

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

Trepanace lebky

a její vnímání v antropologické perspektivě

Tomáš Zeman

Plzeň 2013

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

Bakalářská práce
Trepanace lebky
a její vnímání v antropologické perspektivě
Tomáš Zeman

Vedoucí práce:

Mgr. Patrik Galeta, Ph.D.

Katedra antropologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2013

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

Plzeň, duben 2013

.....

Obsah

ÚVOD	4
1 CÍL PRÁCE.....	6
2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TREPANACI.....	7
2.1 Co je to trepanace	7
2.2 Klasifikace trepanací.....	7
2.2.1 Trepanace v časovém horizontu.....	7
2.2.2 Trepanace v geografickém horizontu.....	8
2.2.3 Klasifikace podle techniky zákroku	9
2.2.4 Klasifikace podle motivu	10
3 ANATOMIE A FYZIOLOGIE LEBKY	12
3.1 Lebka a neurocranium	12
3.1.1 Neurocranium	12
3.2 Klenba lební.....	12
3.2.1 Kostí klenby lební.....	12
3.2.2 Švy lební	13
3.3 Stavba kostí	14
3.4 Růst a vývoj kostí	14
3.4.1 Osifikace	14
3.4.2 Srůstání kostí klenby lební.....	15
3.4.3 Hojení kostí	15
4 POČÁTKY VÝZKUMU FENOMÉNU TREPANACE.....	17
4.1 Ephraim George Squier	17

4.2 Paul Broca.....	18
4.3 P. Broca a jeho práce v oblasti výzkumu trepanace	19
4.4 Reakce Victora Horsleye z pohledu chirurgické léčby epilepsie	22
4.5 Další významné práce o trepanaci a pokusy o rekonstrukci neolitické trepanace na přelomu 19. a 20. století	23
5 TREPANACE Z POHLEDU DIFUZIONISTŮ.....	24
5.1 Difuzionistické školy.....	25
5.1.1 Německo-rakouská škola.....	25
5.1.2 Anglická heliotická škola	26
5.2 Názory na šíření trepanace.....	27
5.2.1 Teorie Dominika Wölfela.....	28
5.2.2 Transatlantická teorie šíření podle Josefíny Palop Martinéz.....	31
6 SYMBOLISMUS V ANTROPOLOGII A TEORIE ROSAURY YÉPEZ VÁSQUEZ	34
7 SOUČASNÉ VÝZKUMY TREPANACE.....	37
7.1 Nové antropologické metody používané při zkoumání trepanace.....	37
7.1.1 Cíle současných výzkumů trepanace	37
7.1.2 Metody používané v současné biologické antropologii	38
7.1.3 Odlišení trepanace od patologických a mechanických perforací	39
7.1.4 Identifikace dožitého věku a pohlaví	41
7.2 Příklady současných výzkumů trepanace	43
7.2.1 John W. Verano a trepanace v andské oblasti	43
7.2.2 Současné výzkumy trepanace v České republice	46

ZÁVĚR.....	48
SUMMARY	49
POUŽITÁ LITERATURA:.....	50

ÚVOD

Ačkoliv nálezy, nasvědčující trepanaci lebky v prehistorické době jsou na našem území poměrně četné, není v českém prostředí k dispozici žádná publikace, která by tento jev přiblížila a seznámila s výsledky výzkumů, které byly na tomto poli provedeny. Protože samotné téma je natolik široké a zdaleka se nedá vměstnat do kapacity, která je pro tuto práci vymezena, bylo třeba redukovat oblast zájmu jen na určitý okruh a stejně tak příklady výzkumů omezit jen na několik základních antropologických směrů. Tato práce se tedy zabývá pouze trepanací lebky prováděné v prehistorickém období a to jak v Evropě, tak i v andské oblasti jižní Ameriky z předkolumbovské éry, kde jsou nálezy trepanovaných lebek v celosvětovém měřítku bezkonkurenčně nejčetnější. Tato specializace byla zvolena hlavně proto, že v tomto směru bádání je nejvíce nevyřešených otázek a je tak možné nejlépe sledovat, jak dogmata různých antropologických směrů ovlivňují pohled na tento fenomén a jak ovlivňují konečné závěry výzkumů.

Pro sestavování textu bylo použito metody detailního studia dostupné literatury z českých i zahraničních publikací. Po vytvoření pracovní osnovy byla z těchto materiálů následně provedena závěrečná syntéza.

První kapitola této práce přiblíží trepanaci lebky z obecného pohledu, vymezí termíny a pokusí se nastínit problematiku bádání v této oblasti. Druhá kapitola je pak věnována fyziologii a anatomii lebky, což je nezbytné pro pochopení následujících kapitol. Třetí kapitola se už věnuje samotnému bádání, konkrétně jeho zrození a prvním osobnostem, jež se na poli výzkumu trepanace objevily a dodnes platí za průkopníky ve výzkumu neurochirurgie a patologických defektů lebky. Následující kapitoly přiblíží několik antropologických směrů, které ovlivnily antropologické myšlení a seznámí s výzkumy, které byly provedeny metodikou typickou pro tyto směry. Závěrečná kapitola má za cíl velmi stručně seznámit s metodami současné biologické antropologie, které jsou využívány ve výzkumu tohoto jevu a představí dvě studie publikované v posledních letech, konkrétně

jednu z oblastí předkolumbovské Ameriky a druhou, která se věnuje českému výzkumu trepanace, datované do doby únětické kultury.

1 CÍL PRÁCE

Tato práce má za cíl podat ucelený obraz o problematice výzkumu prehistorické trepanace a seznámit s hlavními směry a metodami výzkumu z antropologické perspektivy v průběhu historie bádání, která počala již před více jak sto lety.

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O TREPANACI

2.1 Co je to trepanace

Trepanací je obecně myšlena trepanace lebky, což je „záměrný chirurgický zákrok, který vede k otevření dutiny lební“ (cit. Malina 2009: 4253). Je však nutné poznamenat, že trepanace může být provedena i na jiné části skeletu. Mluví se o trepanaci různých kostí, nebo i o trepanaci zubu. Pojem trepanace je odvozený od řeckého slova trepanum, což znamená vrták. Tento název není pro záměrnou perforaci dutiny lební příliš přiléhavý, neboť techniky tohoto zákroku byly velmi rozmanité, nicméně se tento název prosadil a je všeobecně uznávaným termínem majícím původ pravděpodobně v době, kdy pro tento zákrok byl používán výhradně speciální vrták, nazývaný trepan (Malyková 2002: 293).

2.2 Klasifikace trepanací

Trepanaci můžeme dělit podle několika kritérií. Hlavní rozdělení je podle skutečnosti, zda byl zákrok dokončen, či nikoliv. Jedná se tedy o trepanaci úplnou či neúplnou nebo také nedokončenou. Profesor Emanuel Vlček na tuto úroveň rozdělení staví i kauterizaci, což je zvláštní způsob perforování lebeční kosti vypalováním. Neúplná trepanace je takový zákrok, při kterém je odstraněna pouze část lebeční kosti (například pouze lamina externa) a otvorem nebylo dosaženo tvrdé pleny mozkové (Malyková 2002: 294). P. Broca navrhl i dělení na trepanaci provedenou na živém člověku a trepanaci posmrtnou (Matiegka 1918: 77), což bude podrobněji popsáno níže.

2.2.1 Trepanace v časovém horizontu

Trepanace patří bezpochyby k nejstarším doloženým chirurgickým zákrokům. V Evropě jsou četné nálezy z období neolitu a objevují se hypotézy, že zákrok mohl být prováděn již v paleolitu (Brothwell 2003: 365–

366). Z období pozdního eneolitu jsou nálezy spíše výjimečné, což vysvětloval již P. Broca tím, že v tomto období se výrazně změnil způsob pohřbívání a namísto pohřbívání do země začal převažovat způsob žárový (Finger, Clower 2003: 26). Trepanace jako léčebný zákrok byl používán i v antice a doklady máme i z období evropského středověku. Později bylo od tohoto zákroku upuštěno, pravděpodobně pro velké riziko infekcí, které měly fatální následky a také pro nedostatečné anesteziologické prostředky (Finger, Clower 2003: 32). V současnosti je trepanace v moderní medicíně prováděna při neurochirurgických zákrocích v oblasti dutiny lební anebo například při odstraňování nádorů a je prakticky rutinním zákrokem (Nerlich 2003: 43).

Co se týče mimoevropského rámce, je důležité uvést zejména andskou oblast, kde jsou nálezy kosterních pozůstatků se stopami trepanace nejčastější. O této oblasti současný odborník na předkolumbovskou chirurgii v andské oblasti, paleopatolog a antropolog John W. Verano uvádí, že trepanace byla v andské oblasti praktikována nejméně 2000 let a to od období přibližně 500 př. n. l., až do poloviny 16. století v incké společnosti. Ačkoliv z incké doby máme četné nálezy, je podle Verana zarážející, že nenajdeme o trepanaci jedinou zmínku v soudobých kronikách. Jedním z vysvětlení je, že fenomén trepanace vymizel z incké kultury příchodem Španělů, stejně jako některé další kulturní prvky (Verano, Lombardi 1999: 100).

2.2.2 Trepanace v geografickém horizontu

První nálezy lebek, u kterých byla prokázána trepanace pocházejí ze západního pobřeží jižní Ameriky a z oblastí centrální a jihozápadní Evropy. Tyto nálezy byly provedeny v druhé polovině 19. století. Během prvních dekád 20. století byly hlášeny nálezy z mnoha koutů světa a v polovině 20. století již prakticky nebylo rozsáhlejšího regionu, vyjma arktických oblastí, kde by nebyl tento jev na kosterních pozůstatcích zaznamenán (Comas 1972: 160). Trepanace nebyla známa paradoxně jen u vyspělých civilizací starověké Číny a Indie, ve starověkém Egyptě (navzdory všeo-

becně zažité představě, zapříčiněné slavným románem Miky Waltariho *Egyptčan Sinuhet*) a v regionech jako například oblasti povodí Amazonky nebo některé oblasti jižní Afriky.

2.2.3 Klasifikace podle techniky zákroku

Způsob provádění zákroku je jedním z hlavních předmětů vědeckého bádání. Patrně nejstarší metodou je škrábání. Při této metodě byla kost odstraňována postupným škrábáním, nejspíše ostrým pazourkovým nástrojem. Tuto metodu popsal již v druhé polovině 19. století P. Broca, který ji přisoudil nálezům z neolitických pohřebišť ve Francii (Finger, Clower 2003: 25). Tato technika se vyznačuje tím, že trepanovaný otvor je na vnější straně kosti (lamina externa) většího průměru, než na vnitřní straně (lamina interna), což je způsobeno škrábáním od okraje, do středu otvoru (Malyková 2002: 294).

Další metodou je metoda řezem. Ta byla prováděna ostrým předmětem postupným prohlubováním rýhy až do momentu, kdy se kost dala vyjmout (Malyková 2002: 294). Řez byl zpravidla prováděn do tvaru čtyřúhelníku a pro tuto metodu je charakteristické, že na lebce jsou znatelné stopy po přesahu řezání v rozích otvoru.

Třetí technikou používanou pro perforaci lebeční kosti je vrtání. Do této kategorie spadá zákrok, jenž byl proveden speciálním vrtákem, který sloužil výhradně pro provádění trepanace a je znám z evropského středověku, tak i zákrok, který byl prováděn poněkud složitějším postupem vrtání malých otvorů po obvodu zamýšleného otvoru a následného vylomení kosti. Při této metodě vrtání a následného vyjmutí kostního fragmentu vzniká zoubkovaný okraj trepanačního otvoru a tato technika je znatelná i na dochovaných fragmentech, které byly při zákroku vyjmuty. Tyto vyjmuté části kosti jsou nazývány rondely. Podle antropologa Lucase-Championniéra, který předložil svoji teorii trepanační techniky na počátku 20. století, lze k této metodě přiřadit i některé otvory s hladkým šikmým

okrajem, protože podle jeho názoru byly tyto okraje po vylomení rondelu zahlazeny pazourkovým nástrojem (Matiegka 1918: 76).

2.2.4 Klasifikace podle motivu

Motiv zákroku je dalším důležitým předmětem antropologického studia. Časté spojení trepanace s frakturou v oblasti klenby lební naznačuje, že motiv mohl být terapeutický, ovšem nálezy lebek, jež nesou evidentní známky trepanace, ale není na nich patrná jakákoliv známka traumatického zranění, do tohoto tvrzení vnáší oprávněné pochybnosti. Dalším jevem, který zpochybňuje čistě terapeutický motiv zákroku, jsou časté nálezy rondelů, které byly používány s největší pravděpodobností jako amulety. Rozpor v interpretaci motivu je tak již patrný v samých počátcích výzkumu tohoto fenoménu, u teorií P. Broci a jeho spolupracovníka D. M. Pruniérese (Finger, Clower 2003: 28), v druhé polovině 19. století.

Již od těchto prvních výzkumů trepanace se objevovaly klasifikace orientované na motiv zákroku. Základní kritéria této klasifikace byla stanovena logicky na základě dichotomie léčebný motiv versus magický motiv. Evolucionisté tak například usuzovali, že magický motiv byl prvním stupněm vývoje tohoto jevu a jako nejvyšší stupeň určili čistě terapeutický motiv (Wölfel 1937: 142).

Kategorizaci, která je dodnes používána, představil v šedesátých letech 20. století F. P. Lisowski, který stanovil tři základní okruhy. K prvnímu okruhu řadí případy, kdy byl zákrok prováděn po poranění hlavy, jež způsobovalo různé zdravotní komplikace a jeho cílem bylo vyčistit ránu od úlomků kostí nebo od krevní sraženiny atd. Druhým okruhem motivů je magicko-terapeutický, kdy cílem je také léčba, ale pomocí magie. Nejběžnějším příkladem je představa, že nemoc způsobuje zlý duch, jehož je nutno pomocí trepanace vypustit z hlavy ven. Třetí okruh Lisowski definoval jako magicko-rituální. Do této kategorie spadají všechny zákroky, které jsou prováděny s jiným cílem, než je léčení a osoba, která tento zákrok podstupuje je zpravidla zdravým jedincem. Cílem může být magická

ochrana, kterou má takový zákrok podle aktérů zajistit, nebo je zmiňována i jako prostředek krevní msty (Lisowski 1967: 626–630).

3 ANATOMIE A FYZIOLOGIE LEBKY

3.1 Lebka a neurocranium

Lebka je kraniální zakončení skeletu, tvoří kostru hlavy a zahrnuje dolní čelist a vlastní lebku bez dolní čelisti (McMinn, Hutchings 1992: 9). Lebka se dělí na dva hlavní oddíly a těmi jsou neurocranium a splanchnocranium. Protože se tato práce bude zabývat pouze určitými oblastmi skeletu, dále budou popisovány pouze ty části, které se této práci bezprostředně týkají.

3.1.1 Neurocranium

Neurocranium je ta část lebky, která vytváří pouzdro kolem mozku a smyslových orgánů. Původně se zakládá jako chrupavčité pouzdro mozku a pouzdra smyslových orgánů. „Chrupavčité neurocranium za fylogeneze nestačilo prudce vzrůstajícímu objemu mozku; proto se na dorsální straně rozevřelo, takže zůstalo jen pod spodinou mozkovou“ (cit. Čihák 2003: 133).

Neurocranium se dá rozdělit řezem vedeným od čelních hrbolů dorsálním směrem k bodu nad zevním týlním hrbolem. Tak oddělíme dvě partie neurocrania. Kalvu neboli kalvárii, nazývanou také lební klenbou, a druhou část nazývanou bází neboli spodinou lebeční (Dylevský 2009: 109).

3.2 Klenba lební

3.2.1 Kostí klenby lební

Kalva neboli lebeční klenba je tvořena párovými kostmi temenními, kostí čelní, částmi kostí spánkových a kosti týlní.

Os occipitale neboli kost týlní se nachází v dorsální části kalvy a skládá se z několika dalších částí. Corpus neboli tělo kosti, které přechází v postranní části partes laterales. Ve spodní části obklopuje otvor foramen magnum, který je hlavním místem spojení mozku s celým tělem. Za foramen magnum se klene v záhlaví dozadu a vzhůru squama occipitalis neboli šupina kosti týlní (Čihák 2003: 136).

Kost temenní, os parietale, je párovou kostí. Je klenutá, čtverhraného tvaru. Na kosti temenní lze rozeznat výrazně zakřivené místo tuber parietale, hrbol kosti temenní, který je osifikačním jádrem. V kraniální části se nachází otvor foramen parietale, který tvoří průchod pro žilní spojku (Čihák 2003: 159–161).

Ve frontální části kalvy se nachází os frontale, kost čelní. Ta se utváří ze tří základních částí. Čelní krajinu lebky utváří squama frontalis neboli šupina kosti čelní. Na její dolní okraj navazují párové části partes orbitales. Ty tvoří přední část stropu očnic. Při kořenu nosním je pak ještě úzká část pars nasalis, která spojuje obě partes orbitales (Čihák 2003: 155–156).

Po obou stranách kalvy je část párové kosti spánkové, os temporale. Ta se skládá z mnoha částí, různého původu. Do kalvy však zasahuje prakticky jen pars squamosa (Čihák 2003: 147), což je šupina kosti spánkové a je jedinou částí, která souvisí s touto prací.

3.2.2 Švy lební

Kosti tvořící kalvu jsou spojeny lebečními švy, které v průběhu života stále srůstají. V raném dětství jsou v těchto místech vazivové proužky, jejichž osifikace začíná až v postnatálním období.

Hlavní šev, který odděluje temenní kosti a probíhá přibližně ventrálně-dorsální osou kalvy, je šev šípový, sutura sagitalis. Týlní kost je vsazena mezi kosti temenní jako klín a šev mezi nimi má tvar majuskulní formy řeckého písmene lambda, proto je nazýván šev lambdový, sutura

lambdaidea. Mezi spánkovými kostmi a kostí týlní jsou jemné švy (Dylevský 2009: 107). Konečně kost čelní spojuje s kostmi temenními šev věncový, sutura coronalis (Čihák 2003: 156), někdy také nazývaný šev korunový.

3.3 Stavba kostí

Kostní tkáň je tvořena osteocyty, které jsou oddělené mezibuněčnou hmotou, vytvářející lamely. Rozlišujeme dva hlavní typy struktury kosti. Strukturu houbovitě kosti tvoří vzájemně se křížící trámečky, které vytvářejí prostorovou síť. Tato struktura se vytvořila vlivem funkce kosti, a při změně této funkce nebo sil, které na kost působí, se může změnit. Druhým typem kostní struktury je kompaktní kost, která je tvořena z hustě uspořádané kostní tkáně. U plochých kostí je touto strukturou tvořena povrchová vrstva (Machová 2002: 34–35).

Lebeční kosti kalvy jsou tvořeny dvěma povrchovými vrstvami a vrstvou vnitřní, která má značně odlišnou strukturu i funkci. Vnější povrchová vrstva se nazývá lamina externa, vnitřní potom lamina interna. Střední část, jež je těmito dvěma vrstvami uzavřena se nazývá diploe (Čihák 2003: 62). Diploe je vlastně kostní dřevina, která kosti jednak zajišťuje potřebnou pevnost a pružnost, jednak ji vyživuje prostřednictvím bohatě větvených cév, jež obsahuje (Šmarda 2007: 256).

3.4 Růst a vývoj kostí

3.4.1 Osifikace

Růst lebečních kostí probíhá kostnatěním vaziva, do kterého vniknou cévy a podél nich osteoblasty. Začne vznikat osifikační jádro, ze kterého se osifikace šíří dále a vytváří kostní tkáň (Machová 2002: 35).

Ploché kosti lebeční klenby rostou z míst švů aposicí, což je mechanismus přirůstání kostí do tloušťky, který je doplněn na některých mís-

tech odbouráváním kostí, tzv. resorpcí. Resorpce je důležitá pro zachování tvaru a zakřivení kosti. Narůstání probíhá na její vnější části, zatímco na vnitřní části je kost odbourávána (Čihák 2003: 67).

3.4.2 Srůstání kostí klenby lební

Ke srůstání lebečních kostí dochází až v průběhu postnatálního vývoje člověka. Při narození jsou mezi jednotlivými kostmi vazivové proužky, ve kterých ještě nezapočala osifikace. V místě mezi kostmi temenními a kostí čelní, je větší vazivová ploška, která se nazývá fonticulus anterior, česky se označuje jako velký nebo čelní lupínek. Další vazivovou ploškou kalvy je při narození fonticulus posterior, který je mezi temenními kostmi a kostí týlní a česky se označuje jako lupínek malý. Ten se rychlou osifikací ztrácí záhy po narození, zatímco velký lupínek mizí až kolem 18. měsíce života (Machová 2002: 44). Osifikací vazivových proužků vznikají lebeční švy, které postupem věku stále pevněji srůstají a jsou v antropologické praxi velmi důležitým indikátorem při určování dožitého věku jedince z kosterních pozůstatků.

3.4.3 Hojení kostí

Hojení kostí při jejich poranění nebo fraktuře, trvá u zdravého organismu 4–6 týdnů a to v závislosti na mnoha faktorech. V konečné fázi je kost v místě zranění oblá, zacelená a veškerá houbovitá tkáň je přeměněna na kompaktní kost.

Celý proces začíná okamžitě po poranění tkáně. Z poškozených cév začne unikat krev a vzniká podlitina, čili hematoma. Později se začne formovat kalus, což je tkáň na jejímž základu se může tvořit nová kost a zahájí se resorpce poškozené odumřelé tkáně. Začne vznikat nejprve fibrózní tkáň, která se poté formuje do tkáně s houbovitou strukturou a v závěru hojení se stává kompaktní kostí.

Fibrózní, kolagenní základ kalu se tvoří první týden po zranění, osteoblasty se začínají vyvíjet až v následujícím týdnu a tento proces pokračuje až do čtvrtého týdne po zranění. Přeměna tkáně na kompaktní kost a remodelace Haversových kanálků začíná přibližně až po měsíci (Park 2008: 102–104).

4 POČÁTKY VÝZKUMU FENOMÉNU TREPANACE

Máme doklady o tom, že perforované lebky, pravděpodobně z prehistorického období, byly popsány již v 17. století, avšak tento patologický jev byl považován jen za následek zranění. Až teprve rozvoj vědních oborů umožnil zaznamenat specifika záměrného lidského zákroku na kosterních pozůstatcích a dát tak podnět k hlubšímu studiu některých jevů.

S prvními popisy trepanace jako úmyslného zákroku jsou spojeny tři osobnosti, které se bezpochyby nejvíce zasloužily o výzkum trepanace na vědecké úrovni a daly základ všem pozdějším pracím, věnovaným tomuto fenoménu. Byli to Ephraim George Squier, Paul Broca a Victor Horsley.

4.1 Ephraim George Squier

Squier byl původní profesí stavební inženýr, avšak po ekonomické krizi, která se dostala do USA v roce 1837 opustil tento resort a začal pracovat jako redaktor regionálních novin, kde nastartoval svoji dráhu žurnalisty.

Později se začal zapojovat i do politiky. V roce 1863 byl po podepsání smlouvy mezi USA a Peru povolán prezidentem Lincolnem do diplomatických služeb a odcestoval do Peru. Zde již jako diplomat, jenž je známý i jako spisovatel, historik a všeobecně vzdělaný člověk, byl pozván do domu jedné bohaté dámy sídlící v Cuzcu. Při prohlídce sbírek této dámy, Squiera upoutala incká lebka s vyříznutým čtverhranným otvorem. Tuto lebku i s nákresem popsal ve svém díle z pobytu v Peru, jež vyšla pod názvem *Incidents of Travel and Exploration in the Land of the Incas*.

Tuto lebku však ještě odvezl do New Yorku, aby ji nechal prohlédnout doktorem Augustem K. Gardnerem z New York Academy of Medicine. Ten potvrdil Squierovu domněnku, že na kosti jsou evidentní známky hojení a tedy člověk, který tento zákrok podstoupil, musel s otvorem v lebce ještě určitou dobu žít. Mimo to se doktor Gardner pokusil o určení

nástroje a techniky, kterou byl zákrok prováděn (Fernando, Finger 2003: 9).

Squier tuto lebku nedlouho poté odeslal do Paříže, kde ji nechal posoudit P. Brocovi a tato lebka se tak vlastně stala impulsem, kterým započalo vědecké studium fenoménu trepanace.

4.2 Paul Broca

P. Broca je bezpochyby jedním ze zakladatelů moderní evropské antropologie. V jeho vědecké činnosti je patrný široký interdisciplinární rozsah. Mezi jeho více než pěti sty publikacemi, které vydal, jsou dodnes uznávané i práce v oblastech neurologie, neuroanatomie, srovnávací anatomie, patologie, onkologie i oborů terapeutických. V roce 1868 získal v Paříži profesuru v oboru klinická chirurgie. Během tohoto období se věnoval i fyzické a kulturní antropologii (Clower, Finger 2001: 1417–1418). Z jeho iniciativy byla v roce 1859 ustavena Pařížská antropologická společnost (Budil 2003: 66). Broca jako anatom i neurolog se přirozeně ve svých pracích zabýval anatomii kraniální části skeletu a je zakladatelem antropometrie. Je také autorem základního instrumentáře antropometrie, definoval kranio-metrické body na lebce a vypracoval dodnes platné techniky a metody měření lebky (Malina 2009: 530).

Když Squier odeslal lebku s trepanačním otvorem Brocovi k posouzení, platil Broca za jednu z největších kapacit v oboru fyzické antropologie a zároveň kraniální anatomie. Broca tehdy potvrdil, že se jedná o lebku z předkolumbovského období a otvor, který byl téměř čtvercového tvaru a měl rozměry 15×17 mm, identifikoval jako záměrně provedený chirurgický zákrok velmi ostrým nástrojem a značně pokročilou metodou. Podle řezu, který nesl evidentní známky hojení, jak již správně určil Squier a následně i doktor Gardner, potvrdil Broca i to, že jedinci byla prováděna operace za jeho života a tento zákrok přežil. Podle známek zánětu však Broca odhadl, že zemřel asi týden nebo dva po zákroku (Clower, Finger 2001: 1419).

Výsledek této analýzy Brocu překvapil a probudil v něm zájem o hlubší studium tohoto jevu a pokusil se nalézt odpověď na několik otázek, které si sám položil. Co bylo motivem tohoto zákroku? Za jakých podmínek a jakými nástroji byl zákrok prováděn? Měl zákrok očekávaný efekt? (Clower, Finger 2001: 1419). Shromáždil tedy více exemplářů perforovaných lebek z andské oblasti, o kterých zatím panovalo přesvědčení, že jde o následek zranění ostrým předmětem (utrpeného pravděpodobně v boji) a provedl důkladnou analýzu, která skutečně u několika lebek potvrdila, že šlo o záměrný a zdařilý chirurgický zákrok.

Peruánské lebky byly datovány do období relativně nedávného, ale Brocovi se dostaly do rukou i lebky nalezené jeho přítelem a spolupracovníkem Pruniéresem přímo ve Francii, které rovněž splňovaly všechna Brocova kritéria pro záměrný chirurgický zákrok. Podle artefaktů, které byly nalezeny současně s kosterním materiálem, bylo zjištěno stáří pět až pět a půl tisíce let (Finger, Clower 2003: 24). Během následujícího období se do Brocovy sbírky dostalo víc jak 160 trepanovaných lebek z Evropy, převážně z období neolitu a mezolitu (Malyková 2002: 293).

4.3 P. Broca a jeho práce v oblasti výzkumu trepanace

Další výzkumy věnoval Broca hlavně nálezům z evropského kontinentu, z období neolitu a mezolitu. Základní otázkou, kterou si Broca položil, byl motiv zákroku. Brocův kolega Pruniéres vyslovil teorii o záměrném vyříznutí otvoru do lebeční kosti krouživým pohybem pomocí kamenného pazourku, za účelem odstranění střepein kosti, které mohly způsobovat patologické chování osoby. Nabýváním zkušeností a pozorováním, mohl neolitický člověk podle Pruniérese vyvinout velmi účinnou léčebnou metodu fraktury lebeční kosti. Postupem času se podle něj neolitičtí chirurgové mohli tímto způsobem pouštět i do zákroků, které měly léčit i psychické poruchy. Broca však tuto teorii kategoricky zamítl, neboť nechtěl připustit, že by člověk doby kamenné měl pojem o fyziologii mozku a jeho funkci a že by mohl používat nějaké sofistikované chirurgické metody. Te-

rapeutický motiv zákroku však úplně nevyklučoval (Finger, Clower 2003: 28).

Broca hledal motiv trepanace u člověka doby kamenné spíše v magicko-rituální rovině. Vycházel ze svých antropologických znalostí interpretace myšlení „primitivního“ člověka. V první řadě šlo o to, aby definitivně prokázal, že zákrok byl prováděn na živém člověku. To se Brocovi podařilo na lebce, kterou objevil Prunières a byla výjimečná tím, že měla celkem tři oválné otvory. Dva z nich nenesly žádné známky hojení, avšak okraje třetího otvoru byly zaoblené a zhojené. Broca podrobil lebku důkladné analýze a všiml si i lebečních švů. Týlní a koronální šev byl téměř srostlý, z čehož se dalo usuzovat, že jedinec se dožil vysokého věku. Sagitální šev však byl ve své mediální části značně vychýlen z normálního směru a dráhou odpovídal zhojenému trepanačnímu otvoru. To byl pro Brocu nezvratný důkaz, že k trepanaci muselo dojít v dětském věku a jedinec nejenom že první zákrok provedený ve velmi raném věku přežil, ale dožil se i poměrně vysokého věku (Finger, Clower 2003: 27).

Dva otvory na této lebce, jež byly nezhojené, označil Broca jako posmrtné a tato skutečnost mu otevřela dveře k dalším možnostem interpretace motivu. V první řadě rozdělil trepanaci na chirurgickou (*trépanation chirurgicale*), tedy zákrok prováděný na živém člověku, jenž měl alespoň z části terapeutický charakter a trepanaci posmrtnou (*trépanation posthume*), pro kterou nebylo jiné vysvětlení než v rovině magicko-rituální. Jelikož u některých kosterních pozůstatků byly nalezeny i rondely sloužící pravděpodobně jako amulety, vyvodil Broca názor, že zdárně trepanovanému člověku mohla být přisuzována zvláštní posvátnost a posmrtně byly z jeho lebky vyříznuty rondely, jež sloužily jako ochranné prostředky (Matiegka 1918: 77). Když hledal dále nějaké stopy k určení motivu, musel vyloučit Prunièresovu teorii fraktury, neboť většina lebek nenesla žádnou známku, která by nějaké zranění naznačovala.

Díky svým znalostem v oblasti kulturní antropologie Broca věděl, že trepanaci používají berberští Kabylové v severní Africe, že byla popsána i

u národů v Tichomoří a dokonce se užívá i v lidovém léčitelství mezi Srby v Černé Hoře. Motivem trepanace těchto společností je léčba psychických chorob, epilepsie nebo chronických bolestí hlavy. Jejich pojetí zákroku je však v čistě magické rovině. Epilepsii si totiž vysvětlovali jako nemoc pocházející od démonů, již se dostali do hlavy postiženého a záchvat doprovázený křečemi a bezvědomím je beznadějný pokus démona dostat se ven. Proto je nutné hlavu postiženému otevřít, aby mohl démon opustit tělo. Na základě těchto znalostí Broca poznamenal, že ačkoliv neolitický člověk nemohl mít ponětí o funkci nebo fyziologii mozku, přesto důvodem pro zákrok mohla být psychická choroba, epilepsie nebo bolest hlavy, které nepředcházelo žádné zranění (Finger, Clower 2001: 28).

Další důkaz o démonologickém vysvětlení epilepsie a její léčby pomocí trepanace, našel Broca u lékaře působícího ve francouzském městě Arles počátkem 17. století. Byl jím J. Taxil, jenž léčbě epilepsie věnoval dílo *Traité de l'épilepsie*, vydané v roce 1603 v Lyonu. Ten při léčbě doporučuje odstranit lamina externa anebo prohloubit ránu až na tvrdou plenu mozkovou (Matiegka 1918: 77), aby démon mohl ven. Taxil dále věřil, že lebeční kost má zvláštní léčivou sílu, která se dá využít i k léčbě epilepsie. Doporučoval lebeční kost v různých formách. Jako prášek, odškrabky nebo lektvary připravené louhováním kosti apod. Stejně tak Taxil přisuzoval léčivou a ochrannou moc přívěškům na krk zhotovených z lidské lebeční kosti (Finger, Clower 2003: 29).

Broca tedy vyvodil závěr, že trepanace v době kamenné byla na žijících jedincích prováděna z léčebných důvodů, a to patrně jak při zlomeninách lebeční kosti, tak při silných bolestech hlavy, epilepsii a možná i některých psychických nemocněních. Protože podle něj nemohl neolitický člověk mít jakékoliv ponětí o fyziologii mozku a jeho funkci vůbec, jednalo se o zákroky inspirované démonologií a magií. Podle dělení motivů trepanace, které vytvořil o téměř sto let později Lisowski, je možné Brocovu teorii motivu trepanace u neolitického člověka označit jako magicko-terapeutický. Cílem zákroku je sice vyléčit určitou chorobu, ovšem příčina této choroby je přisuzována zlým duchům, jež je nutné z hlavy vypustit.

Trepanace, kterou Broca označuje jako posmrtnou a je prováděna na lebce mrtvého jedince, pak lze podle této klasifikace označit jako magicko-rituální motiv. Zde se totiž nejedná o léčbu trepanovaného, ale pouze získání rondelu lebeční kosti, který může být použit jako amulet nebo případně v jiné formě jako léčivo, neboť je mu přisuzována zvláštní moc (Lisowski 1967).

4.4 Reakce Victora Horsleye z pohledu chirurgické léčby epilepsie

Západní medicína zná trepanaci v souvislosti s chirurgickou léčbou epilepsie již od jejího počátku, který všeobecně ztotožňujeme s antikou. Hippokrates navrhol trepanaci na straně protilehlé křečím a prakticky stejný postup je popisován v práci Cassia a Celsia. Tyto praktiky zná i evropský středověk, kdy máme písemné doklady od 14. století (Šourek, Vladyka 1973: 11). Podle četných kosterních nálezů se však trepanace v období středověku prováděla i v ranějším období (Malyková 2002). Až do 17. století se však její technika ani indikace od doby Hippokrata takřka neliší (Šourek, Vladyka 1973: 11).

Po několika úspěšných pokusech chirurgické léčby pouřazové epilepsie v 18. století přichází Benjamin Dudley, který během roku 1828 ve státě Kentucky provedl pět úspěšných chirurgických operací tohoto druhu (Finger, Clower 2003: 32). U pacientů s epilepsií, u kterých jejich onemocnění nepředcházelo úraz nebo zánětlivé procesy kalvy, byla jejich diagnóza stanovena jako idiopatická nebo genuinní epilepsie a chirurgická léčba nebyla prováděna (Šourek, Vladyka 1973: 12). V evropském prostředí se chirurgickým praktikám v oblasti kalvy lékaři v první polovině 19. století vyhýbali téměř úplně. Příčinou byla nedostatečně bezpečná anesteziologika, jež při takovém zákroku zpravidla vyvolávala další komplikace a problémy působily i četné infekce, které byly často smrtelné. Hlavním důvodem proč se do takových zákroků nepouštěli, byl ten, že u epilepsie ani nedokázali přesně určit lokalizaci poškozené tkáně (Finger, Clower 2003: 32).

Zlom přišel v 70. letech 19. století, kdy Hughlings Jackson formuloval teorii epileptického ohniska. Jeho práce dala podnět k rozsáhlému experimentálnímu výzkumu lokalizace mozkových funkcí (Šourek, Vladyka 1973: 12). Jedním z průkopníků chirurgické léčby epilepsie, jenž vycházel z Jacksonových teoretických prací, byl francouzský chirurg Victor Horsley. V době, kdy Broca prezentoval své teorie týkající se neolitické trepanace, studoval Horsley motorické oblasti mozkové kůry u primátů a prováděl první úspěšné pokusy s chirurgickou léčbou epilepsie, jež předcházely jeho pozdějším velmi slavným chirurgickým zákrokům.

Horsleye trepanované lebky z neolitu samozřejmě okamžitě zaujaly a pomocí fotografií lebek Brocovy sbírky vytvořil komplexní mapu trepanačních otvorů. Výsledky potvrdily jeho hypotézu, že trepanační otvory nejsou náhodné, ale odpovídají právě motorickým centřům v mozkové kůře. Otvory lokalizoval v místech, které velmi dobře znal a věděl, že poranění nebo fraktura v této části kalvy by byla jednak značně bolestivá a jednak by z velkou pravděpodobností zapříčinila epilepsii. Při prezentaci jeho objevu před antropologickou společností v Paříži se však jeho teorie nedočkala téměř žádného kladného ohlasu a byla spíše podrobena značné kritice (Finger, Clower 2003: 33–34). Viktor Horsley tak se svojí chirurgickou teorií motivu neolitické trepanace upadnul do zapomnění a zůstal znám jen jako významný průkopník resekcí korových jizev a rozrušování meningocerebrálních srůstů při chirurgické léčbě epilepsie (Šourek, Vladyka 1973: 13).

4.5 Další významné práce o trepanaci a pokusy o rekonstrukci neolitické trepanace na přelomu 19. a 20. století

Z dalších významných prací, které následovaly po Brocově teorii, je dobré připomenout zejména práce Mortilleta, Manouvriera a hlavně Lucase-Championniéra. Ač v interpretaci motivu se nijak zvlášť nelišili od P. Broci, propracovali hlouběji teorii techniky zákroku a používaných nástrojů.

Mortillet proti Brocově teorii škrábáním namítal, že touto technikou nebylo možné získat žádnou trepanační destičku, čili rondel, kterých se však našlo velké množství. Navrhnul proto techniku obloukovými řezy ostrým nástrojem jakým byl nejspíše pazourek nebo kamenná pilka (Matiegka 1918: 76).

S další teorií přišel Lucas-Championnière. Podle něj byly nejprve vyvrtány díry těsně vedle sebe do kruhu, či oválu. Jako nástroj podle něj sloužil ostrý pazourkový hrot. Tyto díry byly poté řezem spojeny a tak vypadl vývrtek – rondel. Tím vysvětloval i četné nepravidelné trepanační otvory. Na některých lebkách, například z oblasti severní Afriky, jsou i pátrné zoubky na okrajích otvoru, které by opravdu této technice odpovídaly. Po vyjmutí rondelu byly podle Lucase-Championnière okraje trepanačního otvoru uhlazeny škrábáním (Matiegka 1918: 76).

K ověření teorií možných trepanačních technik bylo provedeno několik rekonstrukcí takového zákroku. První takovou rekonstrukci provedl Broca, který tak chtěl i zjistit, o co snazší bylo provést trepanační zákrok na dítěti. Jako nástroj použil kamenný pazourek a skleněnou škrabku. Škrábáním se mu podařilo vytvořit otvor v lebce dospělého jedince za 50 minut, a to i s přestávkami, které musel učinit, protože ho již bolely ruce. Při pokusu, který provedl na lebce dvouletého dítěte, celý zákrok trval pouhé 4 minuty (Finger, Clower 2001: 27). O několik desítek let později prováděl podobný pokus i Lucas-Championnière podle své teorie techniky vrtání a následného řezání a uhlazení hran otvoru. Ke svému pokusu použil pazourkový hrot a pazourek a celý zákrok provedl za 35 minut. Další podobný pokus provedl H. Muller v Grenoblu. Tomu trvala trepanace škrábáním pazourkem u tří lebek 33 minut až jednu hodinu. U sedmi lebek provedl pokus technikou řezání, což mu trvalo asi jednu až dvě hodiny (Matiegka 1918: 76).

5 TREPANACE Z POHLEDU DIFUZIONISTŮ

Začátkem 20. století se v antropologii začala prosazovat myšlenka kulturní difuze, která měla původ v práci geografa K. Rittera a v pozdějším

díle geografa a etnografa F. Ratzela. Difuzionismus byl především kritickou reakcí na evolucionismus, proti kterému se jeho stoupeni vymezovali především teorií šíření kulturních prvků, které utvářely kulturní systémy všech společností (Soukup 1994: 50). K potvrzení této teorie bylo nutno shromáždit co nejvíce důkazů a tak jejich pozornosti neunikla ani trepanace.

5.1 Difuzionistické školy

5.1.1 Německo-rakouská škola

Jak již bylo uvedeno výše, zdrojem difuzionismu byla především německá antropogeografie. Není proto divu, že právě v německém prostředí se zformoval jeden z hlavních proudů tohoto směru, jehož stoupeni se spojují s berlínskou antropologickou společností.

Hlavní změnou, kterou toto hnutí ve světě antropologů vyvolalo, bylo postavení teoretického základu na kulturním relativismu a exogenní změně jako hybné síle dějin (Soukup 2000: 40). Tento teoretický přístup jako první zveřejnil R. F. Graebner v roce 1911. Navrhl kombinaci Ratzelova kritéria formy a Frobeniovy geografické statistiky. Tato dvě kritéria považoval za základní, protože pokud jsou u dvou prvků materiální nebo duchovní kultury splněna, je možné již vyloučit časoprostorovou vzdálenost obou kultur (Soukup 1994: 53). Graebner stanovil na základě svých výzkumů v Oceánii několik kulturních okruhů, které měly původ v oblasti Asie v době, kdy lidská populace existovala pouze v několika malých tlupách. Veškerá kultura se podle něj dále přenášela migrací a pronikáním kulturních prvků. Za základní cíl stanovil rekonstrukci modelů těchto původních kulturních okruhů a stanovení jejich chronologické posloupnosti v dějinách. Tato teorie v zásadě popírala jakékoliv objevy, které by nebyly závislé na několika stanovených kulturních centrech a teprve odtud by se šířily po celém světě (Soukup 1994: 54). Prostřednictvím F. Boase tato škola ovlivnila i americkou antropologii, kde každý jev byl taktéž „chápán

jako výsledek historických událostí, v nichž rozhodující roli hrají procesy difuze a modifikace kulturních prvků z rozdílných zdrojů“ (cit. Malina 2009: 204).

5.1.2 Anglická heliotická škola

Se zrozením difuzionismu v anglickém prostředí jsou spojeny dvě nejvýznamnější osobnosti, které tomuto směru daly teoretický základ. V první řadě je to W. H. R. Rivers, který – ač byl stoupencem evolucionismu – v roce 1911 vystoupil s požadavkem studia kulturních kontaktů a začal tak razit cestu novému přístupu v antropologii (Soukup 1994: 57).

Druhou osobností byl G. Eliot-Smith. Australan Eliot-Smith byl původním vzděláním anatom. Po přijetí na univerzitu v Káhiře ho fascinovala kultura starého Egypta a počal se zabývat studiem kosterních pozůstatků dávných Egyptanů a také technik mumifikování (Soukup 1994: 58). Na základě dalších poznatků a materiálů, které později nasbíral ze všech koutů světa, vypracoval heliotickou teorii, která spočívá v šíření slunečního kultu z původní oblasti – starého Egypta. Kult slunce, se kterým se pojí budování megalitických staveb, lékařství, mumifikace a dalších prvky, vytvářejí kulturní komplex, který je možné identifikovat ve všech vyspělých dávných civilizacích po celém světě. Invence a originalita byla podle něj jevem spíše výjimečným a veškeré kulturní změny byly zapříčiněny kulturní difuzí z této jediné oblasti do dalších oblastí, kde se dále mísily s původními prvky a tak vznikaly nové kulturní komplexy (Malina 2009: 3752–3753). Jako důkazy pro tuto teorii považoval Eliot-Smith hlavně náhlé zrození vyspělých indiánských kultur v předkolumbovské Americe, podobnost pyramid na mnoha místech světa a stejně tak nápadnou podobnost náboženských systémů, zvyků, obřadů a řemesel v indiánských společnostech v Americe a ve společnostech prehistorického období v Asii a Evropě (Soukup 1994: 59).

Anglická heliotická škola se na rozdíl od Německo-rakouské difuzionistické školy neřídila přísně rozpracovanými teoreticko-metodologickými

kritérii a působila silně amatérským dojmem, což jí bylo často vyčítáno (Soukup 1994: 60). Přesto však ovlivnila mnoho dalších badatelů, kteří se jejími koncepty zabývali a dále je rozpracovali.

5.2 Názory na šíření trepanace

Vzhledem k tomu, že bezprostředně po Brocově prezentaci trepanace jako neolitického chirurgického zákroku se začaly objevovat trepanované lebky z mnoha regionů světa, nabízela se otázka, zda se trepanování lebky začalo používat na tolika místech nezávisle na sobě, nebo zda tento zákrok vzniknul na jednom místě, ze kterého se postupně migrací nebo kulturní difuzí šířil dále.

K této otázce se vyjádřil již Broca, který měl před sebou trepanované lebky z Francie a Pyrenejského ostrova, ale také lebky z andské oblasti Peru. Jeho postoj však byl naprosto jasný, neboť vzal v úvahu techniku, jakou byly zákroky prováděny, a také velký rozdíl v datování nálezů. Prohlásil, že nevidí jediný společný znak, který by mohl nasvědčovat nějakému vztahu mezi trepanací předkolumbovské Ameriky a zákroky prováděnými v Evropě v době neolitu (Comas 1972: 165), což znamenalo jeho přiklonění k teorii, že trepanace má původ na více místech, bez vzájemného vztahu. Váhavější postoj zaujal americký antropolog českého původu Aleš Hrdlička, který je spojován s podáním důkazů k osídlení amerického kontinentu člověkem z Asie. Hrdlička popisuje ve své práci nálezy trepanovaných lebek z oblasti Beringovy úžiny, ale v jeho sbírce bylo i množství lebek s trepanačním otvorem, které pocházely z různých regionů amerického kontinentu (Schultz 1944: 308–309). Hrdlička k původu tohoto kulturního prvku napsal, že trepanace se rozvíjela během období neolitu v Evropě a také v některých oblastech Asie, odkud se pravděpodobně dostala i na americký kontinent. Největšího rozvoje poté dosáhla v andské oblasti na území dnešních států Peru a Bolívie. Dodává dále, že svůj původ má zcela jistě na určitém místě, ale není vyloučeno že se objevila na více místech nezávisle na sobě a to včetně právě zmíněné andské oblasti (Comas 1972: 165).

Autoři Lastres a Cabieses, kteří v roce 1960 sestavili bibliografii odkazů týkajících se nálezů trepanací v různých částech světa a přehodnotili difuzionistické teorie šíření, ve svém díle zcela oprávněně poznamenávají, že trepanace nebyla známa v žádné z vyspělých civilizací starého světa, ať už jde o Egypt nebo starověké civilizace v Číně a Indii (Comas 1972: 160), což je významný argument proti stoupencům heliotické teorie. Neznalost trepanace ve starověkém Egyptě potvrzují i mnohem pozdější překlady egyptských lékařských textů, kde i fraktura lebeční kosti byla prakticky neléčitelná (Strouhal 2010: 43).

5.2.1 Teorie Dominika Wölfela

S teorií o původu trepanace a jejího šíření, kterou uznalo i mnoho kritiků difuzionismu, přišel antropolog a odborník na problematiku původního osídlení Kanárských ostrovů Dominik J. Wölfel. Wölfel si při studiu trepanace, které prováděl v duchu soudobé moderní etnologie všiml faktu, že trepanace prováděné v oblastech Oceánie a trepanace v předkolumbovské Americe jsou téměř totožné, ať už používanou metodou, tak motivem, který byl podle něj výhradně terapeutický, protože se ve velmi četných případech pojí s frakturou v oblasti klenby lební (Wölfel 1937: 144). Z toho později usoudil, že to vypovídá o stejném původu tohoto jevu a přijal směr, který byl v difuzionistických teoriích té doby velmi rozšířený a to teorie šíření kultury pacifickou cestou, která předpokládala šíření kulturních prvků z blízkého východu podél jižního pobřeží asijského kontinentu na Tichomořské ostrovy a odtud do Jižní Ameriky (Comas 1972: 166).

Wölfel však nezůstal pouze u tohoto vysvětlení a svoji teorii rozpracoval mnohem podrobněji. Mimo jihozápadní Evropu a Asii označil další ohnisko původu trepanace v severozápadní Africe a Kanárských ostrovech a připustil tak, že trepanace mohla vzniknout na několika málo místech nezávisle na sobě a z těchto ohnisek se mohla šířit do dalších regionů. K tomuto závěru ho vedl podstatný jev, který zatím většina difuzionistů přehlížela a tím byla existence rondelů, používaných pravděpodobně jako amulety. Tyto destičky vzniklé odstraněním kosti při trepanaci se nachá-

zely v oblasti Francie bez příslušných trepanovaných lebek, v severní Africe se rondely nacházely společně s trepanovanou lebkou, ze které pocházely, zatímco v Asijské oblasti žádné rondely nalezeny nebyly (Wölfel 1937: 142).

Otázka nalezených rondelů odkazovala na magický motiv trepanace a takto je vnímal i P. Broca (Finger, Clover 2003: 25) a po něm i mnoho dalších badatelů. V duchu evolucionismu byla na základě těchto odkazů vyslovena teorie evolučních stupňů trepanace. Prvním stupněm byl právě magický motiv zákroku, prováděný nejdříve na těle mrtvého jedince, přičemž jeho cílem bylo pouze získání rondelu jako amuletu. Dalším stupněm byl motiv s terapeutickým cílem, který se však stále pohyboval v rovině magie, protože se předpokládalo, že klenbu lební je nutné otevřít proto, aby byl vypuštěn zlý duch, který se chce dostat z těla ven a způsobuje tak pacientovi potíže. Až třetím stupněm, kterému musely dva předěšlé nutně předcházet, byl motiv čistě terapeutický, kdy zákrok byl prováděn z cílem odstranit kost nebo hematoma, tlačící na tvrdou plenu mozkovou po zranění hlavy, nejčastěji fraktury lebeční kosti (Wölfel 1937: 142).

S tím Wölfel nemohl souhlasit a to nejen z důvodu nutnosti difuzionistů vymezovat se proti evolucionismu, ale i proto, že zastával opačnou teorii, která počítala se vznikem trepanace z terapeutických důvodů, které se mohly později pojit i s magicko-rituálními praktikami. V otázce rondelů si uvědomuje, že pravděpodobně není jiného vysvětlení, než v rovině magické a navíc připouští i variantu rondelů válečných trofejí, které byly vyjmuty posmrtně z lebek nepřátelských válečníků (Wölfel 1937: 142). Rondely nalezené v Evropě však jsou podle Wölfela otázkou jen malého regionu a navíc jejich datování je stanoveno do mnohem mladší doby než lebky s trepanací, u kterých zákroku evidentně předcházela fraktura v oblasti klenby lební (Wölfel 1937: 143).

Wölfel si při důkladnějším studiu jevu a jeho okolností všiml další zvláštnosti. Fraktura lebeční kosti byla pravděpodobně způsobena převážně v boji a navíc v oblastech kde se našly trepanované lebky, byly na-

lezeny i stejné útočné zbraně. Jednalo se o kamenný kyj nebo kopí různých tvarů a prak. Najdeme sice regiony, kde je znám prak jako útočná zbraň a nejsou známy nálezy trepanace, ale nálezy trepanace nikdy nepřekročily pomyslné hranice používání těchto útočných zbraní (Wölfel 1937: 144).

Wölfel tedy vytvořil kulturní okruh, který obsahoval tři kulturní prvky – trepanaci, prak a kamenný kyj a pomocí tohoto kulturního okruhu spojil regiony od Asie pacifickou cestou do Jižní Ameriky a dále západním směrem přes východní Evropu do oblastí jihozápadní Evropy a Severní Afriky (Comas 1972: 166).

5.2.2 Transatlantická teorie šíření podle Josefíny Palop Martíne

Po rozpadu difuzionistického směru v antropologii, který byl zapříčiněn hlavně objevem datování radiokarbonovou metodou, ale i objevy dalších vyspělých starověkých civilizací (Malina 2009: 205), navázal na tento již kriticky přehodnocený směr neodifuzionismus (Malina 2009: 231), jenž největšího rozmachu dospěl na konci 60. a počátku 70. let 20. století. Mezi jeho nejznámější představitele patří například známý norský antropolog a archeolog Thor Heyerdahl nebo Luis Pericot.

Cílem některých neodifuzionistů bylo prokázat takzvanou transatlantickou kulturní difuzi a potvrdit šíření kultury západním směrem přes Atlantský oceán na americký kontinent a poté do tichomořských oblastí. Nebyla přitom nikterak zpochybňována Hrdličkova teorie, ale snahou stoupenců transatlantické teorie bylo dokázat, že v prehistorické době byly realizovány cesty napříč Atlantským oceánem a docházelo tak k šíření kulturních prvků. Například T. Heyerdahl přehodnotil výše zmíněnou Wölfelovu teorii, jejíž základ v komplexu prak-kyj-trepanace ponechal, ale na základě přesnějšího datování nálezů pomocí rozpadu radioaktivního uhlíku navrhl opačný směr šíření tohoto kulturního okruhu a to z pacifického pobřeží Jižní Ameriky do Tichomořských oblastí (Comas 1972: 167).

V 60. letech 20. století publikuje José Alcina Franch svoji teorii o transatlantické kulturní difuzi. Předpokládá, že v mladší době kamenné menší skupiny „mořeplavců“ z oblasti severní Afriky a Kanárských ostrovů překonávali Atlantský oceán a byli tak v kontaktu s obyvateli jihoamerického kontinentu. Podle jeho poznatků, je tento fakt zcela zřejmý, neboť v kultuře jihoamerických domorodců můžeme najít nezvratné důkazy, na které zatím nikdo z odborníků neupozornil, protože jsou značně geograficky roztržštěné a díky své nekomplexnosti mohou být matoucí (Alcina 1969: 10). Alcina vychází z heliotické teorie původu „sluneční“ kultury v

oblasti blízkého východu a starověkého Egypta, jež se posléze rozšířila po celém světě. Kulturní prvky ve všech kulturách světa vykazují jisté podobnosti a při důkladnějším studiu je možné dojít ke společnému základu. Tak představují všechny kulturní aspekty jen různé variace kultury základní, pocházející z již zmíněných oblastí. Variabilita je podle něj způsobena vlivem původní, primitivnější kultury a jako jeden z důkazů je datování podobnost vykazujících artefaktů, které mají časové zpoždění přímo úměrné geografické vzdálenosti od ohniska vzniku (Alcina 1969: 21).

Velkým problémem všech difuzionistických teorií, využívající šíření trepanace jako jeden z důkazů, zůstávaly velké časové rozdíly mezi jednotlivými nálezy a hlavně široký geografický rozptyl. S tímto problémem se pokusila vypořádat Josefina Palop Martinéz, jež obhajovala transatlantickou difuzi z Evropy přes severní Afriku, Kanárské ostrovy na jihoamerický kontinent. Pokusila se uspořádat geografický rozptyl a některé časové nesrovnalosti tak, že vytvořila tři hlavní ohniska trepanace. Ty na sebe potom časově navazují a z nich se později trepanace šířila i regionálně. Jedná se o oblast západní, jež zahrnuje střední a západní Evropu, Pyrenejský poloostrov, severní Afriku a Kanárské ostrovy. Další oblastí, která časově navazuje, je právě oblast jihoamerická, kde je ohnisko položeno do andské oblasti Peru a Bolívie. Konečně třetí navazující oblastí je oceánská, která zahrnuje ostrovy v Tichomoří (Palop 1970: 57). Palop totiž poznamenává, že všechny odborné práce počítají jen s východo-západní cestou šíření kultury, která odpovídá Hrdličkově teorii příchodu člověka na americký kontinent přes Beringovu úžinu a neprávem opomíjejí, že kultura se patrně šířila i západním směrem, díky transatlantickým cestám v neolitu (Palop 1970: 57). V závěru článku, který Palop uveřejnila v časopise *Revista Española de Antropología Americana* uvádí, že pokud nálezy v západní oblasti datujeme do doby 3000 př. n. l. a nálezy v oblasti jihoamerické do doby 500 n. l., pak v oceánské oblasti musí být tento fenomén rozšířen v mnohem mladší době (Palop 1970: 64). Comas však uvádí, že takové omezené určení neodpovídá datům, jež jsou k dispozici a dokládá to studii Ackernechta a také Lastrése a Cabiese, jež přisuzují nálezům

z Jižní Ameriky mnohem větší časový rozptyl (Comas 1972: 168). Velmi časté exempláře trepanovaných lebek spadají do formativního období okolo roku 1000 př. n. l. a některé do doby předincké, tzv. pozdní doby kultury Chimů (Hocquenghem 1991: 316). Podle Queveda a Roweho se trepanace prováděla i v incké kultuře v době španělské conquisty (Comas 1972: 168). Tento časový rozptyl potvrzují i pozdější studie. Například současný odborník na předkolumbovskou chirurgii v andské oblasti, paleopatolog a antropolog John W. Verano uvádí, že trepanace byla v andské oblasti praktikována nejméně 2000 let a to od období přibližně 500 př. n. l., až do poloviny 16. století, v incké společnosti. Ačkoliv z incké doby máme četné nálezy, je zarážející, že nenajdeme o trepanaci jedinou zmínku v soudobých kronikách. Jedním z vysvětlení je, že fenomén trepanace vymizel z incké kultury příchodem Španělů, stejně jako některé další prvky (Verano, Lombardi 1999: 100).

6 SYMBOLISMUS V ANTROPOLOGII A TEORIE ROSAURY YÉPEZ VÁSQUEZ

Trepanované lebky pocházející z předinckého období v andské oblasti a to zvláště z kultury Paracas, vykazují spíše kulturní, či magicko-rituální motivy zákroku. Tého hypotéze nasvědčuje i velmi častý výskyt záměrné deformace hlavy v andské oblasti, jenž svádí k myšlence vzájemného vztahu těchto jevů.

Na základě této domněnky vypracovala svoji studii mexická antropoložka Rosaura Yépez Vásquez. Při svém výzkumu vycházela z interpretačních metod symbolické antropologie Clifforda Geertze, sémiotických teorií a antropologie těla. Provedla podrobnou analýzu 39 deformovaných lebek, převážně zapadajících do různých období kultury Paracas a rozdělila je na několik typů deformace přičemž brala v úvahu i zařazení do kulturního rámce. Použila Weissovu metodu klasifikace, jež vychází z určení morfologického tvaru deformace, identifikace artefaktů náležících ke kosterním pozůstatkům a rozpoznání některých kulturních praktik patřících z ostatků místa nálezu, jako jsou pohřební praktiky a rituály, uložení těla i případné známky terapeutických praktik na kosterním materiálu (Yépez 2009: 530). Po tomto roztřídění došla mimo jiné k závěru, že trepanace lebky je na zkoumaných vzorcích přítomna jen u určité kategorie deformační techniky a proto usoudila, že i tento chirurgický zákrok měl s deformací hlavy souvislost. Dohromady s ornamentikou a možná i některými již těžko vypátratelnými modifikacemi těla, tvoří soubor symbolů, jenž má svoji hodnotu na sociální úrovni (Yépez, Arzápalo 2007: 77). Zajímavý v tomto smyslu byl i nález lebek, které měly stejnou deformaci, doplněnou ještě kruhovou trepanací, která byla prováděna škrábanou metodou. Podle dalších artefaktů nalezených společně s takto modifikovanými tělesnými pozůstatky se dá usuzovat, že patřili k vyšší společenské vrstvě a nejspíše šlo o válečníky. Je možné, že se jednalo dokonce o jakousi tělesnou stráž vládnoucí vrstvy. Až na jeden nález šlo o tělesné pozůstatky

mužů a jejich hroby byly vybaveny výjimečnými textiliemi a množstvím zbraní (Yépez 2009: 528).

Yépez tento soubor uměle vytvořených anomálií uchopila jako soubor znaků a pomocí sémiotických teorií se pokusila převést tento soubor na srozumitelně čtený text (Yépez, Arzápalo 2007: 78) – což Clifford Geertz nazývá zhuštěným popisem – a vyvodit tak jasnou interpretaci symbolického obsahu. Z tohoto pojetí vyplývá, že tento soubor znaků byl pravděpodobně důležitým prvkem v komunikaci a v sociokulturním systému vůbec. Podle archeologických nálezů je pravděpodobné, že v oblasti, kterou řadíme k jádru kultury Paracas, žilo možná i několik etnických skupin, které do těchto oblastí migrovaly z vysokohorských částí regionu a pravděpodobně si udržovaly i svoji původní kulturu. Není vyloučeno, že existovala sociální stratifikace nejen uvnitř etnických skupin, ale i mezi etnickými skupinami navzájem. Yépez k interpretaci uvádí příklad vyprávění Uloga de Mongollóna z druhé poloviny 16. století, který popisuje sociální funkci deformace hlavy u Collaguasů a Cauanasů z andské oblasti v Bolívii. Podle něj deformace hlavy symbolizuje místo, které tito lidé spojují se svým původem a odvozují od něj svoji historii (Symbol vulkánu u Collaguasů a roviny pod horou Ualca Ualca, kam sešel lid Cauanasů). Podle této deformace rozpoznávají svůj původ (Yépez 2009: 536). Celý soubor popisovaných znaků modifikace těla, včetně trepanace, se mohl symbolicky vztahovat k jejich mytologii nebo náboženským představám, což hrálo důležitou roli v identifikaci jednotlivce a sloužilo jako doklad totožnosti, od níž se odvíjely i další sociální a kulturní vztahy v rámci stratifikace tehdejší společnosti. Yépez si všímala i rozdílů mezi lebkami mužů a žen. Usoudila, že u žen se mohlo jednat i o jakýsi módní doplněk, který však mohl současně symbolizovat i společenské postavení (Yépez, Arzápalo 2007: 79).

Paleopatolog a antropolog John Verano se také ve své práci zmiňuje o deformacích lebky jako o čistě kulturním jevu, nicméně trepanaci vidí jako nesouvisející jev. Podle jeho názoru mohl být motiv trepanace terapeutický a v některých případech se mohlo jednat o rituální praktiku s ná-

boženským podtextem. Ačkoliv lidé předincké andské kultury úspěšné trepanace hlavy nepochybně prováděli, mnoho perforací lebky, které tvoří sbírky nashromážděné antropologem Hrdličkou a archeologem Tellou, je prý způsobeno v boji, tradičními zbraněmi běžně používanými v andské oblasti – prakem a kyjem. Zbylé případy měly terapeutické motivy, které mohly být reakcí na frakturu lebeční kosti, ale i duševní choroby a silné bolesti hlavy (Verano, Lombardi 1999: 98–99). Jako zvláštní příklad uvádí pravděpodobnou zálibu lidí kultury Paracas a Nasca ve válečných trofejích. Jako trofeje sloužily různé mumifikované části lidského těla, zejména však hlavy válečníků (jednalo se totiž výhradně o mužské hlavy, převážně mladého věku). Mohlo se však jednat i o nějakou formu uctívání kultu předků, nebo se mohlo jednat o relikvie „svatých“ jedinců (Verano, Lombardi 1999: 101). Zde se tedy nabízí i vysvětlení, že některé trepanace mohly mít tento charakter, neboť i v andské oblasti byly nalezeny mezi kosterními pozůstatky trepanační rondely, jež měly pravděpodobně magický význam (sloužily jako amulet), nebo měly jinou magicko-rituální funkci.

7 SOUČASNÉ VÝZKUMY TREPANACE

7.1 Nové antropologické metody používané při zkoumání trepanace

7.1.1 Cíle současných výzkumů trepanace

Cíle výzkumů trepanace prováděné v prehistorickém období se prakticky nezměnily. Jde především o pokusy interpretovat motiv zákroku, určit nástroje a techniku, která byla pro zákrok použita a v neposlední řadě i distribuci tohoto fenoménu. Výzkumy se v současné době provádí jak na nově nalezeném kosterním materiálu, tak na lebkách nalezených v minulosti, na kterých se výzkumy z minulých let přehodnocují novými metodami.

V otázce motivu zákroku stále není možné vyloučit žádnou ze tří Lisowského kategorií, a to jak v andské oblasti z předkolumbovské doby, tak v Evropě v prehistorické době. Je pravděpodobné, že trepanace se prováděla jak z důvodů terapeutických, tak i z důvodů majících základ na čistě kulturní rovině. Například trepanovaná lebka z jeskyně Sepulcral de Pino Leris na ostrově Tenerife podle rentgenového snímku, který ukázal zřetelnou lézi na obou stranách lebky, je velmi pravděpodobné, že trepanaci, kterou pacient přežil, předcházela úraz, jenž způsobil frakturu lebeční kosti a patrně i následné neurologické potíže (García 1977: 581). Do jihovýchodní oblasti Pyrenejí, v dnešním Katalánsku, se zase rozšířila trepanace jako kulturní prvek velmi častý v alpských oblastech a ve Francii. Na většině nálezů nejsou patrné žádné patologické anomálie způsobené úrazem. Mohlo se tak jednat o pokus léčby epilepsie nebo duševních chorob, ovšem mnohem pravděpodobnější je magicko-rituální motiv (Turbón 1977: 61). Není však ani vyloučeno, že terapie duševních chorob a magicko-rituální praktiky jsou ve vzájemném vztahu (podle Lisowského terapeuticko-magický motiv). Podobně tomu je i v trepanacích prováděných v

andské oblasti. Některé případy, zvláště ty, které řadíme do inckého období, a případy trepanace, o nichž se objevují zmínky v době relativně nedávné (Verano, Lombardi 1999: 100), jsou terapeutickou reakcí na utrpené zranění v oblasti neurocrania. Jak již bylo uvedeno výše, také u trepanovaných lebek pocházejících z předinckého období kultury Paracas, nebyl zákrok pravděpodobně prováděn z terapeutických důvodů.

7.1.2 Metody používané v současné biologické antropologii

Jako základní metoda antropologického a paleopatologického výzkumu zůstává stále zevní prohlídka materiálu, pomocí níž se detekují paleopatologické změny na kosterním materiálu. Tato činnost se nazývá screening a provádí se pomocí zraku a hmatu. Používaným nástrojem jsou lupa nebo preparační mikroskop.

Důležitou metodou výzkumu je vyšetření pomocí radiodiagnostiky, jehož základní metodou je standardní skiografie, kterou lze doplnit konvenční tomografií. Pro detailní prostorové utváření procesu se využívá počítačová tomografie (CT). Pro průzkum vnitřní struktury kostní tkáně se využívá endoskopie, což je metoda založená na přenosu obrazu optickými vlákny ze sondy, která je vpravena do tkáně.

Nejnovější metoda, kterou používá současná biologická antropologie a další příbuzné obory, je založená na molekulární genetice a pracuje s informacemi obsaženými v kódu deoxyribonukleové kyseliny (DNA). Pomocí DNA je možné například odhalit přítomnost mikroorganismů, které vyvolaly patologické změny na kosterním materiálu za života jedince (Horáčková, Strouhal, Vargová 2004: 31–33), nebo i celkem spolehlivě určit jeho pohlaví.

7.1.3 Odlišení trepanace od patologických a mechanických perforací

Jedním z hlavních problémů, se kterými se výzkum tohoto fenoménu musí potýkat již od jeho počátků, je určování, zda jde opravdu o trepanaci. Již P. Broca musel ze své sbírky vytřídit nálezy, které nesplňovaly všechna kritéria proto, aby mohly být posuzovány jako trepanace (Finger, Clower 2003: 26). V současné době, kdy jsou k dispozici nové, přesnější a dokonalejší technologie, doporučují někteří antropologové přehodnotit starší nálezy. Podle amerického archeologa Dona Brothwella by se přehodnocením nálezů, které jsou datovány do období paleolitu, mohlo dojít k novým objevům, které by provádění tohoto chirurgického zákroku posunuly mnohem hlouběji do minulosti (Brothwell 2003: 365).

S diagnostikou otvorů v lebeční kosti souvisí mnoho faktorů. Otvory v lebce nemusely vzniknout pouze chirurgickým zákrokem nebo následkem úrazu. Drahomíra Malyková, která se trepanací v Čechách zabývala, stanovila mimo chirurgickou trepanaci dalších osm příčin způsobující perforaci lebeční kosti (Malyková 2002: 295–296).

Otvory v lebeční kosti mohou být zapříčiněny defekty vzniklými při archeologickém výzkumu nebo také postmortálně bez lidského zásahu (například okus způsobený hlodavci). Dále uvádí traumatické vlivy, které rozděljuje na sečná zranění zbraněmi, které jsou vedeny vůči lebce jako tečna a na impresní fraktury lebeční kosti.

Další čtyři příčiny možného vzniku lebečních perforací se dají shrnout pojmem patologické. Může se jednat o kostní nádory a nádorům podobné léze anebo také defekty vzniklé v důsledku onemocnění a některé vývojové defekty.

Do kategorie defektů zapříčiněných onemocněním spadá například mnohými autory uváděný patologický defekt způsobený onemocněním tuberkulózou, kdy tento vir napadl kostní tkáň. Tuberkulóza kostí, známá v minulosti jako kostižer, je nepříliš častá forma této choroby, která obvykle napadá pouze plíce. Při zánětlivém stavu kosti způsobeném tuberkulózou dochází k destrukci trámčů spongiózní části kosti a v konečném důsledku k jejímu celkovému rozpadu (Horáčková, Strouhal, Vargová 2004: 98). Ačkoliv tuberkulóza v oblasti crania je poměrně vzácná a objevuje se nejčastěji u nedospělých jedinců (Ortner 2003: 247), přesto záměně s trepanací nelze zabránit a k jejímu stoprocentnímu vyloučení je nutné provést test DNA. Tuberkulóza byla zcela jistě přítomná již v neolitu, jak dokazují některé nálezy a byla rozšířena takřka po celém světě (Horáčková, Strouhal, Vargová 2004: 102). Na lebce jsou nejčastější případy léze právě v oblasti klenby lební, zvláště na os frontale a os parietale, kde vytváří osamocená ložiska, které mohou mít průměr až 2 cm a jsou typické svým šířením od lamina interna (Ortner 2003: 248).

Podobně může na kosti klenby lební působit syfilis, způsobený virem *Treponema Pallidum*. Pro syfilis ve finální fázi jsou charakteristická mnohočetná zánětlivá ložiska v kostní tkáni, velmi často právě v oblasti kalvy. Na rozdíl od tuberkulózy zánět postupuje od lamina externa a je doprovázen hyperostózou, zatímco u tuberkulózy je úplná absence novotvorby kostní tkáně. Konečné stádium je vytvoření hvězdicovité jizvy nebo kráterovité deprese. Kongenitální, vrozená syfilis může zapříčinit i úplnou destrukci kosti. U syfilis však není jasný časový, ani geografický původ a s největší pravděpodobností se nemůže týkat evropských nálezů z prehistorického období (Horáčková, Strouhal, Vargová 2004: 106–108, 110).

Dalším patologickým defektem, který může být zaměněn s trepanací, je jev, který vzniká rozšířením foramen parietale. Tento otvor je zpravidla vytvořen minimálně na jedné z os parietale, ojedinělá je jeho úplná absence nebo naopak přítomnost více než dvou otvorů. U tohoto otvoru může dojít k extrémnímu rozšíření (Malyková 2002: 295).

Perforaci os parietale může způsobit i osteoporóza. „Osteoporóza je nejběžnější metabolické kostní onemocnění staršího věku. Je charakteristické úbytkem kostní tkáně při zachovaném poměru minerálních látek k organické složce, čímž dochází k vnitřní atrofii spongiózy a k nápadnému ztenčení kompakty“ (cit. Horáčková, Strouhal, Vargová 2004: 151). Os parietale se zpravidla ztenčuje v oblasti tuber parietale, což je hrbol kosti temenní, ze kterého začíná její osifikace (Čihák 2003: 161). Při silné depresi pak může dojít ke zúžení obou stran a následnému vymizení diploe a spojení lamina externa a lamina interna. V tomto místě může dojít k perforaci kosti, k čemuž však zpravidla dochází až postmortálně (Malyková 2002: 296).

7.1.4 Identifikace dožitého věku a pohlaví

„Dnešní stav poznání podstaty biologických jevů, jako pohlavní dimorfismus, růst a změny tělesných proporcí či proces stárnutí, ukazuje na to, že jsme velmi vzdáleni od smělych tvrzení a závěrů antropologů minulého století „(cit. Brůžek, Likovský, Černý 2002: 451).

Určení pohlaví, které může být důležitým faktorem i pro interpretaci motivu trepanace a může souviset třeba i s použitím rozdílných technik, je jedním ze základních výkonů v praxi biologické antropologie. Existuje mnoho metod, které se dají rozdělit na dvě základní skupiny. “

První skupinou je aspektivní hodnocení, které je založeno na posuzování jednotlivých morfologických znaků. Na lebce najdeme několik nejdůležitějších morfologických bodů, jako je nasofrontální přechod, který přechází u muže v profilu zlomem a zářezem, arcus superciliares, jež jsou u mužů lépe vyznačeny, větší processus mastoidei u mužů, rovnější mužský tvar záhlaví, protuberantia occipitalis externa, která u žen nevyčnívá tak výrazně, výraznější tubera frontalia u žen, zaoblená bradová krajina u ženy a processus alveolares, které jsou u žen dále periferněji a mírně periferně nakloněny (Čihák 2003: 203–204).

Druhou skupinou je metrické hodnocení, které vychází z měření kostí, nalezení maximálních a minimálních hodnot v dané populaci pro každé pohlaví a následného stanovení mezního dělícího bodu pro určení pohlaví. „Optimální mezní hodnota odděluje potom pásmo femininních hodnot překrývajících se s mužskými od pásma maskulinních hodnot překrývajících se s ženskými hodnotami. Čím je pásmo překrývání menší, tím je zvolený znak pro pohlavní diagnózu vhodnější“ (cit. Stloukal 1999: 169).

Je nutné podotknout, že identifikace pohlaví pouze podle lebky lze spolehlivě provést jen v 90 % případů a je tedy z hlediska úspěšnosti lepší, když máme k dispozici i další kosterní materiál zkoumaného jedince. Všeobecně je také doporučováno používat při identifikaci pohlaví kombinaci obou výše zmíněných přístupů (Stloukal 1999: 169). V současnosti je možné provést i analýzu DNA, ale tato metoda určování pohlaví je značně finančně nákladná a proto se používá jen ve výjimečných případech.

Při odhadu dožitého věku, navzdory mnoha moderním technologiím, budeme pravděpodobně i nadále odkázáni pouze na metody morfologické (Brůžek, Likovský, Černý 2002: 451). Přesnost určení klesá dosažením dospělosti jedince. U dětí a adolescentů se pozorovatelné znaky mění poměrně rychle, u dospělého jedince jsou tyto změny podstatně pomalejší a přesnost tak lze stanovit pouze na desetiletí. Dospělost, která je stanovena přibližně na dvacátý rok života se určuje zejména podle pevného srůstu mezi os occipitale a os sphenoidale (Stloukal 1999).

Na lebce se nachází několik znaků pro určení dožitého věku jedince. Nejdůležitějšími jsou zubní abraze a srůst lebečních švů. Metodou odhadu dožitého věku podle zubní abraze se zabývalo mnoho autorů a existuje poměrně dost postupů určování. Za všechny je možné zmínit metodu Bílého a Fialy, kteří stanovili sedmistupňovou škálu hodnocení abraze, která v prvním stupni počíná neporušenou zubní sklovinou a poslední stupeň označuje velmi pokročilou abrazi, která postupuje od korunky směrem ke kořenům (Dokládál 1994: 112).

Metoda odhadu podle srůstu lebečních švů je další velmi spolehlivou metodou. Existuje taktéž několik postupů, v současné praxi je však jeden z nejpoužívanějších postupů posuzování deseti bodů na lebce, které navrhli R. S. Meindl a C. O. Lovejoy a publikovali v roce 1985 v časopise *American Journal of Physical Anthropology*. Tyto body jsou: střed sutura lambdoidea (midlambdoid), spojení sutura lambdoidea a sutura sagittalis (lambda), bod obelion (obelion), bod v na rozhraní první a druhé třetiny sutura sagittalis (anterior sagittal), nejvyšší bod lebky (bregma), střed sutura coronalis (midcoronal), bod pterion (pterion), sutura sphenofrontal (sphenofrontal), bod na sutura sphenotemporal na průsečíku s linií spojující artikulační výběžky temporomandibulárního spojení (inferior sphenotemporal) a bod na sutura sphenotemporal ležící asi 2 cm pod průsečíkem švu s os parietale (superior sphenotemporal). Srůst v jednotlivých bodech se ohodnotí podle čtyřstupňové škály (0–3). Poté se sečtou hodnoty bodů na kalvě a hodnoty bodů v lateroanteriorní oblasti a podle tabulky se určí dožitý věk i odchylka u obou součtů hodnot. Ty se následně porovnají a určí se konečný odhad věku dožití (Meindl, Lovejoy 1985: 60, 63).

7.2 Příklady současných výzkumů trepanace

7.2.1 John W. Verano a trepanace v andské oblasti

John W. Verano je od roku 2009 profesorem na katedře antropologie v New Orleans a je odborníkem na fyzickou antropologii, paleoantropologii a paleopatologii. Od roku 1989 prováděl výzkum trepanovaných lebek pocházejících z andské oblasti, uložených ve sbírkách muzea v Lima a ve sbírkách některých severoamerických muzeí.

Ve svém výzkumu použil částečně i kvantitativní metody, když shromáždil údaje o více než 600 trepanovaných lebkách z dané oblasti. Každý jednotlivý exemplář podrobil nové důkladné analýze moderními metodami výzkumu, což také fotograficky zdokumentoval. Vytvořil data-

bázi, která u každého exempláře obsahovala geografickou polohu naleziště, kulturu, ke které se nález řadí, věk a pohlaví jedince, použitou trepanační techniku, lokalizaci otvoru na kalvě, stupeň hojení a přítomnost fraktury nebo jiné patologické změny, které na lebce zjistil. Jeho výzkum byl prvotně zaměřený na vztah trepanace a fraktury lebeční kosti či jiné patologické změny traumatického původu a zjištění možného terapeutického motivu provedení zákroku u jednotlivých geografických a kulturních oblastí (Verano 2003: 224).

Při porovnání geografické polohy naleziště a datování nálezů bylo zjištěno, že nejstarší nálezy, které byly datovány do období 400 př. n. l. – 200 n. l., pocházejí z nalezišť z jihozápadního pobřeží Peru, což by naznačovalo, že tato oblast je kolébkou této praktiky na jihoamerickém kontinentu. Z období raného horizontu (cca 200 n. l. – 1000 n. l.) jsou trepanované lebky známé z mnoha dalších nalezišť. Nejstarší nálezy z tohoto období patří do oblasti okolo jezera Titicaca, až přibližně od roku 600 se přidávají nálezy z jižní oblasti z okolí Cuzca, centrální oblasti And a severních oblastí v okolí Chachapoyas. Z inckého období (cca 1000 n. l. – 1470 n. l.) jsou pak nálezy z centrální oblasti Incké říše z okolí Cuzca a z centrálního pobřeží dnešního Peru, kde datování nálezů se pohybuje přibližně v rozmezí let 1470–1532. Bohužel však u mnoha lebek je datování nejisté a tak mnoho exemplářů nebylo do tohoto přehledu zařazeno (Verano 2003: 224–226).

Ačkoliv z celkového počtu vzorků bylo 31,7 % přiřazeno ženskému pohlaví a 7,6 % lebek bylo dětských, modus vzorku byla lebka mužského pohlaví a mladšího věku, což může podle Verana naznačovat, že mohlo jít o léčbu zranění utrpěných v boji. Trepanace mužských lebek výrazně převažuje zvláště u nálezů z inckého období, z oblasti centrálního pobřeží Peru a z oblasti Cuzca (Verano 2003: 227).

Co se týká trepanačních technik, nejstarší nálezy byly prováděny škrábáním. Technika řezáním se začala objevovat později a to zejména v oblastech andské vrchoviny. V inckém období se pak začala objevovat i

technika vrtáním a následným řezáním nebo vylomením rondelu. Zajímavé je, že v úspěšnosti zákroku kdy jedinec zákrok přežil, převažuje technika škrábáním. Verano tuto skutečnost vysvětluje tím, že při řezání bylo větší riziko proniknutí nástrojem až na dura mater, což mohlo způsobit následné zánětlivé stavy nebo přímo poškození mozku a následnou smrt. Trepanace staršího datování, zvláště případy z jižního pobřeží Peru, se také vyznačovaly mnohem větším trepanačním otvorem.

Trepanované lebky, na kterých byly nalezeny i stopy fraktury lebeční kosti, jsou nejčastěji lokalizovány na os parietale. Tento poznatek podle Verana potvrzuje teorii, kterou vyslovil již v polovině 20. století Stewart a dokládá, že jedinec utrpěl zranění v boji tváří v tvář ránou kamennou zbraní, kterou útočník pravděpodobně držel v pravé ruce. V celkovém vzorku však překvapivě převažují trepanační otvory lokalizované na levé straně kalvy (Verano 2003: 233–234; Andrushko, Verano 2008: 5).

Verano na základě tohoto výzkumu vyvozuje závěr, který se blíží k teorii motivu neolitické trepanace v Evropě popsané Pruniéresem, z druhé poloviny 19. století. Vznik trepanace v andské oblasti totiž dává do souvislosti s léčením komplikací způsobených frakturou lebeční kosti, což bylo velmi časté zranění v této oblasti, protože jako zbraní se nejčastěji používalo kopí s kamennými hroty a praků. U nálezů bez známek patologických změn traumatického původu nevyklučuje, že po nabytí zkušeností s tímto chirurgickým zákrokem, které jsou znatelné i na vysokém procentu úspěšnosti zákroku, se léčitelé pokoušeli touto cestou o léčení epilepsie, duševních chorob a chronických bolestí hlavy (Verano 2003: 235). V době Incké říše již tento zákrok pravděpodobně prováděli velmi zkušení chirurgové, kteří disponovali kvalitními bronzovými nástroji a rozhodně se zde jednalo o terapeutický motiv (Andrushko, Verano 2008: 9, 12). Taktéž máme doklady o tom, že Inkové měli velmi dobrou znalost přírodních farmak a mohli tak úspěšně čelit infekčním zánětům a také zcela jistě podávali velmi účinná anesteziologika (Růžička 2004: 158).

7.2.2 Současné výzkumy trepanace v České republice

Česká republika se četností nálezů trepanovaných lebek z prehistorického období, řadí na přední místa v evropském měřítku. Již Lastres a Cabieses, kteří v 60. letech 20. století vytvořili vyčerpávající seznam nálezů, řadí tehdejší Československo na třetí místo v Evropě, hned po Francii a Španělsku (Comas 1972: 160). V minulosti se tímto fenoménem v Čechách zabývali zvláště antropologové profesor Jindřich Matiegka a později profesor Emanuel Vlček.

V roce 2002 publikovala česká archeoložka Drahomíra Malyková soupis nálezů trepanovaných lebek z území Čech. Poznává, že nejstarší nálezy z našeho území spadají do eneolitu a v přehledu uvádí osm případů datovaných do období kultury se šňůrovou keramikou, jeden exemplář datovaný do období kultury se zvoncovými poháry a dvanáct případů do únětické kultury. Dále uvádí dva případy datované do doby laténské a ostatní případy z celkového počtu 51 exemplářů do období středověku a několik případů bez možnosti spolehlivě určit datování (Malyková 2002: 296–310).

Dva roky na to tato autorka publikovala výsledky výzkumu, který prováděla s lékařem a paleopatologem Jakubem Likovským. Objektem jejich výzkumu byla lebka z únětického dvojhrobu hrobu v Jelení ulici v Praze, která se dostala do sbírky archeologického ústavu v roce 1984 z pozůstalosti archeologa Ivana Borkovského (Likovský, Malyková 2004: 841).

Jedná se o lebku označenou Ao 9493, která nese několik patologických změn. Mimo trepanačního otvoru v oblasti vertexu, který je provedený škrábanou metodou, má rozměry 34 × 28 mm, zasahuje přes obě os parietalis a je dobře zhojený, nese také známky zhojeného sečného zranění v délce 35 mm na pravé os parietale a na téže kosti je znatelná pro-

padlina v oblasti nad spánkem, paralelně se sutura coronalis, pravděpodobně také traumatického původu (Likovský, Malyková 2004: 842).

Po podrobné analýze, kterou se zjistilo, že lebka patřila muži vyššího věku (Malyková 2002: 300), byla provedena komparační studie, kdy byl tento exemplář porovnán s dalšími nálezy z oblasti Čech ze stejného období, přičemž tři exempláře byly k dispozici ze sbírky Národního muzea v Praze, u dvou exemplářů byly k dispozici pouze velmi přesné odlitky a u zbylých případů byli badatelé odkázáni pouze na literární zdroje. Touto komparací bylo zjištěno, že žádný z případů nevykazuje podobnost ve velikosti nebo lokalizaci trepanačního otvoru. U všech je však použita stejná technika, vyjma lebky nalezené ve Slatině v okrese Kladno, kde se může jednat o kombinaci technik (Likovský, Malyková 2004: 843, 845).

U nálezů z území Čech, které jsou datovány do doby únětické kultury byla tedy zjištěna stejná technika a vysoká úspěšnost zákroku. Z celkového počtu exemplářů je pouze u 11 % trepanační otvor nezhojený a naznačuje skutečnost, že pacient zákrok nepřežil, nebo zemřel velmi krátce po provedení zákroku. Je však nutné podotknout, že u těchto případů se nejednalo o první trepanaci a na lebce byl již minimálně jeden zhojený trepanační otvor. Motiv zákroku u těchto lebek samozřejmě nelze s určitostí potvrdit, ale vzhledem k četným patologickým změnám traumatického původu, které jsou na těchto lebkách patrné lze předpokládat, že zákrok byl proveden s terapeutickým cílem (Likovský, Malyková 2004: 848).

ZÁVĚR

Trepanace lebky je zákrok, který je součástí lidské kultury již několik tisíc let. Přestože výzkum tohoto jevu má za sebou již skoro sto padesát let, otázky, které si položil v počátcích výzkumu P. Broca, zůstaly stále nezodpovězeny. Doposud není jasné co bylo motivem pro neolitického člověka k provedení tak náročného a nebezpečného chirurgického zákroku. V historii antropologie existovalo mnoho směrů a myšlenkových proudů, které na sebe navazovaly anebo se vůči sobě vymezovaly. Podle těchto tendencí se také měnila perspektiva, ze které bylo na trepanaci lebky nahlíženo.

Ani současná antropologie, využívající moderních technologií a metod výzkumu, není schopná se stoprocentní jistotou odpovědět na tyto otázky, které se týkají myšlení a kultury prehistorického člověka, a tak odpovědi pravděpodobně zůstanou navždy jen v rovině teorií a budou i nadále dávat podnět ke kritickým diskuzím mezi badateli různých myšlenkových proudů.

SUMMARY

Trepanation is one of the oldest surgical procedures. According to extant findings were made as early as the Neolithic. The first one is this phenomenon began to look at the scientific level was significant neuro-physiologist and anthropologist P. Broca. Broca in the second half of the 19th century laid the three basic questions about the prehistoric trepanation and laid the foundation for subsequent research. During the 20th century there were many schools of thought and according to them, changed their perspective on what was seen this phenomenon. The current anthropology, which has modern technology trying to re-evaluate past research and to come to more accurate or completely new conclusions.

POUŽITÁ LITERATURA:

Alcina Franch, José – 1969. *Origen trasatlántico de la cultura indígena de América*. Revista Española de Antropología Americana. Vol. 4. str. 9–64. Madrid.

Andrushko, Valerie A.; Verano, John W. – 2008. *Prehistoric Trepanation in the Cuzco Region of Peru: A View Into an Ancient Andean Practice*. American Journal of Physical Anthropology. No. 137. str. 4–13. Baltimore: American Association of Physical Anthropologists.

Brothwell, Don – 2003. *The Future Direction of Research*. In: Arnot, Robert (ed.) – *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Amsterdam: Swets&Zeitlinger.

Brůžek, Jaroslav; Likovský, Jakub; Černý Viktor – 2002. *Současné metody biologické antropologie a jejich využití při hodnocení kostry přisuzované českému knížeti Svytlahovi I.* Archeologické rozhledy. No. 54. str. 439–456. Praha: Archeologický ústav Akademie věd České republiky.

Budil, Ivo T. – 2003. *Mýtus, jazyk a kulturní antropologie*. Praha: Triton.

Clower, William T.; Finger, Stanley – 2001. *Discovering Trepanation: The contribution of Paul Broca*. Neurosurgery. No. 6. str. 1417–1426. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Comas Camps, Juan – 1972. *La supuesta difusión trasatlántica de la trepanación prehistórica*. Anales de Antropología. str. 157–173. Mexico C.:Universidad Nacional Autónoma de Mexico.

Čihák, Radomír – 2003. *Anatomie I*. Druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada.

Dokládál, Milan – 1994. *Anatomie zubů a chrupu*. Brno: Masarykova univerzita.

Dylevský, Ivan – 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada.

Finger, Stanley; Clower, William T. – 2003. *On the Birth of Trepanation: the Thoughts of Paul Broca and Victor Horsley*. In: Arnott, Robert (ed.) – *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Amsterdam: Swets&Zeitlinger.

García Sanchez, Manuel – 1977. *Trepanacion de un craneo guanche, consecutiva a una fractura noc hundimiento*. Anuario de Estudios Atlánticos. No. 23. str. 23–31. Las Palmas de Tenerife: Casa de Colón.

Hocquenghem, Anne-Marie – 1991. *Frontera entre „áreas culturales“ nor y centroandinas en los valles y la costa del extremo norte Peruano*. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines. No. 20. str. 309–348. Paris: Instituto Francés de Estudios Andinos.

Horáčková, Ladislava; Strouhal, Eugen; Vargová, Lenka – 2004. *Základy paleopatologie*. In: Malina, Jaroslav (ed.). *Panoráma biologické a sociokulturní antropologie*. Brno: Nauma.

Likovský, Jakub; Malyková Drahomíra – 2004. *Trepanace lebky z únětického dvojhrabu v Praze – Jelení ulici a její srovnání s nálezy trepanací shodného datování z území Čech*. Archeologické rozhledy No. 56. str. 841–849. Praha: Archeologický ústav Akademie věd České republiky.

Lisowski, F. Peter – 1967. *Prehistoric and early historic Trepanation*. In: Brothwell D.; Sandison A. T. (eds.) – *Diseases in Antiquity*. Springfield: Charles C. Thomas.

Machová, Jitka – 2002. *Biologie pro učitele*. Praha: Karolinum.

Malina, Jaroslav (ed.) – 2009. *Antropologický slovník*. Brno: Akademické nakladatelství CERM.

Malyková, Drahomíra – 2002. *Trepanace lebky v archeologických nálezech z území Čech*. Archeologie ve středních Čechách. No. 6. str. 293–314. Praha: ÚAPPSČ.

Matiegka Jindřich – 1918. *Předhistorická trepanace a kauterisace lebek v zemích českých*. Památky archeologické. Č. 30. str. 74–85. Praha: Česká akademie věd umění.

McMinn, R. M. H.; Hutchings, R. T. – 1992. *Barevný atlas anatomie člověka*. Bratislava: Slovart.

Meindl, Richard S.; Lovejoy Owen C. – 1985. *Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures*. American Journal of Physical Anthropology. No. 68. str. 57–66. Baltimore: American Association of Physical Anthropologists.

Nerlich, Andreas G. et al. – 2003. *The Pathology of Trepanation: Differential Diagnosis Healing and Dry Bone Appearance in Modern Cases*. In: Arnott, Robert (ed.) – *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Amsterdam: Swets&Zeitlinger.

Ortner, J. Donald – 2003. *Identification of Pathological Disorders in Human Skeletal Remains*. San Diego: Academic Press.

Palop, J. Martínez – 1970. *Distribución mundial de la trepanación prehistorica*. Revista Española de Antropología Americana. No. 5. str. 51–66. Madrid.

Park, Joon. 2008 – *Bioceramics. Properties, Charakterizations, and Applications*. New York: Springer Science.

Růžička, Radomír – 2004. *Medicína dávných civilizací*. Olomouc: Poznání.

Schultz, H. Adolph – 1944. *Aleš Hrdlička 1869–1943*. Biographical Memoir. No. 23. Washington D. C.: National Academy of Sciences.

Soukup, Václav – 1994. *Dějiny sociální a kulturní antropologie*. Praha: Karolinum.

Soukup, Václav – 2000. *Přehled antropologických teorií kultury*. Praha: Portál.

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

Strouhal, Eugen a kol. – 2010. *Lékařství starých Egyptanů I.*. Praha: Academia.

Šmarda, Jan. – 2007. *Biologie pro psychology a pedagogy*. Praha: Portál.

Šourek, Karel; Vladyka, Vilibald – 1973. *Chirurgické léčení epilepsie*. Praha: Avicenum.

Turbón, Daniel – 1977. *Frecuencias de Trepanación en la Edad del Bronce de Cataluña*. Revista de Prehistoria i Antiguitat de Mediterrania Occidental. No. 13–14. str. 61–66. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Verano, John W. – 2003. *Trepanation in Prehistoric South America*. In: Arnott, Robert (ed.) – *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Amsterdam: Swets&Zeitlinger.

Verano John W.; Lombardi, Guido P. – 1999. *Paleopatología en Sudamérica Andina*. Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines. No. 28. str. 91–121. Paris: Instituto Francés de Estudios Andinos.

Wölfel, Dominik J. – 1937. *El significado de la trepanación*. Actas Ciba. No. 5. str. 139–144. Madrid: Colegio Oficial de Enfermería de Madrid.

Yépez Vázquez, Rosaura – 2009. *El simbolismo de modificación cultural de la cabeza en la cultura Andina de Paracas del antiguo Perú*. Estudios de Antropología Biológica No. 14. str. 523–545. Mexico C.: Universidad Nacional Autónoma de Mexico.

Yépez Vázquez, Rosaura; Arzápalo Marín, Ramón – 2007. *La práctica cultural de modificar el cuerpo como un texto de información e interpretación social para la antropología física. Una perspectiva semiótica*. Papeles de Trabajo. No. 15. str. 75–108. Rosario: Univeridad Nacional de Rosario.