálně v osídlení ostatků - mikroorganismy vyskytující se v okolním prostředí. Další možností je také zajištění podmínek inhibujících enzymatickou aktivitu mikroorganismů, k čemuž typicky dochází v důsledku vystavení extrémním podmínkám. Nicméně enzymy jsou poměrně konzervativní co do optimálních podmínek pro jejich aktivitu, proto často stačí i pouhé

drobné vychýlení od optima k jejímu zastavení (Aufderheide 2003, s. 42–43; Lynnerup 2007, s. 163). Aufderheide (2003, s. 43) uvádí pět faktorů ovlivňujících enzymatickou činnost, jsou to:

- Absence vodního média, které je základním předpokladem pro průběh enzymatických reakcí,
- Změna pH, a to jak ve směru zvýšení kyselosti, tak i zvýšení zásaditosti,
- Teplota vychylující se od optima,
- Substrátová specifita, jelikož mnoho enzymů reaguje jen v přítomnosti určitého substrátu,
- Přítomnost inhibitorů, tedy látek zpomalujících nebo zastavujících enzymatickou činnost.

Vedle těchto vlivů se uplatňují na mumifikaci tkáně i další chemické změny neenzymatického původu (např. oxidace, hydrolýza, esterifikace, atd.).

Způsobů, kterými může docházet k mumifikaci, je mnoho, proto zde omezím jejich výčet na pouhé tři, které jsou potenciální možností ve spojitosti s přírodními podmínkami panujícími na Britských ostrovech a tedy i s nálezem v Cladh Hallan. Již jsem zmiňovala, že jedním z nejlepších způsobů, jak ochránit ostatky před rozkladem, je zabránění šíření střevních bakterií do dalších částí těla, čehož lze dosáhnout eviscerací a exkarnací. Tyto metody jsou založeny na odstranění měkkých tkání z ostatků (většinou ne kompletně), kdy eviscerace označuje odebrání pouze vnitřních orgánů, zatímco exkarnace zahrnuje, alespoň částečně, odebrání všech měkkých tkání – útroby, kůže, svaly, šlachy, atd. (Aufderheide 2003, s. 62–64; Lynnerup 2007, s. 166).

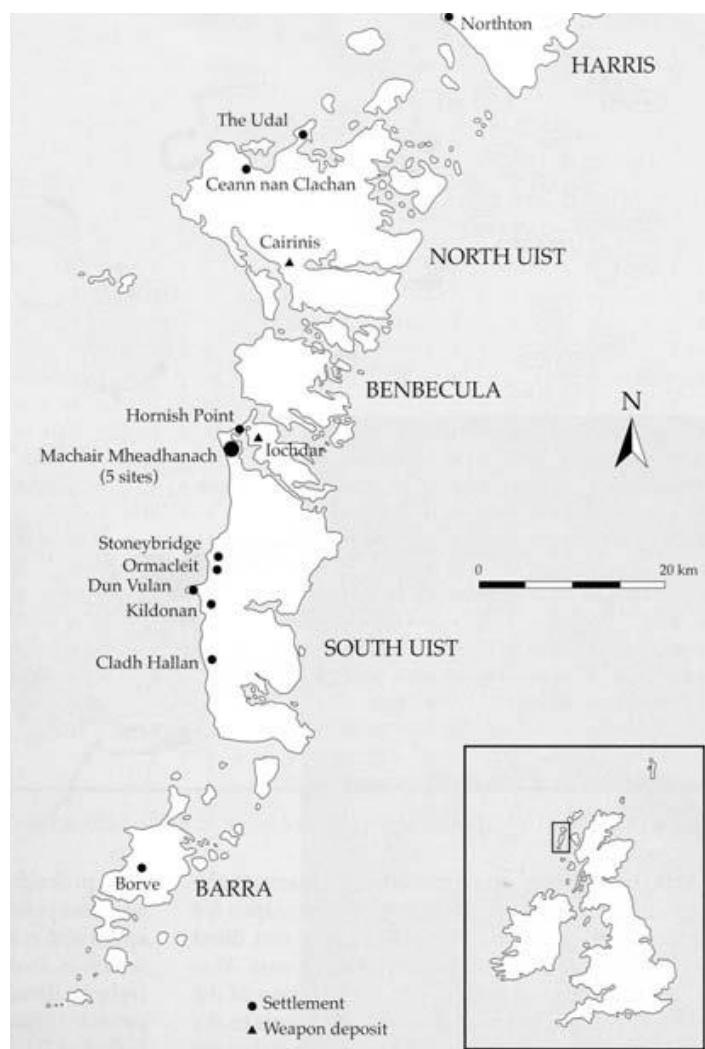
Dalším a zároveň jedním z nejčastějších způsobů mumifikace ostatků je vysušení (Aufderheide 2003, s. 43), jehož podstatou je zbavení tkání vody, umožňující enzymatické reakce mikrobů. Tento způsob prezervace tkání není vázán pouze na prostředí s vysokými teplotami, je kupříkladu umožněn i konstantním prouděním vzduchu – k čemuž občas dochází

v hrobkách a jeskyních – nebo umístěním ostatků vedle zdroje tepla, jako je ohniště. V takovém případě se pak patrně uplatňuje nejen působení tepla, ale i samotného kouře, který vede k vyuzení (Aufderheide 2003, s. 43–48, 61–62; Lynnerup 2007, s. 163–164, 166).

Posledním způsobem mumifikace, který zmíním, je uložení ostatků do kyselého prostředí rašeliniště. Rašeliniště jsou prostředím vzniklým akumulací rozkládajících se rostlin ve vodním prostředí (Aufderheide 2003, s. 173; Pokines a Baker 2014, s. 88). Zde se ustavují podmínky charakteristické nejen nižšími hodnotami pH, ale též nepřítomností vzdušného kyslíku, obsahem sphagnanu a taninů (tríslovin). Nízké pH a nepřítomnost kyslíku v tomto prostředí vytváří nepříznivé podmínky nejen pro činnost, ale vůbec pro samotnou existenci aerobních mikroorganismů, což ulehčuje dekompoziční zátěži na ostatky. Sphagnan je polysacharidem produkovaným rašeliníky (*Sphagnum*), přičemž v kontextu rašeliniště funguje jako chelační činidlo vyvazující vápenaté ionty z prostředí (Aufderheide 2003, s. 174; Lynnerup 2007, s. 163–164, 166). Tyto jsou však naprosto nezbytné pro správné fungování bakteriální enzymatické aktivity (van der Sanden 1996 dle Lynnerup 2007, s. 164), čímž ji de facto znemožňují. U taninů obsažených v rašeliništích se navíc předpokládá, že mají antibakteriální vlastnosti. Výsledný chemický koktejl, který rašeliniště přirozeně vytvářejí, tak dává vzniknout ideálním podmínkám pro zachování měkkých tkání, avšak dekalifikace způsobená sphagnanem je značně destruktivní pro kosti, které měknou a dokonce se i deformují pod tíhou rašeliníkové masy.

## 6 MUMIE Z CLADH HALLAN

Cladh Hallan je pravěkým sídlištěm nacházejícím se na ostrově South Uist, který je součástí souostroví Vnějších Hebrid ležících při západním pobřeží Skotska. Toto osídlení bylo podle Parker Pearson a kol. (2005) obýváno v časovém rozmezí od neolitu až po dobu železnou, Hanna a kol. (2012) však uvádí počátek obývání až od doby bronzové.



Obrázek 4. Lokace Cladh Hallan a dalších sídlišť z pozdní doby bronzové na jižních ostrovech Vnějších Hebrid (Parker Pearson a kol. 2005, s. 530)

Vykopávky uskutečněné na sídlišti Cladh Hallan vedly k nálezu skupiny domů datovaných do pozdní doby bronzové, z nichž tři byly plně odkryty. Dále bylo vyzdvihnuto množství ostatků, jak lidských, tak zvířecích – mezi nejcelistvější patřily dva psí skelety a kostra končetiny ovce. Co se týče lidských pozůstatků, bylo na místě nalezeno pět víceméně celých skeletů, pohřbených pod podlahou domů, a další kosterní pozůstatky, tato však pouze jako fragmenty skeletů uložené nejen pod podlahou, ale též ve zdech (Parker Pearson a kol. 2005, 2007).

Také zde byly nalezeny důkazy o osídlení v předchozích obdobích doby bronzové, konkrétně doklady o obdělávání půdy, žárovém pohřebišti a domu (Hanna a kol. 2012, str. 2774).

## **6.1 Nálezový kontext**

V letech 1995 až 2002 byla během vykopávek v Cladh Hallan nalezena skupina domů, z nichž tři – označené jako severní dům (House 1370), centrální, respektive středový, dům (House 401) a jižní dům (House 801) – byly plně odkryty, jde o tři nejseverněji položené domy ze skupiny čítající dle odhadu nějakých šest až sedm domů. Domy byly postaveny v řadě orientované severojižním směrem a vytváří jakýsi komplex samostatných obytných jednotek se sdílenou styčnou zdí. Vchody do těchto jednotek jsou orientovány na jihovýchod (Hanna a kol. 2012; Parker Pearson a kol. 2005).

Domy jsou z větší části zahloubené, kdy z vnější strany nedosahovaly ani výšky 0,5 metru, avšak zahloubení dosahovalo v nejhlubším místě, naměřeném v centrálním domě, až 1,5 metru. Dalším specifikem je též vícevrstevnost podlah poskytující další informace o periodizaci obývání jednotlivých domů – z nich nejdéle byl obýván největší centrální dům, a to zhruba od roku 1100 př. n. l. do 200 př. n. l. (Hanna a kol. 2012; Parker Pearson a kol. 2005, 2007). Vzhledem k tomu, že jednotlivé domy jsou válcovité, je pak také předestřena myšlenka, že by

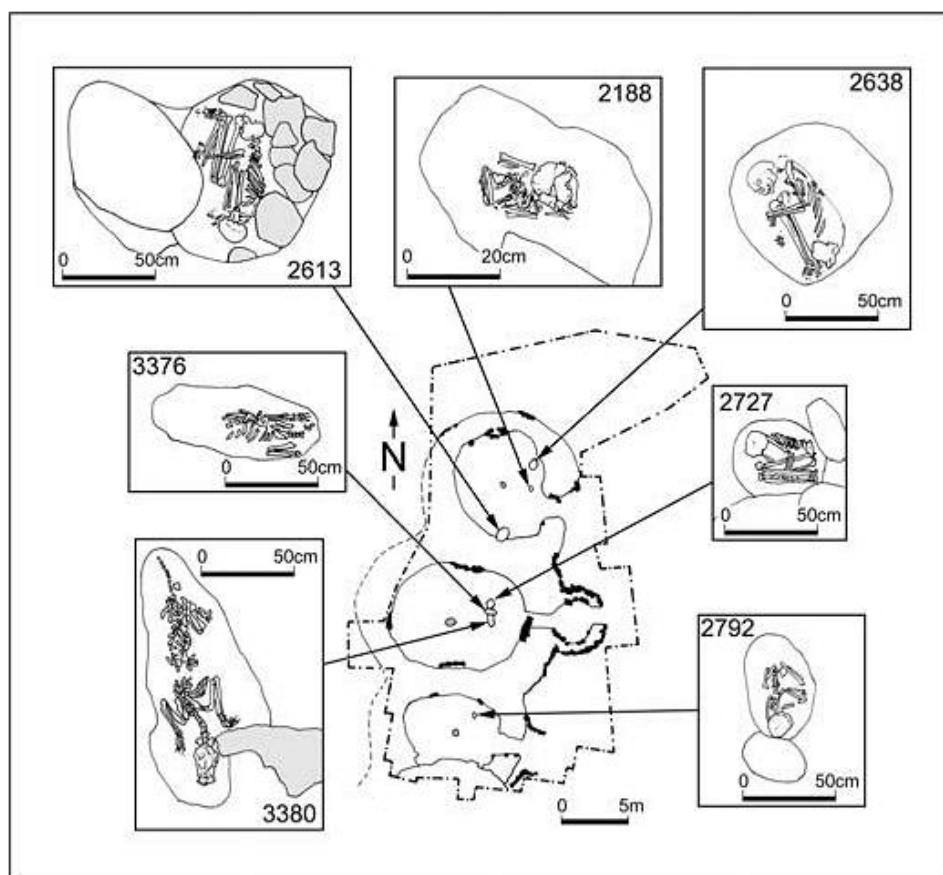


mohlo jít o předchůdce brochů, válcovitých kamenných staveb, které se začaly objevovat v době železné (Parker Pearson a kol. 2005, s. 530).

Při určování stáří domů, kdy bylo zjištěno, že vznikly v rámci jedné stratigrafické události. Nejprve byla využita metoda opticky stimulované luminescence (OSL) aplikovaná na vzorky písku z jádra stěn odebrané při základně styčných zdí. Touto metodou bylo stáří domů určeno v rozmezí let 1250–630 př. n. l. (Parker Pearson a kol. 2005, s. 537). Později však bylo využito přesnější radiokarbonové metody měření, díky níž byl odhad konstrukce domů zpřesněn na 1310–1150 př. n. l. v širším měřítku (s 95% pravděpodobností) a v užším měřítku na 1270–1180 př. n. l. (s 68% pravděpodobností) (Parker Pearson a kol. 2007, s. 3).

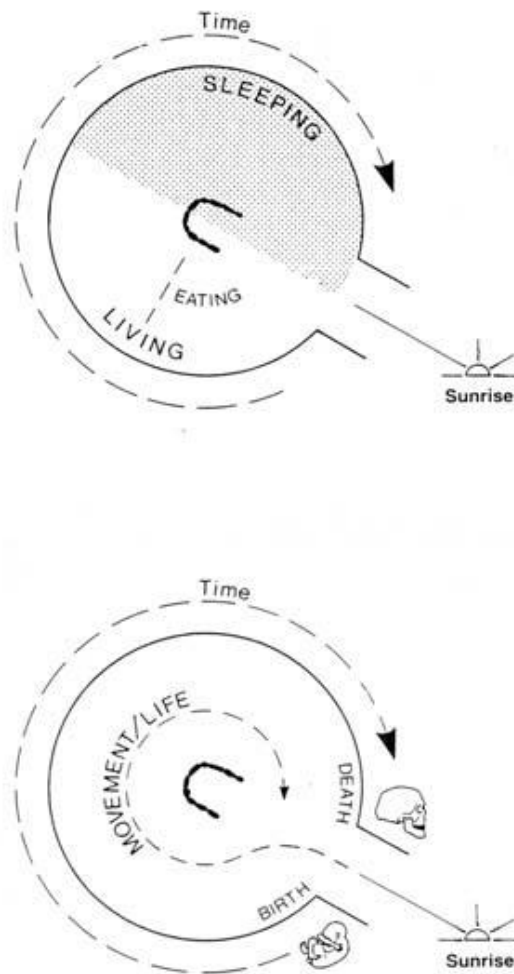
Jak již bylo zmíněno, pod podlahou a ve zdech obytného komplexu byla uložena celá řada ostatků nejenom zvířecích, ale i lidských, z nichž pětice byla celistvějšího charakteru. Konkrétní rozložení bylo následovné:

- Severní dům (House 1370) – ostatky dvou dospělých jedinců – muže (2638) a ženy (2613) – a dítěte (2188) blíže neurčeného věku,
- Centrální dům (House 401) – ostatky dítěte (2727; pravděpodobně dívky) ve věku mezi 10 až 14 lety a skelety dvou psů,
- Jižní dům (House 801) – ostatky pravděpodobně 3letého dítěte (2792) (Parker Pearson a kol. 2005).



Obrázek 5. Lokace ostatků uložených pod podlahou válcovitých domů (Parker Pearson 2005, s. 533)

S výjimkou ostatků ženy, byla těla uložena vždy v severovýchodním kvadrantu domu (viz obrázek 2). Tento vzorec je vysvětlován patrně cyklickým vnímáním času prolínajícím se i do organizace obytného prostoru, na jehož základě byl vytvořen model (viz obrázek 3) korespondující i s jinými nalezišti, např. sídliště Hornish Point datované do rané doby železné (Parker Pearson a kol. 2005, s. 534).



Obrázek 6. Prediktivní model užití válcovitých domů (Parker Pearson, Sharples 1999 dle Parker Pearson a kol. 2005, s. 534)

Dle tohoto modelu je počátek cyklu lokalizován ke vstupu do obydlí, orientovanému tak, aby dovnitř dopadaly paprsky vycházejícího slunce, předpokládá tedy asociaci rodícího se světla a s ním jak nového dne, tak nového života. Konec cyklu je pak umístěn právě do severovýchodního kvadrantu, jenž dle modelu představuje konec dne a životního cyklu, což by měl být důvod uložení ostatků v tomto místě obydlí. Již jsem zmínila, že tomuto vzorci neodpovídá pouze umístění ženských ostatků – lokalizovány v jižní části domu. Přestože autoři neposkytují možné vysvětlení, nasnadě by se mohlo jevit ztotožnění ženských ostatků s ženskou schopností vytvářet nový život. Toto však nelze tvrdit s určitostí, neboť jsou ženské

ostatky – poskládané minimálně ze tří jedinců – doplněné též o ostatky mužské (viz dále). O tom, že umístění většiny ostatků v severovýchodním kvadrantu nebylo náhodné, svědčí dále i materiální doklady toho, že tato část domu byla udržována ve větší čistotě než zbytek obytného prostoru. „In each house’s primary floor layer [...], the distribution of pottery, potting clay, tools of bone, flint, pumice and antler, and micro-debris all avoid this zone [...]. Indeed, the only categories of artefact to be deposited in this quadrant of the central and northern houses were white quartz chipping and copper alloy items“ (Parker Pearson 2007, s. 3). Absence zbytků po předmětech denní potřeby a nástrojích svědčí o tom, že tato část obydlí nebyla běžně využívána, byť šlo o nejlépe osvětlené místo domu. Naopak výskyt odštěpků bílého křemene a předmětů ze slitin mědi by mohla odkazovat k tomu, že šlo o místo s náboženským významem (Parker Pearson 2007, s. 3).

U čtyř z pětice skeletů – muže a ženy pod severním domem, dítěte pod centrálním domem a dítěte pod jižním domem – pak dále vyvstalo podezření, že k jejich uložení došlo během prvních fází stavby obytného komplexu, a to před položením první podlahové vrstvy sestávající z rašeliníkového písku. Takovéto uložení ostatků vyvolává domněnku, že mohlo jít o jakýsi druh představebních obětí či darů, o to spíš, že některé z ostatků poskytují evidenci o předchozí mumifikaci a přechovávání těl (Parker Pearsona a kol. 2005, s. 531). Kvůli tomuto podezření byl zkoumán vztah mezi začátkem stavby komplexu a koncem pohřebních aktivit. Kombinovanou metodou s využitím OSL a radiokarbonové metody datování pak badatelé přišli na dva časové údaje, a to na:

- 1330–1100 př. n. l. pro začátek konstrukce komplexu,
- 1100–930 př. n. l. pro konec pohřební aktivity, stanovený zkonstruováním podlahy domů.

U obou údajů je dále udávána 68% pravděpodobnost. Na základě těchto zjištění autoři usuzují, že tyto ostatky uložené pod podlahou domů nebyly součástí předchozího žárového pohřebiště (Parker Pearson a kol. 2007,

s. 2), ale že byly záměrně uloženy v době konstrukce domů. Toto přesvědčení pak dále podporuje i fakt, že hroby byly, patrně se záměrem, označeny velkými kameny umístěnými v nejnižší položených podlahových vrstvách, a to způsobem mající zjevně ochranný charakter (viz dále). Nadto hroby dospělých jedinců nenesou známky porušení vedoucích k ukrácení prostoru hrobových jam (Parker Pearson 2005, s. 533–534).

Z pětice lidských skeletů nalezených v Cladh Hallan věnují autoři největší pozornost ostatkům dvou dospělých jedinců – muže a ženy – jevících známky posmrtné modifikace.

## **6.2 Ostatky dospělých jedinců – doklady posmrtné modifikace**

Tímto se tedy dostávám ke stěžejnímu nálezu učiněnému na nalezišti v Cladh Hallan, a to tedy k ostatkům dospělých jedinců. Obě těla byla uložena pod nejnižší podlahovou vrstvou severního domu, s tím, že kolem nich byla vybudována jakási konstrukce z velkých kamenů. Tato mohla jednak sloužit k označení místa uložení – minimálně v počátcích obývání domů – a dále pak také jako jakási forma ochranné schránky (Parker Pearson a kol. 2005; 2007, s. 3). Konkrétní umístění bylo následovné, v případě ženských ostatků byly kameny poskládány tak, aby kolem jejich zad tvořily jakýsi ochranný oblouk, přičemž z větší části byly tyto kameny překryty vrchní podlahovou vrstvou. U mužského hrobu došlo k sesunutí kamenů tvořících ochrannou konstrukci až těsně nad hrobovou výplň (Parker Pearson a kol. 2005, s. 533 – 534). Navíc byly skelety obou jedinců uloženy ve velmi těsně skrčené pozici, kdy se jejich kolena téměř dotýkala hrudníku, tímto se femur dostal do téměř vodorovné polohy s fibulou a tibií. Takovéto uložení vzbudilo dojem, že ostatky byly nejen těsně zabaleny – jako jihoamerické mumie – ale že mohly být navíc i mumifikovány, aby bylo možno dosáhnout takto nepřírozeného úhlu dolních končetin na artikulovaných ostatcích (Parker Pearson a kol. 2005).

Na rozdíl od ženských ostatků, budily mužské už od počátku větší podezření ohledně možných posmrtných modifikací, proto se zaměřím nejprve na ně. U mužského skeletu (2638) bylo poměrně záhy při bližším ohledání odhaleno, že jde o ostatky poskládané z těl tří jedinců, a to na základě zjevných kosterních inkompatibilit. Jednak díky tomu, že se na obratlích krční páteře našly známky osteoartritidy, které však na zbytku páteře nebyly přítomny. A dále díky neodpovídající dentici horní a dolní čelisti, kdy dolní čelist měla zachovánu celou sadu zubů, zatímco v horní čelisti všechny zuby chyběly. Ztráta zubů v horní čelisti byla dvojího charakteru, přední zuby vypadaly post mortem, zatímco třenové zuby a stoličky již za života jedince – dlouho před smrtí –, což je doloženo místní alveolární resorpcí kosti (Parker Pearson a kol. 2005, s. 535). Dalším dokladem je též nesoulad v uložení zubního kamene na okluzi zubů horní a dolní čelisti a také inkompatibilita v hladině stabilního izotopu dusíku mezi kraniálními a postkraniálními částmi skeletu. Tato dosahuje v případě lebky a dolní čelisti hladiny 10,8 ‰, kdežto v případě tibie hladiny 9,9 ‰ (Parker Pearson a kol. 2007, s. 2). Jednotlivé části, z nichž byly mužské ostatky poskládány, jsou tedy následující: lebka s krčními obratli, mandibula a postkraniální skelet (Parker Pearson a kol. 2005, s. 535; 2007, s. 2).

Na rozdíl od mužských, byla na ostatcích ženy (2613) provedena navíc modifikace spočívající v extrakci obou horních laterálních řezáků a jejich vložení do dlaní – pravého do pravé a levého do levé. Absence alveolární resorpce, stejně tak jako známek traumatu nasvědčuje, že k extrakci došlo nějaký čas po smrti. Tělo jako takové zaujímalu pozici na levém boku, s tím, že levá horní končetina byla skrčena v takové poloze, aby se ruka nacházela u hlavy, zatímco pravá horní končetina byla položena přes těsně stažené dolní končetiny, přičemž ruka byla umístěna tak, aby překryla chybějící kosti původně tvořící levé koleno. Z celé kostry tedy chybí v hrobové jámě: distální konec levého femuru, levá patela, proximální konec levé tibie, proximální konec levé fibuly a navíc ještě z pravé horní končetiny distální konec pravého radiu. Tyto chybějící fragmenty – s výjimkou proximální části fibuly, která nebyla nalezena

vůbec – byly nalezeny v jámě, patrně spjaté s kremační hranicí, vzdálené cca 5 metrů jižně od pohřbených ostatků, a tedy uložené před budovou. Vyhloubení a naplnění této jámy koresponduje s dobou vzniku hrobů a komplexu staveb. Fragmentsy kostí tvořící levý kolenní kloub zůstaly artikulované i po odlomení a stejně tak i dolní levá končetina, což vedlo badatele k přesvědčení, že ostatky jako takové musely být též artikulované, když k tomuto došlo. Navíc, k samotnému odlomení došlo nejspíš v důsledku snahy o dosažení extrémně skrčené pozice těla, což bylo parně způsobeno tím, že v době, kdy byly končetiny ohýbány, byly kosti již vyschlé, tzn. postrádaly většinu, ne-li všechnu organickou složku. Tento fakt, spolu s tím, že kosti zůstaly artikulovány, podporuje hypotézu, že ostatky byly před uložením nejen mumifikovány, ale dokonce poměrně dlouhou dobu uchovávány nepohřbené (Hanna a kol. 2012, s. 2774; Parker Pearson a kol. 2005, s. 534; 2007, s. 1–2). Stejně jako mužské ostatky byly i ty ženské podrobeny pečlivějšímu zkoumání zaměřenému na snahu zjistit, zda by mohly být také poskládané z ostatků více jedinců. Možnost, zda by ženské ostatky mohly být poskládané z vícero jedinců byla nejprve prověřena osteologickým vyšetřením. Toto potvrdilo domněnku badatelů zjištěním, že zatímco pánev odpovídala svými znaky pánvi dospělé ženy, lebka a čelist se zdály být mužské (Hanna a kol. 2012, s. 2775). Tělo, lebka a mandibula od tří různých jedinců by zde představovaly poměrně nápadný vzorec, tento se však nepovedlo přesvědčivě prokázat s pomocí datování, pročež vědci přistoupili k analýze mitochondriální DNA (mtDNA). Vzorky pro DNA analýzu byly odebrány ze čtyř částí, z lebky, mandibuly, pravého humeru a pravého femuru (Hanna a kol. 2012, s. 2775). Z této analýzy vyplynulo, že ženské ostatky nalezené v Cladh Hallan byly poskládané, přičemž mandibula, femur a humerus reprezentují části těl pocházející od různých individuů (Hanna a kol. 2012, s. 2779). Oba skelety – muže i ženy – jsou tedy poskládané, a to z minimálně tří jedinců každý.

K prokázání zda mohly být skelety, na nichž se v době nálezů již nenacházela žádná měkká tkáň, podrobeny mumifikaci přistupovali badatelé na třech úrovních:

- Na základě datovacích metod určit, zda časový úsek mezi smrtí jedince a uložením ostatků do země nabývá signifikantní délky,
- Určit u skeletů míru bioeroze, vypovídající o případném přerušení rozkladných procesů,
- Určení konkrétní prezervační metody, na základě předdepozicičních modifikačních stop na kostech (Parker Pearson a kol. 2005, s. 535–536).

Pokud jde o stáří mužských ostatků, byly pro testování použity lebka, mandibula a tibia, tedy části zastupující každého ze tří jedinců, z nichž byl skelet poskládán. Data zjištěná pro jednotlivé části jsou 1500–1260 př. n. l. pro lebku, 1500–1210 př. n. l. pro mandibulu a 1620–1410 př. n. l. pro tibií (Parker Pearson 2005, s. 537). U ženských ostatků proběhlo datování ve dvou fázích, v první byl analyzován vzorek z femoru, u kterého bylo stanoveno stáří 1370–1050 př. n. l. (Parker Pearson a kol. 2005, s. 537), a posléze, když při bližším ohledání vzniklo podezření, že jde též o poskládané ostatky, byly testovány ještě další tělesné části. Článek Hanna a kol. (2012, s. 2775) zabývající se problematikou kompozitních ženských ostatků však konkrétně uvádí pouze lebku a dále jen vágně zmiňuje dvě další postkranialní kosti: „The date of the skull, 1440–1260 cal BC at 95.4% probability (SUERC-13804; 3090 ± 35 BP), was statistically consistent with the combined dates of 1370–1050 cal BC for two of the post-cranial bones from this burial“. Z těchto hodnot byla dále vygenerována data, kdy pravděpodobně došlo k poskládání ostatků, tato jsou 1440–1260 př. n. l. u mužských ostatků a u ženských 1300–1130 př. n. l., přičemž oboje spadají do období před konstrukcí domů (Hanna a kol. 2012, s. 2775). Pro větší přehlednost jsem tato data shrnula do tabulky (viz tab. 4).

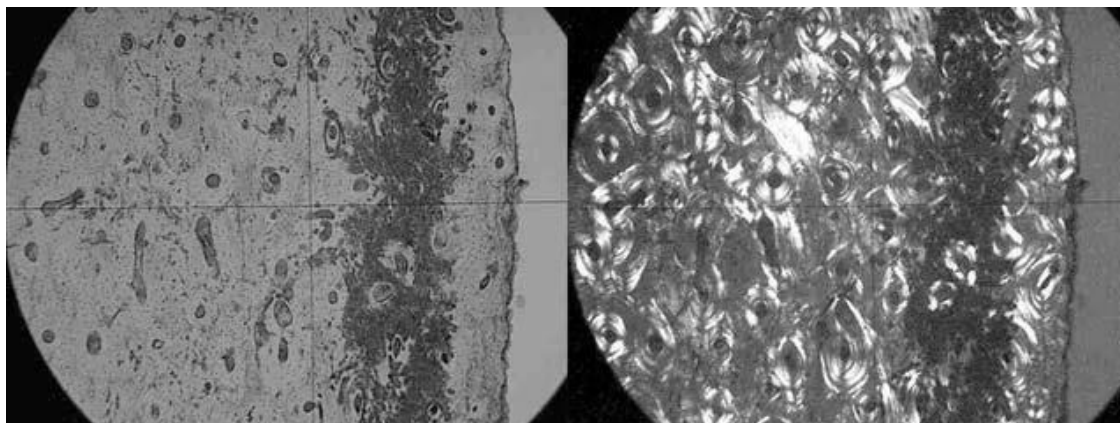


Tabulka 3. Přehled stáří stanoveného radiokarbonovou metodou pro části kompozitních skeletů a obytný komplex, pod nímž byly uloženy (původní data viz Hanna a kol. 2012; Parker Pearson a kol. 2005).

Datovaný objekt	Stáří objektu
Lebka - muž	1500–1260 př. n. l.
Mandibula - muž	1500–1210 př. n. l.
Tibie - muž	1620–1410 př. n. l.
Celistvý skelet* - muž	1440–1260 př. n. l.
Femur - žena	1370–1050 př. n. l.
Lebka - žena	1440–1260 př. n. l.
Kombinovaná hodnota dvou blíže neurčených postkraniálních kostí - žena	1370–1050 př. n. l.
Celistvý skelet* - žena	1300–1130 př. n. l.
Konstrukce obytného komplexu	1310–1150 př. n. l.

\*Datace pro časový rámec, v němž byly části těl různých jedinců pravděpodobně poskládány dohromady.

Dále byly ostatky podrobeny zkoumání zaměřenému na míru bioeroze, přičemž testována byla tibia patřící k mužskému skeletu a pravý femur náležící skeletu ženskému. Výsledky byly, ve zkratce, následující. S užitím metod rtuťové intrusní porozimetrie, histologické analýzy tenkých řezů a malouhlového RTG rozptylu (SAXS) bylo zjištěno, že mužské torzo již nese počáteční známky rozkladu, nicméně tento byl náhle zastaven. Naproti tomu u ženských ostatků rozklad ani nezapočal (Hanna a kol. 2012, s. 2775). Jinými slovy, na ženských ostatcích nebyly nalezeny známky mikrobiálního ataku, zatímco na mužských se projevil, avšak byl podle všeho záhy zastaven. Takovýto projev mikrobiálního působení je značně netypický, přičemž konkrétní projev poškození byl „[...] dense (budded) microbial attack at the junction between the lamellar and Haversian bone on the periosteal surface and a more diffuse region internal to the endosteal surface [...]“, jak je vidět na obrázku 4 (Parker Pearson a kol. 2005, s. 541).



Obrázek 7. Řez femurem náležícím mužskému skeletu. Na řezu jsou cca 0,5 mm pod povrchem kosti viditelné změny způsobené mikrobiálním atakem, tyto se projevují tmavým zabarvením a ztrátou dvojlomu pod polarizovaným světlem – viditelné na obrázku vpravo (Parker Pearson a kol. 2005, s. 541).

K ověření, že tento typ poškození není pouze přirozeným důsledkem uložení ostatků do země za podmínek panujících v Cladh Hallan, byly vzorky z tibie mužského skeletu porovnány se vzorky odebranými z artikulovaného skeletu psa pohřbeného ve zhruba stejné době a přibližně stejné hloubce, jako mužské ostatky. Analýza provedená metodou rtuťové intrusní porozimetrie odhalila u lidských ostatků celkově menší rozsah poškození, kdy nejen, že byl výskyt kanálků vytvářených bakteriemi méně četný, ale i jejich velikost byla menší (Parker Pearson a kol. 2005, s. 541). Výsledky analýzy tak potvrzují, že i vůči mužským ostatkům byly patrně vyvinuty nějaké prezervační snahy.

Dalším cílem bylo zjistit, jaký byl konkrétní způsob mumifikace ostatků. S přihlédnutím k místním podmínkám se nabízelo hned několik možností, jak ostatky – přinejmenším ligamenta a kůži – zakonzervovat. V úvahu přichází například vysušení větrem, vyuzení nebo konzervace v kyselém prostředí – „tanning or pickling“. Maximální efektivitu těmto metodám zajišťuje případná eviscerace, kdy je spolu s vnitřními orgány odstraněna i většina bakterií iniciujících rozklad (Parker Pearson a kol. 2005, s. 541). V rámci mumifikačního procesu se tedy krok zahrnující vykuchání jeví jako vysoce pravděpodobný. Obzvláště ve spojitosti s nálezem na mužských ostatcích, kde byl na kostech patrný intenzivní

mikrobiální atak, který byl však pouze lokální, a proto patrně záhy po započetí přerušený. Při formulování tohoto předpokladu badatelé vychází ze dvou skupin výzkumů provedených pod vedením Mirandy M. E. Jans a Gordonem Turner-Walkerem. Výzkumy byly provedeny jak na čerstvých kostech, tak na kostech z archeologických nalezišť, a vzdor tomu, že jde o ostatky zvířat, jeví se být jejich pozorování aplikovatelná i na případ mumií z Cladh Hallan. Obzvlášť v případě prací Jans (2005), která provedla velkou srovnávací studii 261 kostí ze 41 nalezišť (Parker Pearson a kol. 2007, s. 4): „Although our control sample was dog bone, which is not ideal control for human inhumation, it is interesting to note that both dog samples studied by Jans (2005) from an Iron Age refuse tip (Visongo: 118 loc. cit) and a Viking Age-medieval cemetery (Hag: 111 loc. cit.) displayed MSP<sup>2</sup> similar to that observed in human bone. Conversely, Jans et al. (2004) rarely observed MSP in butchered animal bone“.

Po odstranění vnitřních orgánů bylo jako další krok konzervace ostatků z Cladh Hallan původně předpokládáno pomalé vyuzení umístěním blízko ohně. Tento předpoklad byl však záhy přehodnocen poté, co byly mužské ostatky, nesoucí známky mírného poškození, podrobeny analýze Fourierovou transformační infračervenou spektroskopií (FTIR) a malouhlovým RTG rozptylem (SAXS). Výsledky prokázaly anomální změnu kostní struktury vyznačující se nejen modifikací kostního minerálu ale také demineralizací, a to jak v oblastech zasažených mikrobiální činností, tak i v těch nezasažených, byť s mírnějším projevem. Zmíněné změny se projeví na velikosti krystalků kostního minerálu. Jejich běžná velikost se pohybuje v nejmenším rozměru v rozmezí 3–4 nm, v nezměněné lidské kosti. Nejde-li o kost vykazující patologii, krystalky kostního minerálu nepřesahují velikost 5 nm, za což vděčí prostorovému omezení danému strukturou kostí. Avšak v tibií patřící k mužským ostatkům, byly téměř všechny krystalky větší než 5 nm. Nejdrobnější se nacházely ve středu kosti, zatímco největší byly lokalizovány na jejím

---

<sup>2</sup> Zkratkou MSP je míněna mikrobiální spongiformní porozita, tedy konkrétní projev mikrobiálního ataku spojený s vytvářením tunýlků v kostní tkáni.

vnějším povrchu, přičemž dosahovali i velikosti větší 7 nm. Takováto velikost krystalků a vzor nejsou typické pro nepatologickou kost, ani pro normální posmrtné změny (Parker Pearson a kol. 2005, s. 542). Anomální nebyla přitom jen velikost, ale i tvarová rozmanitost krystalů, které bývají jinak velmi homogenní. Tyto modifikace vedly badatele k přesvědčení, že – nehledě na to, zda byly vysušeny – ostatky musely být po krátkou dobu vystaveny kyselému prostředí, kterého však nemohlo být dosaženo v zásadité vápencové půdě, v níž byly nalezeny. Ve světle těchto zjištění nabývají vědci přesvědčení, že těla byla po dobu několika měsíců uložena v rašeliništi, než byla vysušena (Hanna a kol. 2012, s. 2775; Parker Pearson a kol. 2005, s. 542; 2007, s. 3–4). Ostatně v oblasti britských ostrovů jde o praktiku, byť ne zcela běžnou, tak přesto doloženou četnými nálezy typicky označovanými jako tzv. bog bodies.

Shrnu-li více uvedené argumenty, jeví se obrázek o posmrtném zacházení s těly následující. Na základě rentgenové analýzy histologických vzorků lze usuzovat na mumifikační praktiky spočívající ve vykuchání těl, jejich „namoření“ v rašeliništi a následném vysušení. Způsob uložení a fakt, že jsou ostatky poskládány z více jedinců, pak nasvědčuje tomu, že těla byla původně uchovávána nad zemí, v prostorách k tomuto určeným, což je nejlepší možné vysvětlení pro příhodnou dostupnost minimálně šesti těl, z jejichž částí byly ostatky poskládány (Hanna a kol. 2012, s. 2779). Samotné umístění hrobů pak vyvolává otázku, zda nemohlo jít o představební „oběti“ (Parker Pearson a kol. 2005, s. 531) uložené do základů staveb, o to spíš, že nešlo o jediné ostatky, ať už lidské či zvířecí, uložené v rámci komplexu budov. Touto otázkou se však autoři dále nezabývají, nicméně by mohla být námětem k dalšímu studiu.

### **6.3 Interpretace nálezu**

Odrazem čeho mohou být posmrtné modifikace provedené na ostatcích – především těch patřících dospělým jedincům – nalezených v Cladh

Hallan? Obzvláště uvědomíme-li si kolik času a energie bylo investováno do jejich úpravy, schraňování a samozřejmě i konečného uložení.

V člancích věnovaných nálezům jsou předestřeny různé možnosti, jak interpretovat důvody či okolnosti, které mohly vést lidi žijící na ostrově South Uist v pozdní době bronzové k takto komplikovanému nakládání s ostatky, alespoň některých, členů své společnosti. Lze vycházet kupříkladu ze zažitých modelů známých od společností Egypta a Jižní Ameriky praktikujících mumifikaci jako součást svých pohřebních zvyklostí. Byť v případě Cladh Hallan vše nasvědčuje tomu, že zde mumifikace vznikla jako kulturní inovace využívající navíc místních zdrojů, je možné, že důvody vedoucí k takovému jednání byly podobné právě jako v případě společností egyptských či jihoamerických. V takovém případě by mumifikace mohla sloužit jednak jako prostředek jak ochránit ostatky významného člena společnosti pro posmrtný život – vychází z příkladu Egypta –, anebo by mohla tato praktika sloužit k uchování těl předků, jakožto dohlížitelů nad dodržováním tradic a zákona – příklad odpovídající jihoamerickým společnostem (Parker Pearson a kol. 2005, s. 543).

Trochu jinou představu pak ve svém článku předkládá Hanna a kol. (2012, s. 2779). Odpověď na otázku významu takového posmrtného zacházení s těly nebožtíků hledá v jednom sdíleném rysu cladh hallanských mumií, a to v jejich „poskládanosti“ z vícero jedinců. V tomto kontextu se jako poměrně nápadná jeví především „ztráta“ původních lebek obou jedinců, budící dojem záměru a nikoli náhody. S připuštěním možnosti, že nešlo o náhodu, se nabízí, že takovéto slučování identit různých jedinců v jedny ostatky bylo úmyslem majícím za cíl spojit různé rody do jedné linie (Hanna a kol. 2012, s. 2779).

Je samozřejmě nasnadě klást si otázku: Co stojí na pozadí této změny, této sofistikované inovace v pohřebním ritu? Jak již bylo zmíněno v kapitole 2., doba bronzová byla obdobím nemalých společenských změn, které se patrně projevovali nejen ve změně v sociálním uspořádání ale též v nábožensko-kosmologických představách. Dle Parker Pearsona a kol.

(2005, s. 543): „From the beginning of the British Bronze Age, individual ancestors seem to have become more important than the collective ancestries of the Neolithic and this new evidence for bodily preservation in the Middle Bronze Age fits in well with these developing notions of individuality after death. This was also a transformative period in Britain’s prehistoric past, between 1600 and 1000 BC, when landscapes dominated by the places of the dead – barrows and cairns – were replaced by ‘landscapes of the living’ filled with houses, settlements and field system.“  
V kosmologicko-náboženských představách, by se takováto transformace tedy mohla projevit formováním individuálních rodinných kultů předků, jaké jsou k vidění například v konfuciánské Číně, kde je zvykem i vytváření domácích svatyní sloužících k uctívání předků. Jistým náznakem pravdivosti tohoto předpokladu by pak mohlo být specifické uspořádání obytného prostoru v clad hallanských domech nasvědčující možnému výskytu svatyně v severovýchodním kvadrantu domů, což je nejen část domu, pod níž byla uložena většina nalezených celistvých ostatků, ale zároveň jde i o část zjevně udržovanou mimo všednodenní užití (viz kap. 5.1 Nálezový kontext).

## 7 ALTERNATIVNÍ INTERPRETACE

Analýzy provedené na ostatcích dospělých jedinců nalezených v Cladh Hallan poskytli mnoho zajímavých výsledků, které, alespoň tak jak jsou interpretovány autory těchto výzkumů, vytváří poměrně přesvědčivý obraz o posmrtné manipulaci, jíž mohly být podrobeny. Nicméně i v tomto případě se vyskytuje pár potenciálně sporných oblastí, spojených s interpretací tohoto nálezu, a jimi bych se v této části práce ráda zabývala. Jde o následující oblasti:

- Způsob mumifikace ostatků,
- Předpoklad, že metoda užitá k mumifikaci ostatků je inovací vzniknuvší de novo.

Ještě než přejdu k samotné kritice, chtěla bych zde zdůraznit, že v oboru nemám prakticky žádné zkušenosti. Nemohu tedy posoudit, zda jsou metody použité k analýze nálezu relevantní a zda neexistují nějaké vhodnější. Z téhož důvodu pak také nemohu v pravém slova smyslu zkritizovat závěry, vyvozené z výsledků analýz. Mnou předložené sporné body a z nich vyplývající následný text jsou tak spíše produktem vnitřních otázek, jež jsem si při studování podkladů k nálezu kladla, a které považuji za materiál hodný dalšího zamyšlení.

### 7.1 Způsob mumifikace

Ve spojitosti s nálezem, se jeví být poměrně nasnadě položit si nejprve otázku, zda byla těla vůbec mumifikována, obzvláště když byla nalezena ve zcela skeletonizovaném stavu. Četnost důkazů, svědčících pro nějakou formu posmrtné prezervace – ať už záměrné, či nikoli –, je však natolik velká a přesvědčivá, že se skeletonizovaný stav ostatků stává pouze lichým argumentem. Mezi argumentačně silné důkazy dokládající konzervační působení na ostatky patří především míra zachovalosti

samotných kostí. Pro tento účel je užíván tzv. Oxford Histological Index (OHI), a kupříkladu Booth a kol. (2015, s. 1159), vycházející při jeho vymezení z Hedgese a kol. (1995) a dále z Millarda (2001), jej definuje jako ukazatel „[...] which translates the percentage of remaining intact bone microstructure into an ordinary scale ranging from 0 (worst preserved) to 5 (best preserved) [...]“. Na této škále zaujímají ostatky dospělých jedinců z Cladh Hallan hodnoty 4 – pro mužské ostatky – a 5 – pro ostatky ženské, což znamená, že jejich zachovalost je ve velmi dobrém stavu, který se u ostatků pohřbených brzy po skonu jedince nevyskytuje (Booth a kol. 2015, s. 1161). Naopak takováto míra zachovalosti koresponduje se zachovalostí kostní tkáně prokazatelně mumifikovaných ostatků (Booth a kol. 2015). Dalším argumentem svědčícím ve prospěch mumifikace, je pak i odlomení kostí tvořících levé koleno u ženských ostatků a jejich uložení mimo konečný hrob. Že k tomuto došlo, vypovídá o tom, že s tělem bylo manipulováno v době, kdy kosti ztratily tolik ze svého kolagenu, že mohlo dojít k odlomení. Tělo tedy nemohlo být pohřbeno v krátké době po smrti a navíc zjevně došlo i k jeho přesunu. Fakt, že tělo – a dokonce i kosti tvořící původně levé koleno – zůstalo artikulované a navíc v extrémně skrčené poloze však také znamená, že v době pohřbu muselo na ostatcích zbývat dost tkáně na to, aby si tělo zachovalo celistvost, tedy alespoň v rámci jednotlivých celků, z nichž bylo poskládáno.

Pokud jde o samotný fakt mumifikace, lze říci, že vše nasvědčuje tomu, že k ní došlo. Otázkou však zůstává, jak bylo tělo mumifikováno? Badatelé pracující na nálezů z Cladh Hallan došly po sérii analýz k závěru, že ostatky byly mumifikovány ponořením do rašeliniště na dobu zhruba několika měsíců až jednoho roku, načež byly vysušeny a po dlouhou dobu skladovány nepohřbené – v případě mužských ostatků mohlo jít o sto i více let. Hlavním argumentem ve prospěch uložení v rašeliništi se staly atypické krystalky modifikovaného kostního minerálu hydroxyapatitu – brushit. U těchto byla naměřena nadměrná velikost (i více jak 7 nm) nezvyklá nejen pro zdravou kostní tkáň (typicky v rozmezí 3–4 nm), ale dokonce ani pro tkáň ovlivněnou běžnou rozkladnou činností (Parker Pearson a kol. 2005,



s. 542). Z těchto výsledků vyvodili, že ostatky musely být vystaveny kyselému prostředí. Tento závěr pak podporují i výsledky výzkumu zaměřeného na laboratorní výrobu nejen hydroxyapatitu, ale také brushitu, potvrzující vliv pH na velikost krystalů, která u brushitu může při pH 6 činit až 41 nm (Mansour a kol. 2016, s. 994). Představa badatelů, že cladh hallanské mumie byly uloženy do rašeliniště, má však minimálně jeden problematický bod. Tzv. bog bodies, tedy těla mumifikovaná v rašeliništích, vykazují silné známky demineralizace kostního materiálu, což má další neblahé důsledky na stav kostí. Aufredheide (2003, s. 175) popisuje toto působení následovně: „Skeletal and dental decalcification is probably the most obvious. This may be so marked that bones and even entire limbs can be grossly deformed by soil pressure on such hypocalcified extremities. Often all enamel has been removed, limiting study on dentition. The decalcified skull can be deformed by in a manner that can be mistaken for antemortem trauma.“ Podobné změny na ostatcích nalezených v Cladh Hallan však nebyly pozorovány, tedy kromě mírné demineralizace, jejíž impakt byl samozřejmě nejvážnější u mužských ostatků v místech narušení bakteriální činností. Je potřeba dodat, že badatelé předpokládají uložení v rašeliništi po dobu několika měsíců, v souvislosti s čímž vyvstává pár otázek: Po jak dlouhé době vystavení kyselému prostředí rašeliniště může dojít k deformaci kostí? Mohly mít eventuálně místní obyvatelé v době bronzové vypracovaný nějaký systém uložení ostatků, který by jednak předcházel deformacím mumií a zároveň by umožňoval mít přehled o lokaci takto konzervovaných těl v rašeliništi? A poslední z otázek, není zde jiný a jednodušší způsob, jak vysvětlit prezervaci ostatků?

Na první dvě otázky bohužel neznám odpověď, byť věřím, že jsou alespoň zajímavým námětem pro další zkoumání, přejdu tedy rovnou k otázce třetí, a to: Jaké jiné možnosti mumifikace se nabízejí? Sami badatelé předešli v původním článku celou řadu možností od vysoušení vzduchem, či horkem, po konzervaci chemickou cestou – „tanning or pickling“ (Parker Pearson a kol. 2005, s. 541). Patrně nejlepším způsobem, jakým zachovat kosti nepoškozené je exkarnace, neboli zbavení těla

měkkých tkání, a to co nejdříve po smrti jedince. Tato metoda však, vzdor své efektivitě vede k disartikulaci a ačkoli lze ostatky po takovémto očištění opět poskládat do anatomické pozice – což je možné spatřit například u mumií, které vytvářeli jihoameričtí indiáni Chinchorro –, zdá se mi být krajně nepravděpodobné udržení pozice, v níž byly pochovány cladh hallanské mumie, bez, alespoň minima, měkké tkáně, která by ostatky držela pohromadě. Takovou tkání by například mohly být vazy, vytvářející struktury, které pomáhají udržovat mimo jiné pohromadě i jednotlivé kosti. Otázkou však je, zda by bylo v rámci technických možností společností doby bronzové reálné očistit ostatky se současným zachováním vazů. A pakliže by toho i byli schopni, zda by stačili vazy k tomu, aby ostatky zůstaly artikulované. Tato možnost se tedy ve výsledku jeví být dosti komplikovanou a proto jen málo pravděpodobnou. Osobně pak považuji za více než jen zajímavou možnost uložení ostatků do kompostu a ačkoli se taková představa může jevit podivná, pokusím se v následujícím odstavci předložit, proč se mi jeví být možnou.

Kompost je v podstatě směsicí organických zbytků všeho druhu, zahrnující jak plevelné rostliny, tak třeba kuchyňský odpad. V odvislosti od odpadu, který je do něj přidán, je jeho složení a tudíž i chemické podmínky, které vytváří, velmi variabilní. Budu-li citovat Nicholson (1998, s. 396), vycházející z Rodaleho (1974) komplexní práce o kompostu, tak: „Ideally a good compost heap should have a pH of 6.0 to 7.4 [...]; greater acidity reflects poor aeration and too much moisture, causing a build-up of carbonic acid.“ V samotném případě výzkumu provedeném Nicholson měl kompost pH mírně zásadité (pH 7,0–7,5), a to pravděpodobně v důsledku množství vaječných skořápek (Nicholson 1998, s. 396). Prostředí kompostu je tak prostředím, v němž lze teoreticky dosáhnout podmínek vedoucích k modifikacím nalezeným na kostech cladh hallanských mumií, ale je na rozdíl od rašeliniště zároveň i prostředím kontrolovaným. Takovéto prostředí by tedy mohlo poskytnout podmínky potřebné pro udržení ostatků nedeformovaných, jak k tomu dochází v rašeliništích.

Rychlý rozklad měkkých tkání, k němuž v kompostu dochází, nejen díky pH, ale také kvůli vysokým teplotám, které mohou dosahovat i hodnot vyšších 40 °C (viz Roy 2013), umožňuje dobré zachování kostí, jak je patrné z práce Nicholson (1998). Avšak to, zda je možná i mumifikace měkkých tkání v kompostu je otázkou, která zatím nebyla zodpovězena žádným výzkumem, nebo alespoň žádným takovým, který by byl dosud publikován. Není proto jisté zda by bylo možné reálně vytvořit podmínky vedoucí k takové prezervaci měkkých tkání, která se v případě mumifikovaných ostatků nalezených v Cladh Hallan jeví být nezbytnou pro další uskutečněné posmrtné modifikace spočívající především v extrémně skrčeném polohování ostatků za současného zachování jejich artikulace. Bez dalšího výzkumu tak mumifikace ostatků v rašeliništi nadále zůstává nejpravděpodobnější metodou užitou v případě pojednávaných skeletů.

## 7.2 Kulturní inovace

Přijmeme-li předpoklad, že těla byla mumifikována v rašeliništi, pořád ještě zůstává otázka, zda šlo o kulturní inovaci či přejímku přizpůsobenou místním podmínkám, která se uchytila po kontaktu s jinými skupinami v důsledku akulturace? Nelze pominout fakt, že ostatky mumifikované v rašeliništích jsou především specialitou oblastí severní Evropy a Britských ostrovů, včetně Irska. Vzhledem k tomu, že jde o oblasti geograficky blízké, lze předpokládat, že docházelo ke kontaktu mezi členy populací osidlujících tyto severní oblasti Evropy. V rámci vzájemného kontaktu se tak mohla šířit metoda prezervace lidských ostatků a možná i kosmologicko-náboženské představy s nimi spjaté, ostatně by nešlo o výjimečný jev, neboť takovýmto způsobem docházelo k šíření nejrozličnějších kulturních prvků a technologických inovací, jako práce s kovy a jiné. Na druhou stranu je však také potřeba zmínit, že u většiny společností obývajících oblasti, kde jsou nalézána bog bodies, nejspíš nebyla mumifikace intencionální záležitostí. O tomto svědčí způsob nakládání s těly, konkrétně fakt, že takto modifikované ostatky bývají

zpravidla nalézány přímo v rašeliništích, což vypovídá o diametrálně odlišném přístupu k mrtvým, než jaký lze spatřit na případu z Cladh Hallan. Nález, na nějž se soustředím v této práci, je výjimečný v mnoha ohledech, kupříkladu dlouhou dobou přechovávání ostatků, tím že jsou nezpochybnitelně poskládány z více jedinců, a v neposlední řadě také způsobem uložení. Takto sofistikované nakládání s ostatky není, alespoň v současnosti, zaznamenáno v žádné z oblastí typických pro nálezy bog bodies, která byla původně zjevně ponechána na pospas rašeliništím. Ač nelze s určitostí říct, zda není ukládání těl do rašeliniště kulturní přejímkou, je jisté, že v Cladh Hallan byly úkony spjaté s péčí o mrtvé posunuty na novou úroveň, bezesporu obohacenou o lokální inovace.

## 8 VÝZNAM NÁLEZU

Šlo v případě nálezu učiněném v Cladh Hallan o pouhou anomálii, anebo byla mumifikace praktikována častěji a jenom zatím nikoho nenapadlo uplatnit takovéto vysvětlení pro dobře zachovalé kosterní nálezy? V článku od Bootha a kol. (2015) je představena seriózní argumentace podporující hypotézu, že mumifikace nebyla až tak ojedinělou praktikou, jak bychom si mohly myslet, a že k ní v době bronzové docházelo na četných územích napříč Britskými ostrovy. Badatelé vychází z předpokladu, že mumifikace předchází nebo alespoň omezuje degradaci kostry způsobenou hnilobnými procesy, za současného vytváření charakteristického diagenetického podpisu (Booth a kol. 2015, s. 1161), který zkoumají na skupině 34 ostatků z různých lokalit Britských ostrovů (viz obr. 8) – včetně naleziště Cladh Hallan – datovaných do různých období doby bronzové. K regulárnímu zhodnocení, zda mohly být ostatky mumifikovány, je pak potřeba reflektovat i další faktory ovlivňující dobrou zachovalost kostí. Sem patří:

- Uložení ostatků v anoxickém nebo zamokřeném prostředí,
- Ostatky jedinců, kteří zemřeli před narozením – o tom, že by takovýto jedinci byly součástí zkoumaného vzorku, však autoři neinformují,
- Exkarnace, která je zároveň spojena s disartikulací (Booth a kol. 2015, s. 1161).



Obrázek 8. Rozmístění nalezišť datovaných do doby bronzové, na nichž byly nalezeny lidské ostatky nesoucí diagenetické známky odpovídající mumifikaci. Označení lokalit: čtverec – naleziště s artikulovanými „mumifikovanými“ ostatky, kruh – naleziště s disartikulovanými nebo jen částečně artikulovanými „mumifikovanými“ ostatky, trojúhelník – naleziště „mumifikovaných“ ostatků v zamokřené lokalitě (Booth a kol. 2015, s. 1164).

Výsledky jejich výzkumu byly následující, zhruba polovina z testovaných ostatků (16 z 34) neslo známky zastaveného, potažmo nenastanuvšího, mikrobiálního ataku. Zachovalost těchto ostatků se pohybovala na škále OHI indexu mezi hodnotami 4 a 5, byla u nich tedy pozorována vysoká míra zachovalosti srovnatelná s prokazatelně mumifikovanými ostatky. Dvoje z těchto ostatků pocházeli ze zavodněného prostředí, konkrétně z Bradley Fen v Cambridgeshire a z Langvell Cist ve skotském Strath Oykel (Booth a kol. 2015, s. 1161–1163). Dále je z této skupiny ostatků 10 artikulovaných (včetně těch ze zavodněných lokalit), 2 částečně artikulované a 4 disartikulované. Nadpoloviční většina z těchto

ostatků (10 z 16) je tedy jak ve velmi dobrém stavu, z hlediska histologické zachovalosti, tak artikulovaná. Zároveň je třeba opět zmínit, že naleziště se nacházejí v různých lokalitách napříč Britskými ostrovy, což vylučuje možnost, že by takováto konzervace ostatků byla pouhým důsledkem specificky příznivých podmínek určité lokality. Jediným smysluplným vysvětlením se tak stává, že ostatky byly záměrně mumifikovány. Váha těchto závěrů navíc roste s uvědoměním, že ostatky nalezené v Cladh Hallan jsou poskládány z více jedinců (každá mumie minimálně z 3), kteří byly všichni mumifikováni (Booth a kol. 2015, s. 1163–1164), čímž se počet britských mumií vyšplhal přinejmenším na 20 jedinců.

Co se týče faktorů zpochybňujících provedení mumifikace na zkoumaných ostatcích, k těmto se Booth a kol. (2015, s. 1163–1164) vyjadřují následovně:

- Zavodněné prostředí, z něhož pochází dvojice ostatků vykazující vysokou míru zachovalosti, sice omezuje bioerozní působení mikroorganismů na kosti, nicméně mu nezabraňuje v takové míře, v jaké to bylo pozorováno na již zmíněných ostatcích, kde se bioeroze nevyskytovala vůbec.
- Dobré zachovalosti ostatků se dá dosáhnout i rychlým zbavením se vnitřních orgánů a dalších měkkých tkání. Protože v místních mírných klimatických podmínkách není pravděpodobný dostatečně rychlý samovolný rozklad, přichází v úvahu pouze exkarnace. Tato technika však nemá, co do histologické zachovalosti kostí, tak dobré výsledky jako mumifikace, přičemž uvádí mnoho prací podporujících jejich tvrzení – viz Bell a kol. 1996; Fernández-Jalvo a kol. 2010; Simmons a kol. 2010; Hollund a kol. 2012; White & Booth 2014.

Alternativní vysvětlení dobré zachovalosti ostatků je tedy spíše nepravděpodobné.

Zajímavým zjištěním je pak i značná variabilita mumifikovaných těl, jak v polohování, tak v metodě mumifikace, podporující domněnky uvedené v článku Parker Pearsona a kol. (2005) o místní inovativnosti

konzervačního procesu vycházejícího z lokálních zdrojů (Booth a kol. 2015, s. 1166).

Závěry, k nimž autoři dochází, vytváří obrázek o Britských ostrovech jako o oblasti obývané komunitami propojenými směňováním částí mumifikovaných těl svých předků. Jde o představu, v níž hraje nález poskládaných ostatků z Cladh Hallan nezastupitelnou roli udávající rámec možného. Vytvářením takovýchto „putovních mumií“ sloužících jako dílky k vytvoření celistvých ostatků, pak zároveň vysvětlují výskyt disartikulovaných mumifikovaných částí ve zkoumaném vzorku a fakt, že měkké tkáně nezůstaly dochovány – těmto nesvědčí jak přesuny, tak místní mírné klima (Booth a kol. 2015, s. 1166). Takovéto sdílení předků považují za důkaz rostoucího významu pokrevního přináležení k určité skupině zakládající právo na půdu a majetek, k jejichž zvýznamnění v tomto období lidských dějin patrně došlo (Booth a kol. 2015, s. 1169–1170). Vedle tohoto vysvětlení bych pak chtěla poskytnout i vlastní interpretaci, věřím, že směna částí mumifikovaných těl předků mohla být též prvkem účastnícím se při utváření aliancí a to souběžně s uzavíráním manželských svazků mezi členy různých skupin.

Důvody, proč v minulosti docházelo k mumifikacím, byly odlišné, tak jako kultury společností, které tuto pohřební praktiku provozovaly. V případě Egypta šlo o praktiku vyhrazenou zpravidla elitám, jejichž těla bylo potřeba zachovat nepoškozená pro posmrtný život. Pro Inků byla mumifikace způsobem, jak udržet „při životě“ dávné panovníky, kteří ani po své smrti nepřestávali být součástí společnosti a plnili si povinnost strážců zákona a chodu společnosti. Na tom samém kontinentu – v Jižní Americe – můžeme nalézt ale také společnost Jivaro, známé jako lovce lebek vytvářející ikonické scvrklé mumifikované hlavy, které získávali zabíjením svých nepřátel a které měly sloužit jako prostředek k přivlastnění jejich síly. V Japonsku pak buddhističtí mniši praktikovali dokonce sebumumifikaci, aby dosáhli stavu nejvyšší svatosti a stali se Buddhou (Aufderheide 2003). Vzdor všemu v čem se tyto praktiky liší, jedno mají společné, a to že odráží kulturu, víru a představy společností, které je praktikují a to samé platí i pro



skupiny, které v době bronzové obývali Britské ostrovy. Mumifikace zde praktikovaná tak může vypovídat o důležitosti předků jak pro život komunitní – viz směňování mumifikovaných částí těl předků (Booth a kol. 2015) –, tak pro život jednotlivých rodin – viz uložení ostatků do základů domů v Cladh Hallan (Parker Pearson a kol. 2005). Dále nám také poskytuje obraz společnosti daleko komplexnější, než za jakou byla dosud pokládána. Zároveň však výskyt této praktiky s žárovým pohřebním ritem vyvolává otázku, jak byly osoby pro mumifikaci vybírány a zda měli speciální postavení předurčující jejich ostatky k takovéto posmrtné úpravě? Nebo zda nemohlo jít o členy nějaké náboženské menšiny vyskytující se napříč Britskými ostrovy? Na tyto otázky však zatím neznáme odpověď.

## 9 ZÁVĚR

Tato práce je zaměřena na představení nálezu učiněném v Cladh Hallan a jeho přínosu pro současné chápání společností obývajících Britské ostrovy v době bronzové. Význam tohoto nálezu spočívá především v objevu dvojice mumifikovaných ostatků – mužských a ženských –, přičemž oboje byly poskládány z minimálně tří jedinců (u ženských byly prokázány mužské komponenty). Ostatky, datované do pozdní doby bronzové, byly uloženy pod nejnižší podlahovou vrstvou válcových domů, a to v době jejich konstrukce. Radiokarbonová analýza stáří kosterních pozůstatků a stáří domů navíc odhalila, značnou časovou prodlevu mezi smrtí jedinců a jejich uložením, spojeným s konstrukcí domů. Prodleva mohla činit u mužských ostatků až 500 let a u ženských až 300 let. Toto zjištění a dobrý stav ostatků vedly vědce k domněnce, že těla mohla být mumifikována. Histologická analýza dokazující výbornou zachovalost kosterního materiálu u ženského skeletu a velmi dobrý stav, s počátečními avšak záhy přerušenyými známkami rozkladu, u ostatků mužských, tedy míru zachovalosti pozorovatelnou pouze u mumifikovaných těl, tuto hypotézu potvrdil. Na základě analýzy Fourierovou transformační infračervenou spektroskopií (FTIR) a maloúhlovým RTG rozptylem (SAXS) odhalili badatelé, že ostatky nesou známky mírné demineralizace a také abnormální modifikaci kostního minerálu odpovídající vystavení kyselému prostředí. Předpokládanou metodou mumifikace je tedy ponoření ostatků do rašeliniště na dobu zhruba šesti měsíců až jednoho roku. Nicméně absence deformace kostí vyskytující se typicky u tzv. bog bodies, tedy těl uložených v rašeliništích, vyvolává řadu otázek ohledně realizovatelnosti takovéto metody mumifikace. Navrhují proto možnost uložení ostatků do kompostu, kterýžto je kontrolovaným prostředím, v němž lze teoreticky dosáhnout požadované acidity. Tato možnost by však pro potvrzení či vyvrácení této domněnky žádala provedení praktického výzkumu, který zatím nebyl uskutečněn.

Nález v Cladh Hallan se posléze stal také součástí širší studie provedené Boothem a kol., zaměřující se na možný výskyt mumifikačního pohřebního ritu na území Britských ostrovů v době bronzové. Studie prokázala minimálně 20 takto posmrtně upravených jedinců z různých oblastí Britských ostrovů, kteří vykazovali variabilitu jak ve způsobu uložení, tak v předpokládané metodě mumifikace. Lze tedy vyvodit, že mumifikace jako součást pohřebního ritu byla součástí širší praxe, nikoli lokální anomálií, což jen potvrzuje nemalý význam nálezu z Cladh Hallan.

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

AUFDERHEIDE, Arthur C. 2003. *The scientific study of mummies*. New York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-81826-5.

BOOTH, Thomas J., Andrew T. CHAMBERLAIN a Mike Parker PEARSON. 2015. Mummification in Bronze Age Britain. In: *Antiquity* [online]. 89(347), s. 1155–1173 [cit. 2019-04-24]. ISSN 0003-598X. DOI: 10.15184/aqy.2015.111.

BRÜCK, Joanna. 2008. Prospects and potential in the archaeology of Bronze Age Britain. In: ROBERTS, Ben, ed. *Bronze Age Review: The international journal of research into the archeology of the British and European Bronze Age* [online]. (1), s. 23–33. [cit. 2019-07-26]. Dostupné z: [https://www.britishmuseum.org/research/publications/online\\_journals/bronze\\_age\\_review/bar\\_volume\\_1.aspx](https://www.britishmuseum.org/research/publications/online_journals/bronze_age_review/bar_volume_1.aspx)

DAMANN, Franklin E., David O. CARTER. 2014. Human Decomposition Ecology and Postmortem Microbiology. In: POKINES, James T. a Steve A. SYMES. *Manual of forensic taphonomy*. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis Group. s. 37–49. ISBN 978-1-4398-7841-5.

FONTANA, Josef, Petra LAVRÍKOVÁ. 2014a. Metabolismus pojivových tkání. In: FONTANA, Josef a kol. *Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://fblt.cz/skripta/iv-pohybova-soustava/2-metabolismus-pojivovych-tkani/>

FONTANA, Josef, Petra LAVRÍKOVÁ. 2014b. Metabolismus a remodelace kostní tkáně. In: FONTANA, Josef a kol. *Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://fblt.cz/skripta/iv-pohybova-soustava/3-metabolismus-a-remodelace-kostni-tkane/>

HACKETT, C. J. 1981. Microscopical Focal Destruction (Tunnels) in Exhumed Human Bones. In: *Medicine, Science and the Law* [online]. 21(4), s. 243-265 [cit. 2019-04-24]. ISSN 0025-8024. DOI: 10.1177/002580248102100403.

HANNA, Jayd, Abigail S. BOUWMAN, Keri A. BROWN, Mike PARKER PEARSON a Terence A. BROWN. 2012. Ancient DNA typing shows that a Bronze Age mummy is a composite of different skeletons. In: *Journal of Archaeological Science* [online]. 39(8), s. 2774-2779 [cit. 2019-04-24]. ISSN 03054403. DOI: 10.1016/j.jas.2012.04.030.

HARDING, A. F. 2000. Burial. In: *European societies in the bronze age*. New York, USA: Cambridge University Press. ISBN 0-521-36477-9.

CHILDE, Vere G. 1930. The Late Bronze Age. In: *The Bronze Age*. London: Cambridge University Press, s. 192–237. ISBN 978-0819601230.

JANS, Miranda M.E., C.M. NIELSEN-MARSH, C.I. SMITH, M.J. COLLINS a H. KARS. 2004. Characterisation of microbial attack on archaeological bone. In: *Journal of Archaeological Science* [online]. 31(1), s. 87-95 [cit. 2019-04-24]. ISSN 03054403. DOI: 10.1016/j.jas.2003.07.007.

JANS, Miranda M. E. 2014. Microscopic Destruction of Bone. In: POKINES, James T. a Steve A. SYMES. *Manual of forensic taphonomy*. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis Group. s. 19–36. ISBN 978-1-4398-7841-5.

LÜLLMANN-RAUCH, Renate. 2012. Pojivové tkáně. In: *Histologie*. 3. vyd. Praha: Grada, s. 102–145. ISBN 978-80-247-3729-4.

LYNNERUP, Niels. 2007. Mummies. In: *American Journal of Physical Anthropology* [online]. 134(S45), s. 162–190 [cit. 2019-04-23]. ISSN 00029483. DOI: 10.1002/ajpa.20728.

MANSOUR, S. F., S. I. EL-DEK, M. A. AHMED, S. M. ABD-ELWAHAB a M. K. AHMED. 2016. Effect of preparation conditions on the nanostructure of hydroxyapatite and brushite phases. In: *Applied Nanoscience* [online]. 6(7), s. 991-1000 [cit. 2019-07-25]. ISSN 2190-5509. DOI: 10.1007/s13204-015-0509-4.

MEFANET [MEDical FACulties NETwork]. 2019a. Kost. In: *WikiSkripta* [online]. 9.1. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Kost>

MEFANET [MEDical FACulties NETwork]. 2018a. Pojiva. In: *WikiSkripta* [online]. 30.10. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Pojiva>

MEFANET [MEDical FACulties NETwork]. 2019b. Mikroskopická stavba kostní tkáně. In: *WikiSkripta* [online]. 6.1. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Mikroskopicka%20stavba%20kostni%20tkane>

MEFANET [MEDical FACulties NETwork]. 2018b. Struktura a přestavba kosti. In: *WikiSkripta* [online]. 13.5. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Struktura%20a%20prestavba%20kosti>

NICHOLSON, Rebecca A. 1998. Bone Degradation in a Compost Heap. In: *Journal of Archaeological Science* [online]. 25(5), s. 393–403 [cit. 2019-07-25]. ISSN 03054403. DOI: 10.1006/jasc.1997.0208.

NOVÁKOVÁ, Lucie, Martina ŠAJDÍKOVÁ. 2014. Funkční morfologie kostí a chrupavky. In: FONTANA, Josef a kol. *Funkce buněk a lidského těla* [online]. [cit. 2019-04-13]. Dostupné z: <http://fbt.cz/skripta/iv-pohybova-soustava/1-funkcni-morfologie-kosti-a-chrupavky/>

PARKER PEARSON, Mike, Andrew CHAMBERLAIN, Oliver CRAIG, et al. 2005. Evidence for mummification in Bronze Age Britain. In: *Antiquity* [online]. 79(305), s. 529–546 [cit. 2019-04-24]. ISSN 0003-598X. DOI: 10.1017/S0003598X00114486.

PARKER PEARSON, Mike, Andrew CHAMBERLAIN, Matthew COLLINS, Christie COX, Geoffrey CRAIG, Oliver CRAIG, Jen HILLER, Peter MARSHALL, Jacqui MULVILLE & Helen SMITH. 2007. Further evidence for mummification in Bronze Age Britain. In: *Antiquity* [online]. Project Gallery, 81(312). Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/270612559\\_Further\\_evidence\\_for\\_mummification\\_in\\_Bronze\\_Age\\_Britain](https://www.researchgate.net/publication/270612559_Further_evidence_for_mummification_in_Bronze_Age_Britain)

PARKER PEARSON, Mike, Peter MARSHALL, Jacqui MULVILLE and Helen SMITH. c2019a. The Prehistoric Village at Cladh Hallan – Part I. In: *The University on Sheffield* [online]. [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: <https://www.sheffield.ac.uk/archaeology/research/cladh-hallan/index>

PARKER PEARSON, Mike, Peter MARSHALL, Jacqui MULVILLE and Helen SMITH. c2019b. The Prehistoric Village at Cladh Hallan – Part II. In: *The University on Sheffield* [online]. [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: <https://www.sheffield.ac.uk/archaeology/research/cladh-hallan/cladh-hallan02>

PARKER PEARSON, Mike, Peter MARSHALL, Jacqui MULVILLE and Helen SMITH. c2019c. The Prehistoric Village at Cladh Hallan – Part III. In: *The University on Sheffield* [online]. [cit. 2019-04-19]. Dostupné z: <https://www.sheffield.ac.uk/archaeology/research/cladh-hallan/cladh-hallan03>

POKINES, James T., Joan E. BARKER. 2014. Effects of Burial Environment on Osseous Remains. In: POKINES, James T. a Steve A. SYMES. *Manual of forensic taphonomy*. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis Group. s. 73–114. ISBN 978-1-4398-7841-5.

POLLARD, J. 2008. The construction of prehistoric Britain. In: Pollard, Joshua, ed. *Prehistoric Britain*. Oxford: Blackwell. s. 1–17. ISBN 978-1-405-12546-8.

PROKEŠ, Lubomír. 2007. *Posmrtné změny a jejich význam při interpretaci pohřebního ritu: (ke vztahu mezi archeologií a forenzními vědami)*. Brno: ÚAM FF MU. *Archaeologia mediaevalis Moravica et Silesiana*. ISBN 978-80-239-9599-2.

ROY, Amitava. 2013. Měření teploty kompostu – primárního indikátoru průběhu kompostovacího procesu. In: *Biom.cz* [online]. [cit. 2019-07-25]. ISSN 1801-2655. Dostupné z: <https://biom.cz/cz/odborne-clanky/mereni-teploty-kompostu-primarniho-indikatoru-prubehu-kompostovaciho-procesu>

VASS, Arpad A. 2001. Beyond the Grave—Understanding Human Decomposition. In: *Microbiology Today* [online]. 28, s. 190–192. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/255881688\\_Beyond\\_the\\_grave-Understanding\\_human\\_decomposition](https://www.researchgate.net/publication/255881688_Beyond_the_grave-Understanding_human_decomposition)

## 11 SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Tabulka 1. Faktory ovlivňující rozklad. Údaje převzaté z Damann a Carter (2014), Prokeš (2007).....	11
Tabulka 2. Typologie mikrobiálního ataku na kostní tkáň (Hackett 1981; Jans a kol. 2004; Jans 2014).....	13
Tabulka 4. Přehled stáří stanoveného radiokarbonovou metodou pro části kompozitních skeletů a obytný komplex, pod nímž byly uloženy (původní data viz Hanna a kol. 2012; Parker Pearson a kol. 2005). ....	28
Obrázek 1. Struktura lamelární kosti (MEFANET 2019a).....	7
Obrázek 2. Řez druhou metakarpální kostí levé ruky, zvětšení 50x (vlevo) a 200x (vpravo). Zařízení: průmyslový mikroskop (Nikon Eclipse). Příprava vzorku: Mgr. Patrik Mik, foto: vlastní tvorba.....	8
Obrázek 3. Čtyři typy mikrobiální fokální destrukce (Hackett 1981, s. 250). .....	13
Obrázek 4. Lokace Cladh Hallan a dalších sídlišť z pozdní doby bronzové na jižních ostrovech Vnějších Hebrid (Parker Pearson a kol. 2005, s. 530) .....	18
Obrázek 5. Lokace ostatků uložených pod podlahou válcovitých domů (Parker Pearson 2005, s. 533).....	21
Obrázek 6. Prediktivní model užití válcovitých domů (Parker Pearson, Sharples 1999 dle Parker Pearson a kol. 2005, s. 534) .....	22
Obrázek 7. Řez femurem náležícím mužskému skeletu. Na řezu jsou cca 0,5 mm pod povrchem kosti viditelné změny způsobené mikrobiálním	



atakem, tyto se projevují tmavým zbarvením a ztrátou dvojlomu pod polarizovaným světlem – viditelné na obrázku v pravo (Parker Pearson a kol. 2005, s. 541). ..... 29

Obrázek 8. Rozmístění nalezišť datovaných do doby bronzové, na nichž byly nalezeny lidské ostatky nesoucí diagenetické známky odpovídající mumifikaci. Označení lokalit: čtverec – naleziště s artikulovanými „mumifikovanými“ ostatky, kruh – naleziště s disartikulovanými nebo jen částečně artikulovanými „mumifikovanými“ ostatky, trojúhelník – naleziště „mumifikovaných“ ostatků v zamokřené lokalitě (Booth a kol. 2015, s. 1164). ..... 41

## 12 RESUMÉ

This thesis focuses on the introduction of a pair of mummified skeletons from Cladh Hallan and its contribution to further study of British Bronze Age societies. The thesis also deals with possible alternative interpretation of the finding with a focus on mummification. The original assumption is that the bodies had been mummified in a peat bog. Due to the absence of characteristic bone deformations, I suggest the possibility the remains were stored in a compost heap. It is theoretically possible to create the conditions suitable for mummification in this environment, but there is still no practical data for this hypothesis. Confirming or refusing the hypothesis would require further research consisting of controlled influencing of composition of compost heap and monitor its effects on body tissue modification.