

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Pohlavní rozdíly ve výskytu onemocnění
v bioarcheologickém záznamu**

Kamila Dundálková

Plzeň 2015

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra antropologie

Studijní program Antropologie

Studijní obor Sociální a kulturní antropologie

Bakalářská práce

**Pohlavní rozdíly ve výskytu onemocnění
v bioarcheologickém záznamu**

Kamila Dundálková

Vedoucí práce:

Mgr. Anna Pankowská Ph.D.

Katedra antropologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2015

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literatury.

Plzeň, červen 2015

Poděkování:

Děkuji Mgr. Anně Pankowské, Ph.D. za vedení mé práce, odborné rady, kritické připomínky, poskytnutou literaturu, čas a hlavně za velkou míru trpělivosti, kterou se mnou měla.

ÚVOD	1
1 CÍL PRÁCE	3
2 METODIKA PRÁCE	4
3 POHLAVÍ, GENDER A ZDRAVOTNÍ STAV U SOUČASNÝCH A MINULÝCH POPULACÍ	5
3.1 Pohlaví.....	5
3.2 Gender.....	5
3.3 Fyziologické rozdíly	6
3.3.1 Vývoj pohlaví.....	7
3.3.2 Reprodukce.....	7
3.3.3 Pohlavní dimorfismus.....	8
3.3.4 Respirace	8
3.3.5 Metabolismus	9
3.3.6 Svalstvo.....	10
3.3.7 Tuky (lipidy).....	11
3.4 Kulturní předpoklady chování	12
3.4.1 Chování.....	12
3.4.2 Status	14
3.4.3 Strava.....	14
3.4.4 Pracovní aktivita.....	15
4 POHLAVÍ, GENDER A ZDRAVOTNÍ STAV V BIOARCHEOLOGICKÉM ZÁZNAMU	17

4.1 Infekční onemocnění pohlaví a gender.....	18
4.2 Nespecifická infekční onemocnění	18
4.2.1 Zubní kaz	18
4.2.2 Periodontitida, paradentóza, absces.....	19
4.2.3 Osteomyelitida	20
4.2.4 Periostitida	21
4.3 Specifická infekční onemocnění.....	21
4.3.1 Tuberkulóza	21
4.3.2 Lepra	23
4.3.3 Syphilis.....	24
4.4 Natalita a fertilita	26
4.5 Degenerativní změna	26
4.5.1 Spondylolýza.....	27
4.5.2 Artróza.....	28
4.5.3 Schmorlovy uzly	30
4.5.4 Osteoporóza.....	31
4.5.5 DISH, Forestierova choroba	32
4.6 Rozdíly mužů a žen v robusticitě.....	34
4.7 Pohlavní rozdíly v každodenní aktivitě	34
4.8 Pohlavní rozdíly vlivem náboženství.....	35
ZÁVĚR	37

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	39
RESUMÉ	60

ÚVOD

Téma bakalářské práce se zabývá pohlavními rozdíly ve výskytu onemocnění v bioarcheologickém záznamu. Projev a výskyt onemocnění na kosterních pozůstatcích vypovídá o vzájemné korelaci s pohlavím, genderem, fyziologickými rozdíly a kulturními předpoklady, které ovlivňují či ovlivňovaly zdravotní stav u současných i prehistorických populací (Grauer, Stuart-Macadam 1998). Lidská kostra představuje specifický a významný ukazatel toho, jak jedinec či společnost v daných podmínkách žili (Larsen 1997; Weiss 2009). Bioarcheologická analýza je ve své podstatě jedinečná. Skrze ni lze uskutečnit rekonstrukci zdraví, životního stylu, způsobu obživy a zjištění onemocnění u jedinců či populací (Mays 2008) vyskytujících se v různých environmentálních podmínkách a časovém období (Larsen 2002; Ortner 2003).

Výskyt onemocnění a jeho projev je obecně ovlivněn řadou faktorů (WHO 2009). Biologické předpoklady jedince významně ovlivňují projev onemocnění a spolu s působením přírodního prostředí a kulturních vlivů mohou způsobit redukcující či zesilující odolnost. Tyto faktory představují pro jedince odolnost vůči onemocnění a ovlivňují tak celkovou morbiditu i mortalitu v populaci (Larsen 1997).

V současné době stále roste množství záznamů, které poukazují na rozdílný výskyt onemocnění mužů a žen s genetickými, hormonálními a metabolickými odchylkami, které ovlivňují mužské a ženské vzory onemocnění, infekce a autoimunitní problémy (Brickley, Ives 2008). Mnoho onemocnění nemusí na skeletu zanechat žádné známky. Onemocnění může postihnout pouze měkké tkáně a k mortalitě může dojít dříve, než se onemocnění stačí na skeletu projevit, nebo se choroba na skeletu vůbec neprojevuje (Wood et al. 1992). Významnou roli hrají i rozdíly v životních a pracovních podmínkách žen a mužů, které mohou

zvýšit riziko vzniku zdravotních problémů postihujících obě pohlaví (Das Gupta, Adetunji 1998).

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. V první části se věnují termínům „pohlaví a gender“ a jejich vzájemnému kontextu, fyziologickým rozdílům a kulturním předpokladům u současných a prehistorických populací, které ovlivňovaly průběh života. V druhé části se věnují výzkumu v bioarcheologickém záznamu zdravotního stavu u současných a prehistorických populací, které podle empirických dat dokazují rozdílný život v různých částech světa s rozdílnými kulturními zvyklostmi, ovlivňujícími výskyt a projev onemocnění na kosterních pozůstatcích mužů a žen.

1 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce je popsat biologické a kulturní faktory, které ovlivňují rozdílný výskyt onemocnění mezi muži a ženami. Dále se zaměřím na možnosti odlišení biologických a kulturních faktorů při rekonstrukci zdraví mezi pohlavím v bioarcheologickém záznamu.

2 METODIKA PRÁCE

Metody pro vypracování práce jsou sběr, kompilace a kritické zhodnocení literatury (Grauer, Stuart-Macadam 1998; Oakley 2000; Ortner 2003; Weiss 2009; Larsen 2001; World Health Organization 2005, 2006, 2007, 2009, 2014) a odborných monografií (Larsen 1995, 1997, 2000; Dabbs 2000; Hershkovitz et al. 2008; Harper et al. 2008; Mays 2008; Carlson et al. 2007; Pomeroy, Zakrzewski 2009).

Věnuji se popisu biologických a kulturních faktorů, do jaké míry jsou schopné tyto faktory ovlivnit výskyt onemocnění mužů a žen a dále, jak se tyto faktory projeví na skeletu jedinců. V odborných publikacích podobné rekonstrukce existují (Grauer, Stuart-Macadam 1998; Weiss 2009; Larsen 1999).

3 POHLAVÍ, GENDER A ZDRAVOTNÍ STAV U SOUČASNÝCH A MINULÝCH POPULACÍ

3.1 Pohlaví

Pohlaví je biologická rozdílnost mezi mužem a ženou, která vzniká již v prenatálním stádiu; tuto zodpovědnost nesou chromozomy X a Y (Armelagos 1998). Jak uvádí Oakley (2000), rozdíly jsou z kulturněspolečenského hlediska neměnné a ve všech lidských společnostech a kulturách existovaly a existují. Robert Stoller ve své knize *Sex and Gender* (1968) vysvětluje termín pohlaví:

„.....až na několik výjimek existují dvě pohlaví, muž a žena. K determinaci pohlaví musíme brát v úvahu tyto fyziologické předpoklady: chromozomy, vnější genitálie, vnitřní genitálie, gonády, hormonální stav a druhotné znaky... Pohlaví každého jedince je poté vymezeno algebraickou sumou těchto vlastností, a jak je zřejmé, většina lidí spadá do jedné ze dvou kategorií nazývaných muž a žena....“¹ (Stoller 1968).

3.2 Gender

Gender je označován jako „sociální pohlaví“ a je formován v průběhu života, který je ovlivněn výchovou a společností (Průcha; Veteška 2012). Gender se vztahuje k biologickému pohlaví, i když v některých kulturách lze nalézt výjimky, kde typicky mužské či ženské role jsou zaměnitelné. Z tohoto plyne, že gender je naučitelný a tvárný (Armelagos 1998). Margaret Mead popisuje ve své publikaci *Pohlaví a temperament u tří primitivních společností*

¹ ...thus, with few exceptions, there are two sexes, male and female. To determine sex, one must assay the following physical conditions: chromosomes, external genitalia, internal genitalia, gonads, hormonal states, and secondary sex characteristics... One's sex, then, is determined by an algebraic sum of all these qualities, and, as is obvious, most people fall under one of two separate bell curves, the one of which is called „male,” the other „female.“...

(1935) sociální a kulturní podmíněnosti mužské a ženské role. Zabývala se studiem tří papuánských populací. Společnost *Arapešů* se vyznačuje nepřilíš striktním rozlišením mužské a ženské role, kde děti jsou vychovávány dle jednotného systému, který je podle Mead spíše ženský. Populace *Mundugumorů* také vykazuje nepřilíš striktní rozlišení mužské a ženské role, ale dětská výchova je spíše mužská. U populace *Čampuli* je přísné rozlišení mužské a ženské role. Vzhledem k naší kultuře obrácené. V této společnosti jsou dominantní ženy (Mead 2011).

3.3 Fyziologické rozdíly

Z hlediska fyziologického jsou muži a ženy velice rozdílní (Trojan 2003). Tyto rozdílnosti ovlivňují další průběh chování v rámci genderových rolí ve společnosti mužů a žen (Ptáček, Bartůněk et al. 2011). „*Společensky by si měli být muž a žena rovni ve svých právech a příležitostech, ale biologicky se mohou velmi lišit měřitelnými vrozenými schopnostmi i raným vtištěním v rodině a kultuře, do níž se narodili*“ (Pease, Pease 2003).

Pohlavní znaky určují jedinci příslušnost k pohlaví. Znaky se rozlišují ve dvou kategoriích (Paulík 2010). Primární (anatomické) znaky zahrnují vnitřní a vnější pohlavní orgány a jejich funkce spočívá v reprodukci. Sekundární (fyziologické) pohlavní znaky nemají vlastní význam k reprodukci, ale představují pouze „*lákadla*“ pro opačné pohlaví; tyto znaky se objevují před dospíváním a výrazně se rozvíjí v pubertálním období (Rigutti 2006; Neumann 2000).

3.3.1 Pohlaví

Jedinec se rodí s 22 páry autozomálních chromozomů a s dvojicí pohlavních chromozomů. Chromozom získává z rodičovských pohlavních buněk, tedy z vajíčka a spermie. U ženského pohlaví vzniká genotyp 46 XX a u mužského pohlaví genotyp 46 XY. Pohlaví potomka je dáno okamžikem oplození vajíčka spermií. Ženské a mužské pohlavní buňky obsahují po polovině chromozomů, jakož i polovinu všech genetických informací. Vajíčko je nositelem 22 párových chromozomů a jednoho chromozomu X. Spermie obsahují 22 párových chromozomů. Polovina obsahuje chromozom X, druhá polovina chromozom Y. Ze zárodku se vyvíjí plod, jehož budoucí pohlaví závisí na chromozomálním vybavení spermie. Chromozom X obsahuje geny ovlivňující růst organismu a vývoj jeho funkcí. Pohlaví určuje chromozom Y (Janošová 2008).

3.3.2 Reprodukce

Reprodukce je neoddělitelná součást biologického vývoje daných jedinců. Podstata spočívá v demografickém vývoji a následném rozšiřování lidského druhu. *„Reprodukcí lze chápat i jako proces, který slouží k předávání a uchovávání informací genetického materiálu“* (Dylevský 2009). V gonádách se tvoří pohlavní buňky, které jsou specifické pro muže či ženy. Mužský reprodukční systém je tvořen spermii, což jsou pohlavní buňky muže, které se produkují ve varlatech, tento proces lze označit za spermatogenezi. Pro správný vývoj spermii je třeba dostatečné stimulace pohlavního hormonu testosteronu (Mourek 2012). V ženském reprodukčním systému jsou pohlavní buňky tvořeny v párovém orgánu, vaječníku, který také nese odpovědnost za produkci pohlavních hormonů, především estrogenu a progesteronu (Kittnar et al. 2011).

3.3.3 Pohlavní dimorfismus

Jednou z charakteristik člověka je pohlavní dimorfismus, tedy pohlavní dvojtvárnost, která ukazuje rozdíly mezi mužem a ženou (Zvěřina 2003). Darwin v roce 1871 ve své knize *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* přišel s vysvětlením, jak působí pohlavní výběr samců „mužů“ a samic „žen“. Podstata pohlavního výběru spočívá ve výhodě, kterou jedinec získává v porovnání s ostatními jedinci, volí tak partnera/partnerku dle základních vlastností, které zahrnují výborný fyzický stav, genetickou predispozici, která bude také ovlivňovat i potomky (Darwin 2005). Mezi muži tak vzniká konkurence kvůli pohlavnímu výběru žen (Andersson 1994).

3.3.4 Respirace

Rozdílnost mužů a žen souvisí také s respiračními procesy, jako jsou dechová frekvence a vitální kapacita plic (Machová 2005). Rozdílné hodnoty souvisí s evolučním působením. Již od společnosti lovců a sběračů² muži vykonávali fyzicky náročnější činnost než ženy (Harris 1979). Vzhledem k tomu se vitální kapacita plic zvětšila, změnila se i frekvence dýchání, která souvisí s robustitou mužské populace (Frayner, Wolpoff 1985). Rozdíly v onemocnění mezi pohlavími souvisí se způsobem života. Muži častěji inhalují dým tabákových výrobků, což může vést k častějšímu onemocnění rakovinou plic, s pracovními podmínkami, kdy fyzicky náročná práce mužů v dolech, kamenolomech, polích a jiných prašných prostředích může vést k silikóze plic (Doyal et al. 2003).

² Tvořili nejstarší typ společnosti, datace 27 000 př. n. l. (Pokorný 2009).

3.3.5 Metabolismus

„Metabolismus znamená doslova „změna“ a používá se k vyjádření všech chemických a energetických přeměn, které probíhají v těle“ (Kohlíková 2004). Jakákoliv aktivita zvyšuje energetické nároky organismu (Mourek 2012). Při posouzení relativních hodnot bazálního metabolismu je patrný neustálý pokles během růstu a vývoje jedince (viz Tabulka 1).

Rychlost metabolismu reguluje štítná žláza produkující dva hormony thyroxin (T4) a trijodthyronin (T3), které zvyšují látkovou výměnu. Zvyšují potřebu ve tkáních a urychlují tak vstřebávání cukrů v trávicím ústrojí (Slezáková et al. 2010). Tyreotoxikóza je onemocnění způsobující zvýšenou činnost štítné žlázy, při postižení tímto onemocněním dochází k vysoké produkci hormonů. Naopak hypothyreóza je onemocnění, které snižuje činnost štítné žlázy a je způsobeno poškozením složkami vlastního imunitního systému, především lymfocyty (bílymi krvinkami), vzácně i protilátkami (Lüllmann et al. 2012). Onemocnění štítné žlázy je u žen přibližně 4-5x častější než u mužů. V současné době etiologie onemocnění nebyla stále vysvětlena (Vokurka et al. 2005).

Tabulka 1 Absolutní a relativní hodnoty bazálního metabolismu vzhledem k věku a pohlaví dle Machové (2005).

věk (roky)	absolutní hodnota (kJ/h)		relativní hodnota	
	muži	ženy	muži	ženy
1	93	93	0,05	0,05
5	164	160	0,09	0,10
9	208	197	0,11	0,11
13	255	243	0,13	0,15
17	302	244	0,16	0,15
20	302	243	0,16	0,15
40	293	248	0,15	0,15
60	280	242	0,15	0,14
Celkem	1897	1670	1,00	1,00

3.3.6 Svalstvo

Svaly představují nejobjemnější tělesnou soustavu. V celém souboru je asi 600 svalů a podílí se tak na celkové hmotnosti lidského těla asi ze 40 % (Machová 2005). Vnější tvar lidského těla není dán pouze velikostí a délkou kostí, ale také svaly, které jimi pohybují. Existují tři typy svalů – příčně pruhované svaly kosterního systému, hladká svalovina a svalovina srdeční (Čihák 2011). Vyšší výskyt svalové hmoty vykazují muži z důvodu působení testosteronu v kombinaci s proteiny. Objem svalstva závisí také i na dalších faktorech, jako jsou fyzická aktivita a stravovací návyky (Šmarda et al. 2004). Rozdíly souvisí se zastoupením svalových vláken (viz Tabulka 2).

Rozdíly v zastoupení svalových vláken typu I. (SO) – pomalá červená vlákna a typu II. (FOG) – rychlá bílá vlákna, kde muži vykazují převahu „*silnějších vláken druhého typu s vyšší kapacitou anaerobních enzymů a s větší silou, rychlostí kontrakce, ale také i s větší unavitelností*“ (Dylevský 2009).

Tabulka 2 Charakteristika svalových vláken převzato z Dylevského (2009)

	anatomická charakteristika	funkční charakteristika
typ I, SO	velmi tenká (cca 50 μ m) a bohatě kapilarizovaná	statické, pomalé
typ II A, FOG	středně silná a kapilarizovaná (cca 80-100 μ m)	pohyby; polohové funkce
typ II B, FG	velmi silná a málo kapilarizovaná	maximální silový pohyb
typ III	nediferencovaná vlákna	maximální silový pohyb

3.3.7 Tuky (lipidy)

Tuky jsou jednou z důležitých složek lidského těla. Přibližně tvoří 25–30 % energetického krytí potřeb jedince. Tuky v lidském organismu představují hlavní energetickou rezervu, která je nezbytná pro správnou funkci metabolismu (Trojan 2003). Hlavní význam tuků je podstatný pro termoregulaci, jelikož jsou velice špatným vodičem tepla a dobře tedy izolují. Vykazují vlastnosti snadné deformace, proto také reprezentují účinnou mechanickou ochranu (Mourek 2005).

Je obecně známo, že ženy mají vyšší procentuální podíl tělesného tuku než muži. Podle rozložení tuku v těle lze rozlišit typ androidní a gynoidní (Janíková, Zeleníková 2013). Gynoidní obezita je označována také jako typ hruška, protože jejím typickým rysem je ukládání tuku zejména v oblasti hýždí a stehen. Pozorujeme ji především u žen. Tento typ obezity bývá vnímán hlavně jako estetický nedostatek (Svačina, Bretšnajdrová 2008). Nicméně z hlediska zdravotního nepředstavuje tak velké riziko rozvoje diabetu a srdečně-cévních onemocnění, jako obezita androidního typu, kterou pozorujeme u mužů (Rybka 2006). V rozdílu rozložení tělesného tuku u mužů a u žen velkou roli hrají rozdíly v hormonech, hormonálních receptorech a působení enzymů (Robergs, Roberts 1997).

3.4 Kulturní předpoklady chování

Lidská společnost³ a kultura⁴ představují rozmanité a různorodé modely, které ovlivňují lidské myšlení a chování. Při studiu společností a kultur se provádělo velké množství terénních výzkumů, které jsou podložené empirickými daty (Benedict 1999, Mead 2011).

3.4.1 Chování

Chování je ovlivněno pohlavními rozdíly, které se objevují již během třetího roka života a dále působením socializace a vlivu kultury zesilují (Maccoby, Jackin 1980). U mužů je testosteron zodpovědný za typický „mužský typ“ chování, který představuje agresivitu, pohlavní citění a touhu (Merkunová, Orel 2008). Působení socializace se také projevovalo i u prehistorických populací, kde agresivita byla výhodou mužů. Například ve společnosti lovců a sběračů, kde muži zastávali úlohu lovce, ochránce a dominantního představitele společnosti, byla zvýšená hladina testosteronu mužů pro společnost podstatná a důležitá (Dabbs 2000). I když vliv těchto faktorů, které jsou spojené s genderem a pohlavím, mohl výrazně ovlivnit patologický charakter populace (Armelagos 1998). V dnešní moderní době „vyšší testosteron koreluje s nižším statusem“ (Dabbs 2000).

Podle empirických dat se agresivita vyskytuje ve všech kulturách, i když se značně liší intenzita. Po celém světě se chlapci účastní individuálních a skupinových her (Geary 1999). Ve společnosti *Janoámů*, kterou studoval antropolog Napoleon Chagnon, dochází k agresivnímu chování uvnitř společnosti, chlapci mezi sebou bojují, učí se používat luk a šípy. Toto chování je

³ Společnost je systém vztahů, který mezi lidmi vzniká přizpůsobením podmínkám okolního světa (Soukup 2004).

⁴ Kulturu představuje skupina lidí, která vyznává podobné hodnoty, žije obdobným stylem života, hovoří stejným jazykem, dialektem, slangem (Soukup 2004).

formováno společnostmi, která ho akceptuje a je to bráno jako zvyšování odolnosti mladých jedinců na přípravu k boji v dospělém životě (Chagnon 1968). Agresivita se objevuje také mezi dívkami a ženami. Agrese je u žen vnímána jako méně častá, ale v porovnání s agresivitou u mužů je relativně neškodná (Fry 1998).

Chování žen je ovlivněno činností hormonů. Ženské tělo produkuje estrogen, progesteron, prolaktin a oxytocin. Tyto hormony jsou velice podstatné pro následnou spojitost mezi matkou a dítětem (Lippa 2009). Po porodu prolaktin spouští a udržuje produkci mléka (Bartůňková et al. 2007). Oxytocin ovlivňuje uvolnění mléka a jeho doprovodný účinek při kojení způsobuje citelné stahy dělohy. V neposlední řadě oxytocin výrazně ovlivňuje vztah matky a dítěte (Sedlářová et al. 2008). Mateřské chování se projevuje péčí o nejmenší děti, toto chování je považováno za nejsilnější ženskou stránku. Dále projev mateřského instinktu je velice podstatný z hlediska empatie. Během porodu mohou nastat situace, které doslova vyřadí ženy z role pečovatelek a nejsou schopné postarat se o dítě (Lippa 2009). Harry Harlow proslul svými experimenty s primáty. V roce 1958 studoval makaky; experiment dokazuje, že u opic, které byly vychovávány bez matek a za nepříznivých podmínek, se tato okolnost výrazně projevila v chování v jejich dospělém životě. Vykazovaly strach z ostatních opic, projevovaly agresivní chování. Opice, které porodily potomka, jej ve většině případů zabily. Harlow v závěru experimentu argumentuje, že rodičovské praktiky jsou naučitelné, ale pokud chybí socializace v raném věku, deprivace je nevratná (Harlow 1958).

3.4.2 Status

V každé společnosti, minulé i současné, a kultuře, jsou statusové role velice rozdílné (Barry et al. 1957). Linton (1963), jako první začal užívat pojmy askriptivní status (připsaný) a získaný status. Ženy a muži mají tendenci se rozdělovat do skupin stejného pohlaví (Geray 1999). Statusové rozdíly mužů a žen jsou velmi dobře viditelné u přírodních a tradičních společností, kde jsou přesně vymezené role a povinnosti. Muž ve společnosti a kultuře představuje lovce, bojovníka a ochránce. Kdežto žena je z biologického hlediska „předurčena“ jako nositelka, živitelka a pečovatelka dětí (Murphy 2010).

Status se formuje také následnou socializací, kde jsou chlapci a děvčata podrobeni odlišné výchově. Chlapci jsou podporováni svými otci ve fyzicky náročnějších úkonech než děvčata, a jsou také agresivnější. Dívky jsou pasivnější, emoční, jemnější a jsou vychovávány vzhledem k jejich biologické příslušnosti k mateřství (Soukup 2004). Low při studiu 93 kultur dospěla k závěru, že proces socializace je propojen se strukturou dané společnosti či kultury (Low 1989). Jak uvádí Murphy (2010), každá společnost a kultura utváří svá vlastní pravidla k třídění statusu mužů a žen.

3.4.3 Strava

Strava představuje další důležitou složku, která ovlivňuje správný vyvoj jedince. Pokud je nedostatek stravy dlouhodobý, jedinec je více ohrožen redukcí psychické a fyzické aktivity, která se pojí se zdravotními riziky (Larsen 2002). Smith (1995) upozorňuje na to, že podstatnou roli hraje skutečnost, jak je společnost organizována, tedy jednoduchá vs. komplexní a zdali je společnost mobilní (lovci a sběrači) či usedlá (zemědělci). Nedostatek potravy

se podle FAO⁵ týká především zemí, které označuje za rozvojové⁶ (FAO 2001).

Například v subsaharské Africe se objevuje preference k přístupu potravy pro chlapce a muže. Tudíž ženy se dostávají do pozadí při přístupu k potravě (Pennington, Harpending 1933). Chen et al. (1981) ve studii *Sex Bias in the Family Allocation of Food and Health Care in Rural Bangladesh* z etnografických dat, interpretovaných z venkovské oblasti *Matlab Thana* v Bangladéši, podporují studie z roku 1933 a shodně poukazují na výskyt podvýživy, který je častější a vyšší u dívek než u chlapců.

3.4.4 Pracovní aktivita

U prehistorických populací byla pracovní aktivita rozdělena z hlediska rozmanitosti společností, které lze dle Harrisova popisu rozdělit na lovce a sběrače, větší zemědělské či pastevecké společnosti či tradiční společnosti (Harris 1979).

Ve společnosti lovců a sběračů muži zastávají prakticky veškerou úlohu lovců. Ženy sbírají divoké rostliny, připravují stravu a jejich hlavní rolí je pečovat o děti (Eriksen 2008).

Pastevci, např. *Nuerové*, žijící v Jižním Súdánu, u nichž převládá patriarchát⁷ – muži zodpovídají za blaho a prosperitu společnosti, ženy se starají o potomky (Murphy 2010).

Ve společnosti zemědělců, jako jsou *Gururumbové* z Nové Guiney, si muži a ženy práci rozdělují rovnoměrně (Giddens 2013).

⁵ Food and Agricultural Organization, (Organizace pro výživu a zemědělství)

⁶ Termín slouží jako souhrnné označení pro skupinu států, které sdílejí určité společné charakteristiky. Jedná se o nevyspělé státy, kde stagnuje ekonomika a hospodářský rozvoj (Palatková 2011).

⁷ Termín patriarchát v antropologii představuje společnost, v níž jsou muži dominantním členem veřejného i politického života (Bourdier 2003).

Ve společnosti lovců a sběračů, i u pastevců a zemědělců, existovala poměrně jednoduchá dělba práce. Nejvýznamnější rozdíl byl mezi úlohou mužů a žen. V tradičních státech byl systém dělby práce komplikovanější (Giddens 2013). Přetrvávalo sice stále přísné rozdělení práce dle pohlaví. Ženy mohly pracovat jen v domácnosti a na poli. U mužů se objevovala specializovaná povolání, například obchodník, dvořan, voják, vládní úředník (Mann 1986).

4 POHLAVÍ, GENDER A ZDRAVOTNÍ STAV V BIOARCHEOLOGICKÉM ZÁZNAMU

„Nemoc je nevyhnutelnou součástí života, a vyrovnat se s nemocí je univerzální aspekt lidské zkušenosti... zkušenost s nemocí... je nevyhnutelná jako sama smrt“⁸ (Brown et al. 1996).

Infekční onemocnění jsou zásadní a podstatné ukazatele, při kterých lze studovat a provést rekonstrukci zdraví v minulých populacích (Larsen 1999; Weiss 2009). Člověk má velmi významnou vlastnost - vzhledem k variabilitě se dokáže velice dobře adaptovat vůči environmentálním podmínkám (Roberts, Manchester 2005) se sociálními a kulturními vzory (Benedict 1999), což dokazuje i Darwinova evoluční teorie (Darwin 1895).

Larsen et al. (2001) se zabývali studiem rekonstrukce zdraví u prehistorických obyvatel, kde srovnávali, zda domorodé obyvatelstvo před příchodem Evropanů na americký kontinent vykazovalo vyšší míru morbidit. Podle paleopatologických důkazů lze potvrdit, že domorodé obyvatelstvo vzhledem k nekvalitní stravě a neúměrné fyzické pracovní zátěži vykazovalo vyšší prevalenci onemocnění již před příchodem Evropanů na Americký kontinent (Larsen; Milner 1994; Verano, Ubelaker 1992). Kolonizace Nového světa Evropany znamenala pro domorodé obyvatelstvo přítomnost nových infekčních patogenů, jako jsou neštovice a spalničky, vzhledem k nepřipravenosti imunitní reakce organismu. Tato evropská onemocnění zvýšila morbiditu a mortalitu u domorodců na americkém kontinentu (Ortner 2003).

⁸ „Disease is an inevitable part of life, and coping with disease is a universal aspect of the human experience... the experience of disease... is as inescapable as death itself.“

4.1 Infekční onemocnění pohlaví a gender

Lidské tělo po napadení infekčním činitelem začne reagovat v podobě imunitní reakce (Ferenčík et al. 2005). Podle Ortnera (2003) je mužská populace méně rezistentní k výskytu infekčního onemocnění v porovnání s ženskou populací. Vysvětlení je zcela zřetelné kvůli zvýšené imunitní reakci žen, tvrzení dokládá Ortner v archeologických nálezech. Infekční onemocnění z hlediska působení infekčního agens lze rozdělit na specifická a nespecifická (Larsen 2002).

4.2 Nespecifická infekční onemocnění

4.2.1 Zubní kaz

Příchod zemědělství výrazně ovlivnil častější výskyt zubního kazu v důsledku zvýšeného příjmu sacharidů v potravě. Zubní kaz je infekční onemocnění, které poškozují tkáň zubu. Onemocnění způsobují organické kyseliny, získané bakteriální fermentací potravinových sacharidů, zejména cukrů (Newbrun 1982).

Larsen (1983) studoval u domorodých populací dnešních států Georgia a Florida výskyt zubního kazu. V analýze pozdně prehistorické Georgie dochází k závěrům, které se týkají období před kolonizací, během kolonizace a po kolonizačním období. Před španělskou kolonizací v dřívější misi „*Santa Catalina de Guale*“ muži vykazují vyšší výskyt zubního kazu než ženy, a to v procentuálním poměru (4,9 % vs. 11,0 %). Během španělské kolonizace ženy v této prehistorické populaci vykazují vyšší četnost zubního kazu než muži a to v procentuálních hodnotách (12,8 % vs. 8,3 %), (Larsen et al. 2001). Rozdílné procentuální hodnoty o prevalenci zubního kazu poukazují na zvýšenou konzumaci kukuřice. Tento rozdíl v onemocnění dokazuje genderovou roli žen, která spočívala v přípravě potravy (Larsen et al 2001). V oblasti *Santa Catalina de Guale* a *Amelia Island*, v letech 1590-1680, došlo

ke španělské misii (Thomas 2011). V této misii, v období po španělské kolonizaci, jsou hodnoty výskytu zubního kazu u mužů a žen shodné, a to v procentuálním zastoupení (21,1 % vs. 21,4 %). Podobnost mezi muži a ženami v končící misii může souviset s potravou, jejíž příjem, díky zemědělské činnosti, byl z hlediska konzumace muži i ženami intenzivní (Hutchinson et al. 1998; Larsen et al. 1992b, 2001).

Podle dokladů se s příchodem zemědělství se významně zvýšil nárůst zubního kazu u žen a mužů, a to ve většině regionů (Lukacs 1992). Strava byla specifikovaná na jednu či dvě domestikované rostliny (Larsen 1995).

Výživová hodnota domestikovaných rostlin byla pro obyvatelstvo velice špatná. Kukuřice je chudá na esenciální aminokyseliny, jako jsou lysin, izoleucin, tryptoPhan (FAO 2013). Niacin (vitamín B3), je chemicky vázán a snižuje biologickou dostupnost pro konzumenty. V mnoha oblastech Starého světa se v domestikovaných rostlinách vyskytuje velice málo železa (Ashworth et al. 1973). Na každém kontinentu došlo k přechodu k zemědělství, byly domestikovány různé plodiny. V severní Americe kukuřice, v Evropě pšenice a v Asii rýže (Larsen 1995). Nedostatek proteinu je v rýži, která navíc blokuje aktivitu vitamínu A, a to i v případě, pokud je vitamín dostupný v jiných potravinových zdrojích (Wolf 1980). Mnoho společností vyvinulo prostředky ke zlepšení nutričních hodnot v potravě. Jedná se např. o alkalické zpracování kukuřice (Katz et al. 1974).

4.2.2 Periodontitida, paradentóza, absces

Periodontitida je onemocnění, které způsobuje degeneraci alveolární kosti a dalších podpurných tkání zubů. V průběhu resorpčního procesu se kostní podpora snižuje, což vede k exfoliaci zubu (Clarke, Hirsch 1991). Neléčená periodontitida spolu s abscesy

se může vyvinout do vážnější paradentózy a v dospělosti je jedinec ohrožen ztrátou zubu či zubů (Regezi et al 2000).

Paradentóza je onemocnění dásní a tkání v okolí zubu (Dental Health Foundation 2015). Onemocnění postihuje dásně, dále nastává degradace zubního lůžka, ve kterém je zub ukotven. Zánět periodontia a okolních dásní často souvisí s tvorbou zubního kamene (Ortner 2003). Paradentóza je spolu se zubním kazem nejčastějším zubním onemocněním. Obvykle se paradentóza projevuje od 30. roku pacienta (Mueller 2004) a může postihnout až 90% populace (Pihlstrom et al. 2005). Podle studie CDC⁹, která poukazuje na výskyt paradentózy v letech 2009-2010 v USA, je častější výskyt paradentózy u mužů než u žen v procentuálním zastoupení 56,4 % vs. 38,4 % (Eke et al. 2012).

Hlavní příčinou vzniku paradentózy jsou bakterie (Haffajee, Socransky 2004), zubní plak (Misch 2014), nedostatečná zubní hygiena, genetická dědičnost (Darby, Walsh 2014), kouření (Hackshaw et al. 2006), stravovací návyky, imunitní systém (Mahan et al. 2011) a některá systémová onemocnění například diabetes I. a II. typu (Cappelli, Mobley 2007), HIV (Volberding et al. 2013).

Absces představuje zánětlivé ložisko v alveolární kosti, které často vzniká neléčeným zubním kazem, kde může dojít k přenosu bakterií, které proniknou skrze kanálek v zubu až do alveolu (Ortner 2003).

4.2.3 Osteomyelitida

Osteomyelitida je zánětlivé onemocnění postihující kost nebo její části, jako jsou kostní dřevina či kortikální část kosti (Dungl et al. 2014) a periost, dále se může šířit do měkkých přilehlých tkání. Onemocnění je způsobeno infekčními mikroorganismy (Weiss 2009).

⁹ Centers for Disease Control and Prevention, United States.

Onemocnění se dělí na akutní osteomyelitidu a chronickou osteomyelitidu (Vargová et al. 2004).

V současné době patří *osteomyelitida* stále mezi obávané onemocnění z hlediska jeho průběhu a následků. (Dungl et al.). U prehistorických populací *osteomyelitida* patřila mezi velice časté příčiny úmrtí, které lze identifikovat na skeletu (Ortner 2003). Hooton v roce 1930 prováděl výzkum v oblasti Pecos (Nové Mexiko) u indiánské společnosti. Vycházel z archeologických důkazů, ze kterých identifikoval čtyři kosterní vzorky, které vykazovaly 0,8 % prevalenci *osteomyelitidy* (Hooton 1930). Onemocnění nejčastěji postihuje dětské jedince a adolescenty, ale pohlavní rozdíl v tomto vývojovém věku není nikterak výrazný. V dospělém věku je prevalence vyšší u mužů než u žen (Ortner 2003), onemocnění jedinců *osteomyelitidou* v dospělém věku je vzácné (Tureta 1959).

4.2.4 Periostitida

Periostitida je zánětlivé onemocnění okostice, onemocnění se tedy týká pouze povrchu kosti na rozdíl od *osteomyelitidy* (Ortner 2003). Onemocnění může také vzniknout v podobě nespecifické reakce na infekci, nebo také v důsledku poranění (Eyre-Brook, 1984). *Periostitida* se obvykle vyskytuje lokalizovaně. V podobě chronické formy se vzácně vyskytuje například u *syphilis* či *tuberkulózy* (Ortner 2003).

4.3 Specifická infekční onemocnění

4.3.1 Tuberkulóza

Tuberkulóza představuje zánětlivé onemocnění, které je způsobeno bakterií *Mycobacterium tuberculosis hominis*. Robert Koch v roce 1882 identifikoval jednoho z původců *Mycobacterium tuberculosis* (Daniel 2006). Historicky nejstarší důkaz TBC našel Pfaff roku 1904 u Heidelbergu u neolitického člověka v období 5000-3000 let př. n. l. (Netval, Chocholáč 2014). Výskyt tuberkulózy

byl nalezen ve starověkém v období 4000-3100 př. n. l. (Horáčková et al. 2004).

Etiologickým původcem TBC je *Mycobacterium tuberculosis complex* (MTC), do kterého díky genetické příbuznosti se řadí *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis* a *Mycobacterium africanum* (Hershkovitz et al. 2008). Zákeřnost *Mycobacterium tuberculosis complex* spočívá v odolnosti proti obrannému mechanismu (Ryan et al. 2010).

Známky na skeletu lze studovat přibližně z 3-5 % zkoumaných vzorků. Procentuální zastoupení se může změnit vzhledem ke zkoumaným jedincům, v jaké populaci se nacházeli a v jakém časovém období žili. Četnější výskyt na kosterních vzorcích se objevuje před prvními účinnými antituberkulotiky.¹⁰ Podle současných rozborů kosterních nálezů nepatrně převyšují muži (Ortner 2003).

Podle Weiss (2009) se *tuberkulóza* objevuje v současné době v důsledku demografického růstu obyvatel a to především v rozvojových zemích. Podle současných statistik WHO onemocní TBC přibližně 3,3 miliónu žen, z toho kolem 700 000 tisíc žen umírá. Ženy jsou ohroženější z hlediska reprodukce, v tomto reprodukční období zemře kolem 510 000 žen (v r. 2013). Podle statistik připadá 70 % zastoupení na africké regiony a oblasti jihovýchodní Asie. (WHO 2014).

Tuberkulóza je nejčastěji lokalizovaná na páteři (hrudních a bederních obratlích). U obratlů jsou zasažena těla obratlů, tento charakteristický znak je označován jako tzv. „*Pottsova páteř*“. Dále se projevuje v oblastech kyčelních a kolenních kloubů, objevují se

¹⁰ Antituberkulotika představují účinnou ochranu před onemocněním TBC (Ortner 2003).

také postižení na drobných kostech ruky a nohy (Horáčková et al. 2004).

4.3.2 Lepra

Lepra (malomocenství) je chronické infekční onemocnění, které postihuje kůži, sliznici a nervy, projevuje se na končetinách a obličeji. V roce 1873 Hansen izoloval původce onemocnění *Mycobacterium leprae*, bakterie jsou geneticky příbuzné s *Mycobacterium tuberculosis* a *Mycobacterium bovis*. Vyskytuje se ve dvou formách; *tuberkuloidní*¹¹ a *lepromatózní*¹². *Lepra* je označována také jako *Hansenova choroba* (Ortner 2003).

Malomocenství, stejně jako *tuberkulóza*, ve starověku představovala destruktivní nemoc pro lidstvo. Nejstarší archeologické nálezy, dokumentující *malomocenství*, pochází z Izraele z období 1411-1314 let př. n. l., Indii 600 let př. n. l., Skotsku 1600-2000 let př. n. l. a Egyptě 200 let př. n. l. Vyvrcholení *malomocenství* nastalo v Evropě 1400-1500 let n. l. (Larsen 1997).

V archeologických nálezech lze identifikovat *malomocenství* v podobě resorpce kostní oblasti nosu a přední části *maxily*, dále resorpce *distálních* částí rukou a nohu, *periostitida tibie* a *fibuly* (Ortner 2003).

Mezi nejvíce postižené země patří Brazílie, Indie, Mosambik, Myanmar, Nepál, a Madagaskar. V roce 2002 představovaly 90% výskyt *malomocenství*. Samotná Indie představuje 70% výskyt onemocnění (WHO 2005). *Malomocenství* častěji postihuje muže než ženy a to v poměru 2:1 (Faget, Mayoral 1944; Horáčková et al. 2004). V současné době se *malomocenství* daří léčit. Podle údajů

¹¹ Tuberkuloidní forma postihuje nervový systém, postižený v této formě ztrácí citlivost, jedinec může být také postižen svalovou atrofií, jedinec je tak ohrožen z důvodu necitlivosti k častější infekci a různým úrazům.

WHO od roku 1980 bylo vyléčeno přes 14 milionů lidí po celém světě (WHO 2006).

4.3.3 Syphilis

Lze se se setkat s názvy, jako jsou *lues venerea*, *příjice*, *morbus novus*, *neapolská*, *francouzská*, *galská*, *kastilská* či *polská nemoc*. Syphilis je pohlavně přenosné infekční onemocnění. (Horáčková et al. 2004). Ve středověku byla *syphilis* velice často zaměňovaná za malomocenství (Lehrer 2006). Z celosvětového hlediska je *syphilis* velice závažné onemocnění, které se vykytuje v rozvojových zemích. V letech 1950-1960 se WHO a UNICEF¹³ v oblastech, kde prevalence byla vysoká, podařilo výskyt onemocnění snížit. (WHO 1987; Arslanagic et al. 1989). Onemocnění postihuje celosvětově ročně 12 milionů osob, 90 % případů je prevalence v rozvojových zemích. V subsaharské Africe postihuje 4–15 % těhotných žen a je zodpovědná za 20 % prenatálních úmrtí. V roce 2003 byli muži častěji postižení tímto onemocněním (WHO 2007).

Původcem onemocnění je bakterie zvaná *Treponema pallidum*, kterou lze rozdělit do několika poddruhů *Treponema pertenue*, *Treponema carateum*, *Treponema endemicum*. Poddruhy se nazývají také jako *Yaws*, *Pinta*, *Bejel*. Prevalance různosti těchto druhů je způsobena geografickými podmínkami (Harper et al. 2008a).

Treponema carateum - vyvolává pintu, která zasahuje jen kůži, kostra není zasažena. V paleopatologických nálezech se nevyskytuje, pinta zasahuje jen kůži postiženého jedince a na kostře nezanechává žádné následky. Prevalence je v zemích, kde jsou

¹² Lepromatózní forma zasahuje kůži, způsobuje tak deformace, které jsou viditelné především na obličeji postiženého jedince, tato forma je závažnější než tuberuloidní forma. (Horáčková et al. 2004).

¹³ United Nations Children's Fund, (Mezinárodní dětský fond neodkladné pomoci).

horké a vlhké oblasti, tj. ve Střední a Jižní Americe a také v Mexiku (Koff, Rosen 1993).

Treponema pallidum pertenue - vyvolává *frambezii*, neboli *yaws*. *Yaws* se vyskytuje v horkém a vlhkém prostředí. Prevalenci *Yaws* hlásí v západní a střední Africe (Engelkens et al. 1991; Koff, Rosen 1993). Bakterie *Yaws* způsobuje chronické onemocnění kůže a postihuje kosti, projev na kostře u postižených jedinců je 5-15 % (Steinbock 1976). Godman a Smith (1943) po studiu 101 vzorků lokalizovali *yaws* zejména na *tibii*, *fibule*, *femuru*, *ulně*, *humerusu*, *radiusu*, *columně vertebralis*, *clavicule*, *falangách* rukou, *craniumm*, *costae* a u *pelvis* (Goldman, Smith 1943).

Neveneerická syphilis

Treponema pallidum endemicum - vyvolává *bejel*. *Bejel* se vyskytuje v subtropickém pásmu, v oblastech velmi suchého prostředí. Projev na kostře je přibližně u 1-5 % postižených jedinců nejčastěji je výskyt na *tibii* Podobné znaky jsou jako u *yaws* a *venerické syphilis* (Horáčková et al. 2004; Ortner 2003).

Venerická syphilis

Venerická syphilis je v současné době nejrozšířenější. Přenos se šíří sexuálním kontaktem, nebo z matky na plod (Hollier, Cox 1998, Zeltser a Kurban 2004). Onemocnění probíhá ve třech fázích. V první fázi se objevují kožní projevy, dále jsou postižené orgány a v poslední fázi je napadena kostra, na skeletu se objeví kostěné uzliny. Nejčastěji je napadena lebka, kde dochází k destrukci nosní tkáně v oblasti obličeje, nosní přepážky a části patra (Ortner 2003)

Pokud je matka postižená *syphilis*, novorozenec vykazuje specifické znaky, které jsou nevratné. „*Hutchinsonovy řezáky*“¹⁴ představuje rozdvojená korunka řezáku a jsou typické pro vrozenou

syphilis. V některých případech dochází i ke smrti postiženého dítěte (Hollier; Cox 1998, Votava et al. 2003; Žák, Lukáš 2015).

4.4 Natalita a fertilita

Natalita a fertilita představují výrazný demografický ukazatel v podobě úmrtnosti a plodnosti (Zupan, Ahman 2007). Každý den umírá přibližně 800 žen, které jsou těhotné. Z 99 % je to v rozvojových zemích. Podle údajů WHO v roce 2013 zemřelo 289 000 žen, které byly těhotné neb krátce po porodu (Say et al. 2014).

V Africké tradiční společnosti Ngisonyoka¹⁵ byla dokázána schopnost adaptace žen vůči nepříznivým klimatickým jevům. Při snížené dostupnosti potravy v období sucha je výrazný pokles v porodnosti. Při změně klimatu a zlepšení přístupu k potravě v období dešťů dochází k nárůstu počtu narozených dětí (Leslie et al. 1999).

Důvody vysoké mateřské úmrtnosti v rozvojových zemích spočívají v nedostatečné lékařské péči během těhotenství a porodu. Přímé příčiny mateřských úmrtí jsou krvácení, infekce, hypertenzní poruchy v těhotenství a komplikace během potratů. Vysoká čísla dětské úmrtnosti mají souvislost s nedostatečnou výživou matek a častými komplikacemi během porodu. Podle údajů každoročně umírá kolem 8 milionu dětí během porodu nebo v prvních týdnech života (UNICEF 2014).

4.5 Degenerativní změna

Degenerativní změna způsobuje nevratné změny, které postihují některé struktury pohybového aparátu. Při postižení páteře se změny začnou projevovat na meziobratlových destičkách nebo na

¹⁴ Hutschinsonovy řezáky se vyznačují rozdvojenou korunkou (Ortner 2003).

¹⁵ Africký kmen Ngisonyoka žije v oblasti u jezera Turkana.

chrupavčitých tkáních okolo kloubů. Postupem času se začne degenerace projevovat na kostních částech. Zasažené jsou především obratle a kosti. Degenerace nastává, když kostní tkáň začne vápenatět či řídnout. Zodpovědnost za degenerativní změny pohybového aparátu mohou nést opakované záněty, věk, hormonální změny, genetika, metabolická porucha a v neposlední řadě zvýšená fyzická aktivita. (Vigorita 2007; Dvořáčková et al. 2012)

4.5.1 Spondylolýza

Je stav, kdy dochází k porušení obratlového oblouku. Může být na jediném obratli anebo na více obratlích, sousedících i nesousedících (Sosna et al. 2008). Většina studií, které se zabývají výskytem spondylolýzy dokladují, že muži jsou častěji postiženi než ženy (Arriaza 1997; Fibiger, Knusel 2005; Weiss 2009b). Pohlavní rozdíly jsou nejčastěji v souvislosti s činností vzorových aktivit, představující rozdíly mezi muži a ženami. Při studiu populace v Guamu objevil Arriaza vyšší výskyt spondylolýzy u mužů než u žen, muži nosili těžká břemena v podobě kamenných pilířů. (Arriaza 1997). V Kalifornské populaci lovců a sběračů jsou muži dvakrát více než ženy postiženi spondylolýzou, 26 % muži, 11 % ženy. Tento rozdíl lze vysvětlit díky manuálnímu zatížení při zpracování obsidiánu (Weiss 2009b). Výjimku tvoří studie ze severovýchodní Nebrasky z populace *Amerinds*; ženy vykazují častější výskyt spondylolýzy než muži. V této populaci byly ženy zodpovědné za stavbu domů, štípaní dříví. Ženy měly vyměněné role v této populaci (Reinhard et al. 1994). Merbs (1996b, 2002) uvádí vysoké procento výskytu spondylolýzy u arktických populací, která souvisí s namáhavou prací, nošením těžkých břemen, jízdou na kajaku, lovem, zápasením.

V moderní populaci lékaři spojují frekvenci spondylolýzy se vzorovými aktivitami. Sportovní lékaři uvádí vyšší frekvenci

spondylolýzy u gymnastek (Commandre et al. 1988), veslařů (Rumball et al. 2005), vzpěračů (Risser 1991), hráčů ragby (Iwamoto et al. 2005), fotbalistů (Rassi et al. 2005) a dalších sportovců (Shrier 2001). Nedávné studie spojují spondylolýzu se sporty, které vyžadují rozsáhlé využívání jedné horní končetiny ze strany, jako je kriket, baseball a tenis (Ruiz-Cotorro et al. 2006).

4.5.2 Artróza

Artróza způsobuje degenerativní onemocnění kloubů, které je způsobené zvýšenou fyzickou zátěží. Je progresivní a zahrnuje degenerativní změny kloubních spojů (Hough 1997). Dokumentace artrózy je založená na studii mladší a pozdní prehistorické Gruzii a na končící misií Florida (*Santa Catalina de Guale, Amelia Island*), což představuje časové kontinuum *Guale*. Někteří dospělí muži byli povinni absolvovat dálkové pochody na nejrůznější místa v provinciích Španělské kolonie (Hann 1988). Muži absolvovali dálkové pochody s těžkými břemeny, tato fyzická námaha ovlivnila zvýšení mechanického váhového zatížení a zatížení dalších kloubů. Na rozdíl od mnoha jiných oblastí Ameriky, které byly ovládané Španělskem, Florida nevlastnila soumary až do pozdní španělské okupace regionu, proto pro jakoukoliv zátěž byli využíváni domorodí jedinci (Worth 1998). Dospělí domorodí jedinci byli především přijímáni na práce zahrnující stavebnictví, včetně zemědělských polních pracích.

Rojas-Sepúlveda et al. (2008) uskutečnili studie na různých populacích, kde zkoumali artrózu páteře 83 jedinců z Kolumbijských areálů, s datací od 11. a 13. století, což je období před příchodem Evropanů na americký kontinent, rekonstruovali vzorové aktivity. Autoři vyloučili pórovitost jako indikátor artrózy kvůli kontroverzní roli v diagnostice artrózy. Ve studii výsledky ukázaly, že 83 % vzorků bylo vyměřeno jako obratlové degenerativní onemocnění kloubů, které je připisováno pracovní zátěži související s nošením těžkých

břemen. Hmotnost břemen mohla být až 24 kg při více než 50 km cestách v obtížných terénech.

Artróza vzniká v důsledku nadměrně namáhavé činnosti. Může docházet k artrotickým změnám i dříve v životě. Bridges (1992) studovala výskyt artrózy u prehistorických indiánů v Alabamě. U žen se objevuje výskyt artrózy v oblasti krčních obratlů, souvislost výskytu onemocnění přisuzuje nošení „jakýchsi pytlů“, které nosily na hlavách. Její závěry jsou podpořené artefakty, byly vyrobeny tak, aby se vešly na hlavu.

Merbs (1983) se zabýval studiem prehistorických aljašských poulací *Aleutů* a společnosti *Eskymáků*. Tyto populace projevovaly vysokou prevalenci artrózy. Prevalence artrózy se objevovala na mužských horních končetinách z důvodu nadměrné fyzické aktivity. Muži užívali lovecký nástroj zvaný *atlatl*,¹⁶ který pracuje na principu páky, sloužící k dosažení větší rychlosti při vrhání oštěpů. Tato námaha způsobovala degeneraci kostní hmoty a rovněž tak artrotické změny na kosti. Klavikulární artróza se vyskytovala častěji v těchto populacích díky vyrábění a užívání kajaků.

Společnosti lovců a sběračů jsou popisovány jako vysoce mobilní z důvodu migrace za potravou, a za fyzicky aktivní společnosti (Lewis et al. 2014). Výskyt artrózy je podle dokladů vyšší u lovců a sběračů než u zemědělských populací, které jsou popisovány jako méně aktivní populace (Kelly 1995). Doklady o výskytu onemocnění artrózou se objevují na stovkách koster po celém světě (Bridges 1992). Vysoká míra variability ve výskytu a závažnosti onemocnění dokazuje, že artróza je spojena s lokalizovanými okolnostmi, zahrnující komplexní souhru mezi životním stylem, prostředím a kulturou (Bridges 1992; Larsen 1997).

¹⁶ Atlatl je ručně vyřezávaná zbraň, objevuje se zejména v pozdním paleolitu 17–11 000 let př. n. l. (Gibbon 1998).

4.5.3 Schmorlovy uzly

Antropologové užívají Schmorlovy uzly jako indikátory zátěže a činnosti, s cílem porozumět životnímu stylu, společenskému postavení a dělbě práce z hlediska pohlaví.

Schmorlovy uzly jsou charakteristické prolapsem chrupavčité části meziobratlové ploténky do spongiózy obratle (Jiménez-Brobeil et al. 2009; Robb et al. 2001; Šlaus 2000; Sofaer Derevenski 2000; Wentz,

Grummond 2009). Jiménez-Brobeil et al. (2009) zkoumali Schmorlovy uzly ve vztahu k rozvržení pracovní činnosti (viz Obrázek č. 1). Zkoumané

vzorky patřily španělské elitní třídě, období z doby bronzové,

datace 1 800-1 300 př. n. l. Tyto vzorky odhalily, že uzly nesouvisí s věkem. S největší pravděpodobností jsou postižené hrudní obratle. Vzorky vykazovaly pohlavní rozdíl, který činil 56 % u mužů, zatímco u žen představovaly 30 % postižení. Tento významný rozdíl autoři přisuzují životnímu stylu mužů. Jedním z ukazatelů, kde nemusí být předmětem traumatu, je vysoká frekvence dědičnosti. Při studii 516 dvojčat, z nichž bylo 150 jedinců monozygotních a 366 jedinců dizygotních, bylo zjištěno, že Schmorlovy uzly jsou mezi 70 %-80 % dědičnost dizygotní (Williams et al. 2007). Novák a Šlaus (2011) zkoumali středověké kosterní pozůstatky z Chorvatska a došli ke



Obr. č. 1 Jemný kostěný lem po obvodu obratlového těla a výrazný Schmorlův uzel na dolní terminální ploše bederního obratle dospělého jedince. Nemocnice Milosrdných bratří v Brně, hrob č. 263, 13.–18. století. Foto: Eliška Vozárová. (Převzato Horáčková, Strouhal, Vargová 2004).

zjištění, že muži vykazovali častější výskyt, až pětinasobek, ve srovnání se ženami.

4.5.4 Osteoporóza

Osteoporóza patří mezi celosvětově se vyskytující degenerativní onemocnění mužů a žen (Karel et al. 2005). Představuje metabolickou kostní chorobu. Jejím projevem je řídnutí kostní tkáně¹⁷. Dochází především k úbytku vápníku a dalších minerálů (Heinrich 2015). Podle odhadů je postiženo přibližně 200 miliónů žen. Onemocněním je postižena jedna desetina žen ve věku 60 let, pětina žen ve věku 70 let, dvě pětiny žen ve věku 80 let a dvě třetiny žen ve věku 90 let (Kanis 2007). Řídnutí kostí má za následek oslabení kostní tkáně a podpory vzniku zlomenin, které se týkají především krčku kosti stehenní, předloktí nebo obratlů (Johnell, Kanis 2006). Vážné zlomeniny mohou pak dále vést až k trvalému postižení (Adachi et al. 2001). Maximální množství kostní hmoty v lidském těle se tvoří od dětství až do 30. roku života. Od tohoto věku maximální množství vápníku v kostech ubývá (Mosekilde, Mouritsen 2011).

Hlavními minerálními prvky, které obsahují kosti, jsou vápník a fosfor. Jsou podstatnou součástí, které zajišťují základní funkci kostí (Insel et al. 2010). Svůj význam má i vitamín D, který spolu s vápníkem tvoří podstatnou složku pro správný vývoj kostí (Diane Publishing 1993).

Jeden z hlavních důvodů, proč některá onemocnění postihují častěji ženy než muže, je produkce estrogenu, která po menopauze výrazně poklesne (Svačina et al. 2013). Dále jsou ženy náchylnější na snižování množství vápníku z důvodu těhotenství a v období během laktace, která způsobuje jakési „odvápnění“ kostí (Heinrich

¹⁷ Kostní tkáň je typ pojiva s mineralizovanou mezibuněčnou hmotou (Dylevský 2009).

2015). Muži jsou oproti ženám robustnější a vyšší a úbytek kostní hmoty je u nich pozvolnější (Vytřísalová et al. 2014).

Dewey et al. (1969 a, b) ve studiu zaměřili na prehistorické populace v oblasti Severní Afriky v období 10 000-1000 let př. n. l. Jejich závěry jasně dokumentují úbytek kostní hmoty z 15 % ve věku 50 let. Jak uvádí Dewey et al., i když v prehistorii byl úbytek kostní hmoty pro ženy značný, nebyl tak ohrožující, jako v současné moderní populaci v podobě častého vzniku fraktur (Klotzbuecher et al. 2000).

Vzhledem k postižení celosvětové populace si osteoporóza získala nechvalně známou přezdívku „*tichá epidemie 21. století*“ (Amérigo-García, Antolín-Arias 2010).

4.5.5 DISH, Forestierova choroba

Difúzní idiopatická skeletální hyperostóza (DISH), která je také známá jako Forestierova choroba, člověka provází od pradávna. Nejstarší projevy DISH na skeletu byly popsány u neandrtálce z Iráku z období 73 000–40 000 let př. n. l. (Crubézy, Trinkhaus 1992). Resnick v roce 1975 pojmenoval Forestierovu chorobu jako difúzní idiopatickou skeletální hyperostózu, která zahrnuje nejen postižení páteře, ale také okrajový skelet. DISH je chronické nezánnětlivé systémové onemocnění páteře (Resnick et al. 1975). Dochází k tvorbě kostěných přemostujících valů, které postihují delší úsek páteře nebo celou páteř, nejčastěji její hrudní oblast (Horáčková et al. 2004). Postižení běžné populace je 1,6-13,0 %, diabetiků 13-49 %, třikrát častěji postihuje obézní diabetiky II. typu a prevalence stoupá s věkem (Cassim et al. 1990; El-Garf, Khater 1984; Henrard, Bennet 1973; Spagnola et al. 1978). V celkovém obrazu DISH dochází k osifikaci některých vazů a šlach, zkosnatět mohou vazy kolem symfýzy a úpony svalů.

Většina studií ukazuje vyšší výskyt DISH u mužů než u žen



Obr. č. 2 Čtyři hrudní obratle dospělého jedince srostlé do jednoho bloku. (DISH) Lokalita Plzeň Roudná, pod vedením ZIP o.p.s., Petra Přemyslovská. Foto: Kamila Dundáková.

(Forestier et al.; Rotes-Querol 1950; Resnick 1995; Tsukamoto et al. 1977; Oxenham 2006). Prevalence DISH vykazuje značné geografické a rasové rozdíly. Je vyšší u bělochů než u černochoů (Cassim et al. 1990; Trnavský et al. 1990), zdá se být relativně nízká u Asiatů (Rogers, Waldron 2001) a domorodých Američanů (Weinfeld 1997). DISH je často spojována s diabetem II. typu a obezitou (Rogers, Waldron 2001). Ve studii Jankauskas (2003) uvádí zjevnou souvislost mezi DISH a vyšší sociální vrstvou (viz Obrázek č. 2). Zastává významné spojení DISH a mužů vysokého společenského postavení, kteří mají snazší přístup ke stravě bohaté na

bílkoviny a potencionální vznik obezity, či diabetu II. typu. Rogers a Waldron (2001) navrhli spojitost DISH s klášterním způsobem života včetně přejídání, sedavého způsobu života, které vedly k následné obezitě.

Etiologie DISH je v současné době stále nejasná, jedním z prvotních návrhů byla spojitost s obezitou (Julkunen et al. 1971) a pozdějším zastoupením diabetu II. typu. Pozdější studie vztah neprokázaly (Matta et al. 1997). V současné době někteří autoři uvádějí spojitost s obezitou, metabolickými a endokrinními poruchami, diabetem II. typu a environmentálními faktory (Kiss et al. 2002). DISH se vyskytuje u osob středního až vyššího věku (Forestier, Rotes-Querol 1950). Prevalence se zvyšuje s věkem

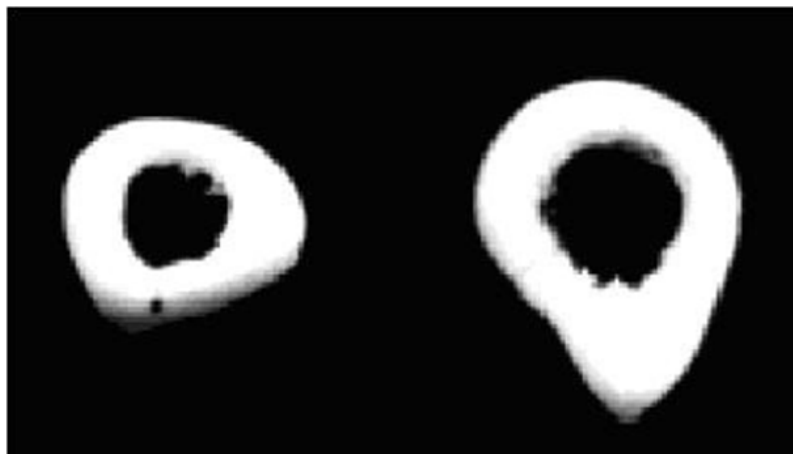
(Cassim et al. 1990). Onemocnění se častěji manifestuje u mužů. Gorman et al. (2005). DISH postihuje 3-6 % populace Velké Británie nad 40 let věku a 11 % starších 70 let, a to dvakrát častěji u mužů. Dle Weinfelda (1997) prevalence DISH v USA činí u mužů 25 % a u žen 15 % nad 50 let věku.

4.6 Rozdíly mužů a žen v robusticitě

Antropologové aplikovali na končetinách kostí průřezy a zkoumali účinky dělby práce, posuny v pohybových vzorech, stárnutí a fyzické prostředí. Podle zjištěných hodnot se muži a ženy významně odlišují v robusticitě končetin vlivem zvýšené fyzické aktivity (Bridges et al. 2000; Feik et al. 1996; Ruff 2000; Ruff, Hayes 1983; Stock, Pfeiffer 2001).

4.7 Pohlavní rozdíly v každodenní aktivitě

Weiss (1998) použila CT skeny 34 dospělých mužů a 30 dospělých žen z kalifornské populace lovců a sběračů. Zkoumala průřezy femurů a zjistila, že průřezy mužských femurů byly silnější a anteroposteriorně orientované, než ženských femurů. To naznačuje, že muži byli více mobilní než ženy (Obrázek č. 3). V této populaci existovalo rozdělení prací - muži měli na starosti lov, obchodování a válčení. Ženy zůstávaly doma, kde pečovaly o své děti, a staraly se o přípravu jídla. Toto zjištění přispělo ke kdysi populárnímu názoru, že rozdělení práce podle pohlaví nastalo až s nástupem zemědělství.



Obrázek č. 3. Levý ženský kruhový stehenní průřez naznačuje ojedinělé mobility; pravý mužský anteroposteriorně orientovaný stehenní průřez dokazující časté cestování (Převzato z Weiss 1998).

V Austrálii zkoumali vědci formou průřezů páry horních a dolních končetin pro určení, zda je rozdíl mezi pohlavím lovců a sběračů v porovnání s etnografickými údaji lovců a sběračů v jejich vzorových aktivitách. Na 149 vzorcích kostí zkoumali poloměry na *humeru, ulně, tibiai a femuru* Carlson et al. (2007). V limbických průřezech nebyly rozdíly zjištěny, ale kosti horních končetin byly silnější u mužů. Z etnografických dat vyplývá, že muži byli více mobilní než ženy a jejich robusticita horních končetin se zvětšila z důvodu lovu pomocí kopí (Abbie 1969; Carlson et al. 2007).

4.8 Pohlavní rozdíly vlivem náboženství

Rozdíly v robusticitě kostí mohou být spojované také s náboženstvím. Pomeroy a Zakrzewski (2009) zkoumali pohlavní rozdíly u středověké muslimské populace ve Španělsku v oblasti *Plaza de Espan* a porovnali je s anglosaskou populací Spojeného království z oblasti *Great Chesterford*. Celkem bylo zkoumáno 40 mužských a 32 ženských pozůstatků z oblasti *Plaza de Espan*, a 19 mužských a 23 ženských pozůstatků z oblasti *Great Chesterford*. Na základě zjištěných poznatků dochází Pomeroy a Zakrzewski (2009) ke zjištění, že zkoumané populace se značně liší v bilaterální asymetrii. Náboženské tradice určují muslimským ženám být

v domácnosti, toto jest psáno i v Koránu¹⁸ a v Hadíthu¹⁹, kdežto muži se starají o obchody, lovení atd. U španělských žen poklesla mobilita, protože se nesměly pohybovat bez doprovodu (de la Plaza 1999 56).

Ledger et al. (2000) vychází z dalšího výzkumu, kdy v 18. století měli jihoafričtí otroci silnější horní končetiny – zjištěno pomocí průřezu horních končetin, a dolní končetiny byly v průřezu slabší ve srovnání s africkými lovci a sběrači z doby kamenné. Tyto rozdíly přičítají manuální práci otroků, na rozdíl od zkušených lovců a sběračů, kteří byli vysoce mobilní.

¹⁸ Korán představuje pro muslimy posvátnou knihu (Siegl 2013).

¹⁹ Hadíth je součástí muslimské tradice, ve kterých jsou krátká vyprávění o slovech a činech proroka Muhammada (Siegl 2013).

ZÁVĚR

Biologické pohlaví a gender spolu úzce souvisí, i když v některých společnostech jsou z pohledu naší kultury zaměnitelné. Gender je tedy ovlivnitelný výchovou a společností a je formován v rámci socializace. S přijetím genderové role muži a ženy vykazují odlišná onemocnění, která ovlivňují rozdílnou míru morbidity a mortality. Ve všech společnostech a kulturách zastávají muži a ženy stejnou pozici; ženy rodí děti a muži obstarávají obživu.

Infekční onemocnění lze rozdělit na specifické (charakteristické) a nespecifické (necharakteristické), kde jsou rozdíly morbidity a mortality jasně viditelné. Ve výskytu zubního kazu v prehistorii jasně dominují ženy nad muži, mužská populace častěji trpí paradentózou či osteomyelitidou. Ze specifických infekčních onemocnění, podle archeologických nálezů a rozborů, postihuje onemocnění leprou, tuberkulózou a syphilis, častěji muže. Podle zjištěných údajů jsou muži méně rezistentní než ženy vůči specifickým infekčním onemocněním.

Ženy byly schopné se adaptovat vůči klimatickým jevům; za nepříznivých podmínek, v období sucha a nedostatku potravy, podle záznamů výrazně klesla porodnost, naopak za příznivých podmínek, v období dešťů a dostatečného přísunu potravy, porodnost rapidně stoupla. V současné době jsou ženy nejohroženější v období porodu a laktačním stádiu, toto ohrožení žen se výrazně týká rozvojových zemí. Vysoká morbidita a mortalita při porodu a v laktačním období je způsobena nedostatkem zdravotní péče, medikamentů a výskytu infekčních chorob.

U kosterních nálezů se objevují degenerativní změny na skeletu, kterými, podle zjištěných údajů, častěji trpí muži. Do degenerativních onemocnění, která častěji postihují muže než ženy, řadíme spondylolýzu, artrózu, Schmorlovy uzly, Forestierovu chorobu. Ženy jsou výrazně ohroženy osteoporózou, onemocněním

globálního rozsahu, které ženskou populaci nejčastěji postihuje po menopauze, kdy se snižuje produkce hormonu estrogeneru a tím dochází ke ztrátě kostní hmoty. U mužů probíhá onemocnění osteoporózou pozvolně, vzhledem k jejich robusticitě skeletu se onemocnění projevuje v menší míře než u žen.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Abbie A. A. 1969: *The Original Australians*, London: Frederick Muller.

Adachi J. D., G. Ioannidis, C. Berger et al. 2001: The influence of osteoporotic fractures on health-related quality of life in community-dwelling men and women across Canada, *Osteoporos Int* 12: 903.

Amérigo-García M. J., J. Antolín-Arias 2010: Vertebroplasty: An alternative therapy for painful osteoporotic, vertebral fractures which do not respond to conservatory treatment? Review and update, *Rev Osteoporos Metab Miner* 2010 2;(1): 31-36.

Andersson M. 1994: *Sexual selection*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Armelagos G. J., 1998: „Introduction: sex, gender and health status in prehistoric and contemporary populations.“ Pp. 1-10 in A. L. Grauer, P. Stuart-Macadam (eds.). *Sex and Gender in Paleopathological Perspective*, Cambridge University Press; 2 edition.

Arriaza B. T. 1997: Spondylolysis in prehistoric human remains from Guam and its possible etiology. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 393-397.

Arslanagic N., M. Bokonjic, K. Macanovic 1989: Eradication of endemic syphilis in Bosnia. *Genitourin Med* 65: 4–7.

Ashworth A., P. F. Milner, J. C. Waterlow, R. B. Walker 1973: Absorption of iron from maize (*Zea mays* L.) and soya beans (*Glycine hispida* Max.) in Jamaican infants, *British Journal of Nutrition*. Cambridge University Press.

Barry H., M. K. Bacon, I. L. Child, 1957: A cross-cultural survey of same sex differences in socialization, *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 55, 327-332.

Bartůňková J., T. Fučíková, Y. Shoenfeld 2007: *Autoimunita vnitřní nepřítel* Praha: Grada Publishing, a.s.

Benedict R. 1999: *Kulturní vzorce*, Praha: Argo.

Bourdier P. 2003: *Nadvláda mužů*, Praha: Karolinum 34-34.

Brickley M., R. Ives 2008: *The Bioarchaeology of Metabolic Bone Disease*, Academic Press.

Bridges P. S. 1992: Prehistoric arthritis in the Americas. *Annual Review of Anthropology* 21: 67–91.

Bridges P. S., J. H. Blitz, M. C. Solano 2000: Changes in long bone diaphyseal strength with horticultural intensification in West-Central Illinois, *American Journal of Physical Anthropology* 112: 217-238.

Brown P. J., M. Inhorn, D. Smith 1996: „Disease, ecology and human behavior.“ Pp. 183 in C. F. Sargent, T. M. Johnson (eds.). In *Medical Anthropology: Contemporary Theory and Methods*, Westport, CT: Praeger.

Cappelli D. P., C. Ch. Mobley 2007: *Prevention in Clinical Oral Health Care*, 1 edition, St. Louis: Elsevier Saunders 25.

Carlson K. J., F. E. Grine, O. M. Pearson 2007: Robusticity and sexual dimorphism in the postcranium of modern hunter-gatherers from Australia, *American Journal of Physical Anthropology* 134.

Cassim B., G. M. Mody, D. L. Rubin 1990: The prevalence of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis in African blacks, *British Journal of Rheumatology* 29: 131–132.

Clarke N. G., R. S. Hirsch 1991: Physiological, pulpal, and periodontal factors influencing alveolar bone, *See Ref. 121*: 241-266.

Commandre F. A., B. Taillan, F. Gagenerie, H. Zakarian, M. Lescourgues, J. M. Fourre 1988: Spondylolysis and spondylolithesis in young athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 28: 104-107.

Crubézy E., E. Trinkaus 1992: A case of hyperostosis disease (DISH) in the middle Paleolithic. *American Journal of Anthropology*, 84 (9): 411–420.

Čihák R. 2011: *Anatomie 1, III. upravené a doplněné vydání*, Praha: Grada Publishing, a.s., 33.

Daniel T. M. 2006: The history of tuberculosis, *Respiratory Medicine* 100: 1862–1870.

Darby M. L., M. M. Walsh 2014: *Dental Hygiene: Theory and Practice*, 3 edition, St. Louis: Elsevier Mosby 352.

Darwin Ch. 1859 *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*.

Darwin. Ch. 2005: *O pohlavním výběru*, Praha: Academia, 19.

Das Gupta M., J. Adetunji 1998: „Women and Mortality Trends.“ Pp. 148-157 in N. P. Stromquist (eds.). *Women in the Third World: An Encyclopedia of Contemporary Issues*, Routledge, 1 edition.

Dental Health Foundation 2015: Periodontal Disease Available [online] 2015, [cit. 20. 6. 2015]. Dostupné z: <http://www.dentalhealth.ie/dentalhealth/causes/periodontaldisease.html>

Dewey J., G. Armelagos, M. Bartley 1969a: Femoral cortical involution in three Nubian archaeological populations. *Human Biology* 41: 13-28.

Dewey J., G. Armelagos, M. Bartley 1969b: Rates of femoral Cortical bone loss in two Nubian populations: utilizing normalized and non-normalized data, *Clinical Orthopaedics and Related Research* 65: 61-66.

Diane Publishing 1993: Osteoporosis Research, Education And Health Promotion, United States Department of Health and Human Services, Public Health Service 43.

Doyal L., S. Payne, A. Cameron 2003: Promoting gender equality in health, School for Policy Studies, University of Bristol.

Dungl P. et al. 2014: *Ortopedie*, II. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 166-167.

Dvořáčková J., J. Mačák, J. Mačáková 2012: *Patologie*, II. vydání, Praha: Grada Publishing, a.s., 310.

Dylevský I. 2009: *Funkční anatomie*, Praha: Grada Publishing, a.s., 58-66, 365.

Eke P. I., B. A. Dye, L. Wei, G. O. Thornton-Evans, R. J. Genco 2012: *Journal of Dental Research* 91(10):914-920.

El-Garf A., R. Khater 1984: Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH): a clinicoradiological study of the disease pattern in Middle Eastern populations. *Journal of Rheumatology* 11: 804–807.

Engelkens H. J., J. Judanarso, A. P. Oranje, V. D. Vuzevski, P. L. Niemel, J. J. van der Sluis 1991: Endemic treponematoses. Part I. Yaws, *Journal of the American Academy of Dermatology* 30(2): 77-83.

Eriksen H. T. 2008: *Sociální a kulturní antropologie*, Praha: Portál 160.

Eyre-Brook A. L. 1984: The periosteum: Its function reassessed, *Clinical Orthopaedics and Related Research* 189: 300–307.

Faget G, A. Mayoral 1944: Bone changes in leprosy: A clinical and roentgenologic study of 505 cases. *Radiology* 42: 1-13.

Feik S. A., C. D. Thomas, J. G. Clement 1996: Age trends in remodeling of the femoral midshaft differ between the sexes, *Journal of Orthopaedic Research* 14(4): 590–597.

Ferenčík M., J. Rovenský, Y. Shoenfeld, V. Mařha 2005: *Imunitní systém*, Praha: Grada Publishing, a.s.

Fibiger L., C. J. Knüsel 2005: Prevalence rates of spondylolysis in British skeletal populations. *International Journal of Osteoarchaeology* 15: 164-174.

Food and Agriculture Organization 2001: Human energy requirements, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation.

Food and Agriculture Organization 2013: Dietary protein quality evaluation in human nutrition Report of an FAO Expert Consultation.

Forestier J., J. Rotes-Querol 1950: Senile ankylosing hyperostosis of the spine. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 9 (4): 321–330.

Fruyer D. W., H. M. Wolpoff 1985: Sexual Dimorphism, *Annual Review of Anthropology* 14: 429-473.

Fry D. 1998: Anthropological perspectives on aggression: Sex differences and cultural variation. *Aggressive Behavior*, 24(2), 81-95.

Geray D. C. 1999: Evolution and Developmental Sex Differences, *American Psychological Society* (8), 4-118.

Gibbon G. E. 2008: *Archaeology of Prehistoric Native America: An Encyclopedia*, Routledge 35.

Giddens A. 2013: *Sociologie*. Praha: Nakladatelství Argo 72-77.

Goldman C., S. Smith 1943: X-ray appearances of bones in jaws, *Journal of Bone and Joint Surgery* 26B:672-681.

Gorman, C., A. S. Jawad, I. Chikanza 2005: A family with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis, *Annals of the Rheumatic Diseases* 64: 1794–1795.

Grauer, A. L., and Stuart-Macadam, P. (eds.), 1998: *Sex and Gender in Paleopathological Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge.

Hackshaw A., E. Paul, E. Davenport 2004: *Evidence-Based Dentistry: An Introduction*, Blackwell Munksgaard 115-119.

Haffajee A. D., S. S. Socransky 2000: Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases, *Periodontal 2000*, 1994a; Thieme New York 5: 78–111.

Hann J. H. 1988: *Apalachee: The Land between the Rivers*, University Press of Florida, Gainesville.

Harlow H. F. 1958: The Nature of Love, *American Psychologist*, 13: 673-685.

Harper K. N., H. Liu, P. S. Ocampo, B. M. Steiner, A. Martin, K. Levert, D. Wang, M. Sutton, G. J. Armelagos 2008a: The sequence of the acidic repeat protein (arp) gene differentiates venereal from nonvenereal *Treponema pallidum* subspecies, and the gene has evolved under strong positive selection in the subspecies that causes syphilis. *FEMS Immunology & Medical Microbiology* 53, 322-332.

Harris M. 1979: *Cultural materialism: The struggle for a science of culture*, New York, NY: Random House.

Heinrich K. 2015: *Výživa v medicíně a dietetika*, Praha: Grada Publishing, a.s., 372, 380.

Henrard J. C., P. H. Bennet 1973: Étude épidémiologique de l'hyperostose vertébrale en quete dans une population adulte d'indiens d'amérique, *Rev Rhum Mal Osteoartic.* 40: 581–591.

Hershkovitz I, H. D. Donoghue, D. E. Minnikin, G. S. Besra, Lee OYC, A. M. Gernaey, E. Galili, V. Eshed, C. L. Greenblatt, E. Lemma 2008: Detection and Molecular Characterization of 9000-Year-Old *Mycobacterium tuberculosis* from a Neolithic Settlement in the Eastern Mediterranean. *PLoS ONE* 3(10):e3426.

Hollier L. M., S. M. Cox 1998: Syphilis. *Semin. Perinatol.* 22: 323-331.

Hooton E. 1930: *The Indians of Pecos Pueblo: A Study of their Skeletal Remains*, New Haven, Conn, Yale University Press.

Horáčková L., E. Strouhal, L. Vargová 2004: *Základy paleopatologie*, Masarykova univerzita v Brně 89-98, 101-112.

Hough A. J. 1997: Pathology of osteoarthritis. In W. J. Koopman, (eds.), *Arthritis and Allied Conditions*, Williams & Watkins, Baltimore 1945–1968.

Hutchinson D. L., C. S. Larsen, M. J. Schoeninger, L. Norr 1998: Regional variation in the pattern of maize adoption and use in Florida and Georgia. *American Antiquity* 63: 397–416.

Chagnon N. A. 1968: *Yanomamo, the fierce people*, Holt Rinehart & Winston of Canada Ltd.

Chen L. C., E. Huq, S. D'Souza 1981: Sex Bias in the Family Allocation of Food and Health Care in Rural Bangladesh, *Population and Development Review*, Vol. 7, No. 1 pp. 55-70.

Insel M. P., D. Ross, K. McMahon, M. Bernstein 2010: *Nutrition*, Jones & Bartlett Publ.; Auflage: 4 edition, 487.

Iwamoto J., H. Abe, Y. Tsukimura, K. Wakano 2005: Relationship between radiographic abnormalities of lumbar spine and incidence of low back pain in high school rugby players: a prospective study. *Scandinavian, Journal of Medical Science and Sports* 15: 163-168.

Janíková E., R. Zeleníková 2013: *Ošetrovatelská péče v chirurgii*, Praha: Grada Publishing, a.s., 152.

Jankauskas R., H. Julkuneh, O. Heinonen, K. Pyorala 1971: Hyperostosis of the spine in an adult population. It's relation to hyperglycaemia and obesity. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 30: 605–612.

Janošová P. 2008: *Dívčí a chlapecká identita*, Praha: Grada Publishing, a.s., 46.

Jimenez-Brobeil S. A., I. Al Oumaoui, P. H. Du Souich 2009: Some types of vertebral pathologies in the Argar Culture (Bronze Age, SE Spain), *International Journal of Osteoarchaeology*.

Johnell O., J. A. Kanis JA 2006: An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int* 17: 1726.

Julkunen H, O. Heinonen, K. Pyorala 1971: Hyperostosis of the spine in an adult population. It's relation to hyperglycaemia and obesity, *Annals of the Rheumatic Diseases*, 30: 605–612.

Kanis J. A. 2007: Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical Report. World Health Organization Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK. 2007: Printed by the University of Sheffield 66, 240.

Katz S. H., M. L. Hediger, L. A. Valleroy 1974: Traditional maize processing techniques in the New World. *Science* 184: 765-773.

Kelly R. L. 1995: *The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter–Gatherer Lifeways*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Kiss C., M. Szilágyi, A. Paksy, G. Poór 2002: Risk factors for diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: a case–control study. *Rheumatology*, 41: 27–30.

Kittnar O., K. Jandová, E. Kuriščák, M. Langmeier, D. Marešová, M. Mlíček, J. Mysliveček, J. Pokorný, V. Riljak, S. Trojan 2011: *Lékařská fyziologie*, Praha: Grada Publishing, a.s., 543.

Klotzbuecher C. M, P. D. Ross, P. B. Landsman et al. 2000: Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: a summary of the literature and statistical synthesis. *Journal of Bone and Mineral Research* 15: 721.

Koff A. B., T. Rosen 1993: Nonvenereal treponematoses: yaws, endemic syphilis, and pinta, *Journal of the American Academy of Dermatology*, 29(4): 519-535.

Kohlíková E. 2004: *Fyziologie člověka*, Praha: FTVS UK 16, 60-62, 96-100.

Larsen C. S. 1983: Behavioural implications of temporal change in cariogenesis. *Journal of Archaeological Science*, 10: 1-8.

Larsen C. S. 1995: Biological Changes in Human Populations with Agriculture, *Annual Review of Anthropology*, Vol. 24. 185-213.

Larsen C. S. 1997: *Bioarchaeology: Interpreting Behavior From the Human Skeleton*, Cambridge University Press, Cambridge, 417.

Larsen C. S. 2002: Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People, *Journal of Archaeological Research*, Vol. 10, No. 2.

Larsen C. S. 2002: *Skeletons in Our Closet: Revealing Our Past through Bioarchaeology*, Princeton University Press.

Larsen C. S., G. R. Milner 1994: *In the Wake of Contact: Biological Responses to Conquest*, Wiley-Liss, New York.

Larsen C. S., M. C. Griffin, D. L. Hutchinson, V. E. Noble, L. Norr, R. F. Pastor, Ch. B. Ruff, K. F. Russell, M. J. Schoeninger, M. Schultz, S. W. Simpson, M. F. Teaford 2001: Frontiers of Contact: Bioarchaeology of Spanish Florida, *Journal of World Prehistory*, Vol. 15, No. 1.

Larsen, C. S., C. B. Ruff, M. J. Schoeninger, D. L. Hutchinson 1992a: Population decline and extinction in La Florida. In Verano, J. W., and Ubelaker, D. H. (eds.), *Disease and Demography in the Americas*, Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp. 25–39.

Ledger M., L. Holtzhausen, D. Constant, A. Morris 2000: Biomechanical beam analysis of long bones from a late 18th Century slave cemetery in Cape Town, South Africa, *American Journal of Physical Anthropology* 112: 207-216.

Lehrer M. D. 2006: Syphilis, secondary on the palms, Department of Dermatology, University of Pennsylvania Medical Center 286.

Leslie P. W., K. L. Campbell, B. C. Campbell, C. S. Kigundu, L. W. Kirumbi 1999: Fecundity and fertility. In M. A. Little, P. W. Leslie (eds.), *Turkana Herders of the Dry Savanna: Ecology and Behavioral Response of Nomads to an Uncertain Environment*, Oxford University Press, New York 249–278.

Lewis H. M., L. Vinicius, J. Strods, R. Mace, A. B. Migliano 2014: High mobility explains demand sharing and enforced cooperation in egalitarian hunter-gatherers, *Nature Publishing Group*.

Linton R. 1936: *The Study of Man*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall 1964.

Lippa R. A. 2009: *Pohlaví: příroda a výchova*, Praha: Academia 189, 193.

López de la Plaza G. 1992: *Al-Andalus: Mujeres, Sociedad y Religion*, Universidad de Malaga: Malaga.

Low B. S. 1989: Cross-cultural patterns in the training of children: An evolutionary perspective, *Journal of Comparative Psychology*, 108, 311-319.

Lukacs J. R. 1992: Dental paleopathology and agricultural intensification in South Asia: new evidence from Bronze Age Harappa, *American Journal of Physical Anthropology*, 87: 133-50.

Lukáš K. et al. 2005: Gastroenterologie a hepatologie pro zdravotní sestry, Praha: Grada Publishing, a.s., 84.

Lukáš K., A. Žák et al. 2015: Chorobné znaky a příznaky, Praha: Grada Publishing, a.s., 730.

Lüllmann H., K. Mohr; L. Hein 2012: Barevný atlas farmakologie, Praha: Grada Publishing, a.s., 222

Maccoby E. E., C. N. Jacklin 1980: Sex differences in aggression: A rejoinder and reprise, *Child Development*, (51): 964-980.

Mahan L. K., J. L. Raymond, S. Escott-Stump 2011: *Krause's Food & the Nutrition Care Process*, 13th edition, St. Louis: Elsevier Saunders 555.

Machová J. 2005: *Biologie člověka pro učitele*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Praha: Karolinum.

Mann M. 1986: *The sources of social power. Volume I. A history of power from the beginning to AD 1760*. Cambridge, Cambridge University Press.

Mata S., P. R. Fortin, M-A. Fitzcharles, M. R. Starr, J. Lawrence, J. M. Esdaile 1997: A controlled study of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis, *Medicine*, 76: 104–117.

Mays S. 2008: *The Archaeology of Human Bones*, Routledge, London.

Mead M. 2011: *Pohlaví a temperament u tří primitivních společností*, Praha: Sociologické nakladatelství Slon.

Merbs C. F. 1983: *Patterns of activity-induced pathology in a Canadian Inuit population*, *Archaeological Survey of Canada, Mercury Series Paper 119*.

Merbs C. F. 1996b: Spondylolysis of the sacrum in Alaskan and Canadian Inuit skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 101: 357-376.

Merbs C. F. 2002: Spondylolysis in Inuit skeletons from Arctic Canada. *International Journal of Osteoarchaeology* 12: 279-290.

Merkunová A., J. Orel 2008: *Anatomie a fyziologie člověka*, Praha: Grada Publishing, a.s., 177.

Misch C. E. 2014: *Dental Implant Prosthetics*, 2 edition, St. Louis: Elsevier Mosby 965.

Mosekilde E., O. G. Mouritsen 2011: *Modelling the Dynamics of Biological Systems: Nonlinear Phenomena and Pattern Formation*, Springer; Softcover reprint of the original 186-187.

Mourek J. 2012: *Fyziologie - Učebnice pro studenty zdravotnických oborů*, Praha: Grada Publishing, a.s., II. vydání, 59-78, 133-139.

Mueller H. P. 2004: *Periodontology: The Essentials*, Thieme New York 56.

Murphy R. F. 2010: *Úvod do kulturní a sociální antropologie*, II. Vydání, Praha: Sociologické nakladatelství Slon, 58-65.

Murphy R. F. 2010: *Úvod do kulturní a sociální antropologie*, II. Vydání, Praha: Sociologické nakladatelství Slon, 61,113.

Netval M., D. Chocholáč 2014: *Atlas ortopedické tuberkulózy*, Praha: Karolinum 9.

Neumann S. K. 2000: *Dějiny ženy*, Praha: Nakladatelství Knižní klub.

Newbrun E. 1982: Sugar and dental caries a review of human studies, *Science* 217: 418-423.

Novák M., M. Šlaus 2011: Vertebral pathologies in two early modern period (16th–19th century) populations from Croatia, *American journal of physical anthropology* 145: 270-281.

Oakley A. 2000: *Experiments in Knowing: Gender and method in the social sciences*, Cambridge: Polity Press.

Ortner D. J. 2003: Identification of pathological conditions in human skeletal remains. 2nd ed. San Diego, CA: Academic Press, 113-119, 164-196, 206-207, 264-278, 593-594.

Oxenham M. F., H. Matsumura, T. Nishimoto 2006: Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis in Late Jomon Hokkaido, Japan, *International Journal of Osteoarchaeology*, 16: 34–46.

Palatková M. 2011: *Mezinárodní cestovní ruch*, Grada Publishing, a.s., 167.

Paulík K. 2010: *Psychologie lidské odolnosti*, Grada Publishing, a.s., 121.

Pease A., B. Pease 2003: *Proč ženy neumí číst v mapách a neustále mluví*, Brno: Nakladatelství Alman.

Pennington R., H. Harpending 1933: *The Structure of an African Pastoralist Community*, Oxford: Clarendon Press.

Pihlstrom B. L., B. S. Michalowicz, N. W. Johnson 2005: Periodontal diseases, *Lancet* 366: 1809–1820.

Pokorný J. 2009: *Lingvistická antropologie, jazyk, mysl a kultura*. Grada Publishing, a.s., 99.

Pomeroy E., S. R. Zakrzewski 2009: Sexual dimorphism in diaphyseal cross-sectional shape in the medieval Muslim population of Ecija, Spain and Anglo-Saxon Great Chesterford, UK, *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 50–65.

Průcha J., J. Veteška 2012: *Andragogický slovník*, Grada Publishing, a.s., 109.

Ptáček R., P. Bartůněk et al. 2011: *Etika a komunikace v medicíně* Grada Publishing, a.s.

Rassi G. E., M. Takemitsu, P. Woratanarat, S. A. Shah 2005: *Lumbar Spondylolysis in Pediatric and Adolescent Soccer Players*, *American Journal of Sports Medicine* 33: 1688-1693.

Regezi J, J. Sciubba, M. Pogrel 2000: *Atlas of Oral and Maxillofacial Pathology*, Philadelphia: Saunders 144.

Reinhard K. J., L. Tieszen, K. L. Sandness, L. M. Beiningen, E. Miller, A. M. Ghazi, C. E. Miewald, S. V. Barnum 1994: *Trade, contact, and female health in northeast Nebraska. In the Wake of Contact: Biological Responses to Conquest*, (eds.). C. S. Larsen and G. R. Miller, New York: Wiley-Liss 63-74.

Resnick, D., S. R. Shaul, J. M. Robins, 1975. *Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH): Forestier's disease with extraspinal manifestation*. *Radiology* 115: 513–524.

Rigutti A. 2006: *Ilustrovaný Atlas Anatomie*, Praha Sun 20.

Risser W. L. 1991: *Weight-training injuries in children and adolescents*, *American Family Physician* 44: 2104-2108.

Robb J., B. Bigazzi, L. Lazzarini, C. Scarsini, F. Sonogo 2001: *Social "status" and biological "status": A comparison of grave goods and skeletal indicators from Pontecagnano*, *American Journal of Physical Anthropology* 115: 213-222.

Robergs R. A., S. O. Roberts 1997: *Exercise Physiology: Exercise, Performance, and Clinical Applications*, William C Brown Pub.

Roberts, C. A. L. Manchester 2005: *The Archaeology of Disease*. Third Edition, Stroud: Sutton Publishing 16.

Rogers J., T. Waldron 2001: DISH and the monastic way of life. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11 (5): 357–365.

Rojas-Sepúlveda C., Y. Ardagna, O. Dutour 2008: Paleoepidemiology of vertebral degenerative disease in a Pre-Columbian Muisca series from Colombia, *American Journal of Physical Anthropology* 135: 416-430.

Ruff C. B. 2000: *Biomechanical analyses of archaeological human pAnthropology of the Human Skeleton*, Wiley-Liss, New York, 71–102.

Ruff C. B., W. Hayes 1983: Cross-sectional geometry of Pecos Pueblo femora and tibiae - A biomechanical investigation: I. Method and general patterns of variation, *American Journal of Physical Anthropology* 60: 359-381.

Ruiz-Cotorro A., R. Balius-Matas, A. A. J. Estruch-Massana 2006: Spondylolysis in young tennis players, *British Journal of Sports Medicine* 40: 441-446.

Rumball J. S., C. M. Lebrun, S. R. Di Ciacca, K. Orlando 2005: Rowing injuries, *Sports Medicine* 35: 537-555.

Ryan K. J.; C. C. Ray; N. Ahmad 2010: *Sherris Medical Microbiology*, Fifth Edition, USA, McGraw-Hill Medical.

Rybka J. 2006: *Diabetologie pro sestry*, Praha: Grada Publishing, a.s., 165.

Say L., D. Chou, A. Gemmill, Ö. Tunçalp, A. Moller, J. Daniels, A M. Gülmezoglu, M. Temmerman, L. Alkema 2014: Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis, *Lancet Glob Health* 2014, 323–333.

Sedlářová P. et al. 2008: Základní ošetrovatelská péče v pediatrii, Praha: Grada Publishing, a.s.

Shrier I. 2001: Spondylolysis Incidence in Various Sports, *Physical Sports Medicine* 29: 5. V. Sládek, M. Berner, R. Sailer
2006: Mobility in Central European Late Eneolithic and Early Bronze Age: femoral cross-sectional geometry. *130*: 320-332

Siegl E. 2013: Islám versus modernizace? Praha: Ústav mezinárodních vztahů.

Slezáková L. et al. 2010: Ošetrovatelství v pediatrii, Praha: Grada Publishing, a.s., 191.

Smith B. D. 1995: The Emergence of Agriculture, Scientific American Library, New York.

Sofaer Derevenski J. R. 2000: Sex differences in activity-related osseous change in the spine and the gendered division of labor at Ensay and Wharram Percy, UK, *American Journal of Physical Anthropology* 111: 333-354.

Sosna A., P. Vavřík, M. Krbec, D. Pokorný 2001: Základy ortopedie. Praha: Nakladatelství Triton.

Soukup V. 2004: Dějiny antropologie, Praha: Karolinum.

Spagnola A. M., P. H. Bennett, P. I. Terasaki 1978: Vertebral ankylosing hyperostosis (Forestier's Disease) and HLA antigens in Pima Indians, *Arthritis and Rheumatism* 21: 467-472.

Steinbock R. T. 1976: Paleopathological Diagnosis and Interpretation. Charles C. Thomas, Springfield 142-143.

Stock J., S. Pfeiffer 2001: Linking structural variability in long bone diaphyses to habitual behaviors: foragers from the southern

African Later Stone Age and Andaman Islands, *American Journal of Physical Anthropology* 115: 337-348

Stoller R. 1968: *Sex and Gender: The Development of Masculinity and Femininity*, London Karnac Books 9.

Svačina Š., A. Bretšnajdrová 2008: *Dietologický slovník*, Praha Triton 13.

Svačina Š., A. Bretšnajdrová, D. Müllerová 2013: *Dietologie pro lékaře, farmaceuty*, II. vydání, Praha: Triton, 203.

Šlaus M. 2000: Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late medieval population from Nova Raca, Croatia, *American Journal of Physical Anthropology* 111: 193-210.

Šmarda J., R. Bahbouh, M. Orel, M. Svoboda, Z. Šmahel 2004: *Biologie pro psychology a pedagogy*, Praha: Portál 265, 292.

Thomas D. H. 2011: *St. Catherines: An Island in Time*, University of Georgia Press; Reprint edition.

Trnavský K, C. Dostál 1990: *Klinická revmatologie*. Praha: Avicenum.

Trojan S., V. Hrachovina., O. Kittnar, J. Koudelová, V. Kuthan, M. Langmeier, J. Mareš, D. Marešová, J. Mourek, J. Pokorný, J. Sedláček, M. Schreiber, E. Trávníčková, Z. Wunsch 2003: *Lékařská fyziologie*, IV. Vydání, Praha: Grada Publishing, a.s.

Trueta J. 1959: The three types of acute haematogenous osteomyelitis, *Journal of Bone and Joint Surgery* 41B: 679.

Tsukamoto Y., H. Onitsuka, K. Lee 1977: Radiologic Aspects of Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis in the Spine, *American Journal of Rentgenology*, 129: 913–918.

United Nations Children's Fund 2014: Levels & Trends in Child Mortality, Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation.

Verano J. W., D. H. Ubelaker 1992: Disease and Demography in the Americas, Smithsonian Institution Press, Washington DC.

Vigorita V. J. 2007: Orthopaedic Pathology, LWW; Second edition 310.

Vokurka M., J. Kofránek, P. Maršálek, P. Maruna, E. Nečas, K. Šulc 2005: Patofyziologie pro nelékařské směry, Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum 227.

Volberding P., W. Greene, J. M. A. Lange, J. E. Gallant, N. Sewankambo 2013: Sande's HIV/AIDS Medicine: Medical Management of AIDS 2013, 2 edition 199.

Votava M., L. Černohorská, M. Heroldová, V. Holá, L. Mejzlíková, P. Ondrovčík, F. Růžička, M. Dvořáčková, V. Woznicová, O. Zahradníček 2003: Lékařská mikrobiologie speciální. Neptun. 495.

Vytřísalová M., J. Vlček et al. 2014: Klinická farmacie II., Praha: Grada Publishing, a.s., 144.

Weinfeld R. M., P. N. Olson, D. D. Maki, H. J. Griffiths 1997: The prevalence of diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) in two large American Midwest metropolitan hospital populations, Skeletal Radiology 26: 222–225.

Weiss E. 1998: Sexual differences in a Californian hunter-gatherer population, California Anthropologist 25: 1-7.

Weiss E. 2009: Bioarchaeological Science: What we have learned from human skeletal remains, Nova Science Publishers.

Weiss E. 2009b: Sex Differences in Humeral Bilateral Asymmetry In Two Hunter-Gatherer Populations: California Amerinds and British Columbian Amerinds. *American Journal of Physical Anthropology*.

Wentz R. D., N. T. de Grummond 2009: Life on horseback: palaeopathology of two Scythian skeletons from Alexandropol, Ukraine, *International Journal of Osteoarchaeology* 19: 107-115.

Williams F. M. K., N. J. Manek, P. N. Sambrook, T. D. Spector, A. J. Macgregor 2007: Schmorl's nodes: common, highly associated, and related to lumbar disc disease, *Arthritis Rheum* 57: 855–860.

Wolf G. 1980: Vitamin A. In *Human Nutrition*, ed. R. B. Alfin-Slater, D. Kritchevsky, New York: Plenum 97-203.

Wood J. W., G. R. Milner, H. C. Harpending, K. M. Weiss 1992: The osteological paradox: problems of inferring prehistoric from skeletal samples, *Current Anthropology* 33: 343-70.

World Health Organization 1987: Programme for the Control of the Endemic Treponematoses, Geneva: World Health Organization, VDT/EXBUD/87.1.

World Health Organization 2005: Global Strategy for Further Reducing the Leprosy Burden and Sustaining Leprosy Control Activities: Plan Period 2006–2010, WHO/CDS/CPE/CEE/2005.53. Geneva.

World Health Organization 2006: Report of the global forum on elimination of leprosy as public health problem, WHO/CDS/NTD/2006.4 Geneva.

World Health Organization 2007: The Global elimination of congenital syphilis: rationale and strategy for action, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

World Health Organization 2009: Global health risks, Mortality and burden of disease attributable to selected major risks, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

World Health Organization 2014: Global tuberculosis report, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

Worth J. E. 1998: The Timucuan Chiefdoms of Spanish Florida 2 vol., University Press of Florida, Gainesville.

Zeltser R., A. K. Kurban 2004: Syphilis. Clin. Dermatol. 22: 461-468.

Zupan J., E. Ahman 2007: Neonatal and perinatal mortality 2004, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data.

Zvěřina J. 2003: Sexuologie (nejen) pro lékaře. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 26.

RESUMÉ

The subject of this thesis is the analysis of cultural and biological factors influencing the state of health of the current and past populations through the compilation data. Due to environmental factors, we can interpret different immune reaction manifesting in physiological preconditions of sex.

It is possible to reconstruct the differentiation of biological and cultural factors in the bioarchaeological record. Skeletal remains are the key indicator to understand the interactions in the history of our species.