

Téma I

Archeologie agresivity

Zranění a nemoci paleolitického člověka

Rekonstrukce života našich předků by rozhodně nebyla úplná bez pohledu na jejich zdravotní stav. Neboť nemoci a zranění jsou každodenní součástí života všech populací žijících jak v minulosti tak v přítomnosti a s největší pravděpodobností se jim nebude možné vyhnout ani v budoucnosti.

■ Kateřina KONÁŠOVÁ

PřF Masarykovy univerzity, Brno

Nejúplnějším obrazem tohoto fenoménu pro období paleolitu může sestavit fyzická antropologie, která zkoumá lidské kosterní pozůstatky. Protože k patologickým změnám na kostech patří mimo zranění i změny způsobené nemocemi, stopuje tento článek obojí.

Úvod

Paleolit je dlouhé časové období začínající 1,5 milionu let před naším letopočtem a končící 10 tisíc let před naším letopočtem. Toto období začíná s objevením se prvních jedinců druhu *Homo ergaster* v Africe. Podle některých autorů se v Asii pak vyvinul v *Homo erectus*. Přibližně mezi 400 až 300 tisíci lety před naším letopočtem se setkáváme s prvními zástupci patřící do skupiny Archaického *homo sapiens* (*Homo heidelbergensis*, *Homo antecessor*). Poté se vedle sebe zhruba ve stejném období objevují dvě moderní lidské formy, jako první *Homo sapiens neanderthalensis* a následně také *Homo sapiens sapiens* (Obr. 1). Zde autorka pro zjednodušení vytvořila čtyři velké vývojové skupiny *Homo erectus*

(zahrnující africké i asijské druhy), *Homo heidelbergensis* (zahrnující všechny druhy archaického *Homo sapiens* nalezené v Evropě a Africe), *Homo sapiens neanderthalensis* a *Homo sapiens sapiens*.

Homo erectus

Patologické změny u skupiny *Homo erectus* lze doložit na osmi lokalitách. Mezi zajímavé nálezy patří například případ z lokality Melka Kunture v Etiopii, kde byla u jedince Garba IV zjištěna *Amelogenesis imperfecta* (Obr. 2). Jedná se o dědičnou chorobu, která je projevuje špatnou tvorbou zubní skloviny. Sama o sobě tato nemoc není letální, jedinec však může přijímat pouze kašovitou stravu, což v době života tohoto jedince bylo velkým hendikepem.

U *Homo erectus* se vyskytly také dva případy hypervitaminózy A. Jedná se o jedince z Koobi Fora KNM-ER 1808 a z Olduvaiské rokle OH 9. Projevy hypovitaminózy A byly známy už dlouhou dobu, hypervitaminóza je však známa až od dob polárních výprav, kdy byly zaznamenány případy otrav po požití jater polárního medvěda, tuleňů nebo psa. Roku 1942 pak Rodahl a Moore identifikovali vitamín A jako toxickou komponentu v játrech tuleňů a polárních medvědů.

Akutní hypervitaminóza A se projevuje odlupováním kůže, zvracením, průjemem, bolestmi hlavy a křečemi, může být i letální. U dospělých lidí se dnes objevuje výjimečně. U dětí se může vyskytnout při náhodném požití většího množství léků. Chronická hypervitaminóza je vzácnější onemocnění, které je klinicky určité až od poloviny dvacátého století.

Ačkoliv je celkem normální u dětí, u dospělých jedinců bylo od roku 1951 do roku 1982 diagnostikováno pouze 17 případů této nemoci.

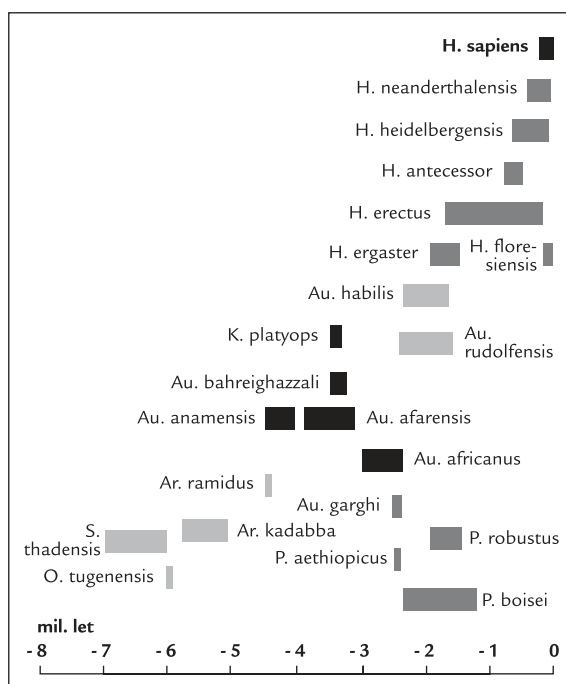
Jak je možné, že se do těla *Homo erectus* dostalo tak velké množství vitamínu A? Na nalezišti Koobi Fora byly poprvé objeveny kamenné artefakty v souvislosti s kostmi zvířat, která pravděpodobně reprezentovala potravu předchůdců jedince KNM-ER 1808 před 200 tisíci lety. Tehdy pravděpodobně proběhly velké změny ve stravě našich předků. Jednalo se hlavně o zvýšení obsahu masa v potravě. Trvalo však nějakou dobu než se naši předci naučili, které části zvířecích těl jsou jedovaté.

Dále lze doložit jeden případ zánětu periostu na lokalitě Gongwangling v Číně a jeden případ hyperostosis



■ Obr. 2
Dvojhrob z lokality Romito. Jedinec Romito 1 normální a jedinec Romito 2 s trpaslivitím.

■ Obr. 1
Vývojové skupiny hominidů.





■ Obr. 4
Taforalt;
otvor v levé os
parietale, jedná
se o zhojenou
trepanaci. Vpravo
celkový pohled na
lebku vlevo detail
trepanačního
otvoru.

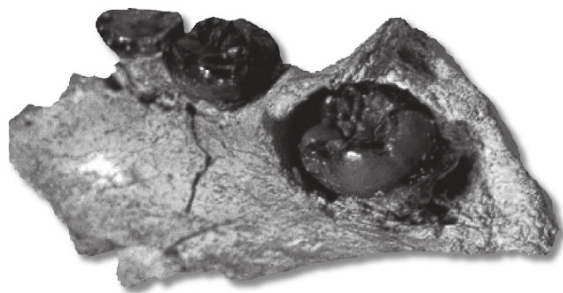
frontalis interna na lokalitě Sangiran. Na lokalitě Trinil jde pak o patologickou změnu na femuru v podobě velké exostózy (Obr. 3).

Homo heidelbergensis

U skupiny *Homo heidelbergensis* byly patologické změny zjištěny na šesti lokalitách. V kosterním materiálu z jeskyně Atapuerca byly nalezeny nezhoubné kostní nádory osteomy. Tyto nádory se nejčastěji vyskytují u mužů ve 4. a 5. desetiletí. Zpravidla se nacházejí na plochých kostech lebeční klenby, na obličejí a ve vedlejších nosních dutinách. Na této lokalitě byl také zjištěn vysoký výskyt degenerativních změn temporomandibulárního kloubu, který někteří autoři připisují evoluční modifikaci lebeční báze. Z lokality Saltes v Maroku máme lebku, která vykazuje známky torticollis congenitalis. Typické pro toto onemocnění je asymetrické postavení hlavy, která je skloněna k jedné straně, přičemž obličej je vytočen na stranu protilehlou. Rozlišujeme vrozený a získaný torticollis. Vrozený torticollis je vývojová asymetrická porucha segmentace obratlů. Příčinou získaného torticollis může být zkrácení m. sternocleidomastoideus u dětí jako následek porodního traumatu (torticollis spasticus), či zánětlivého nebo nádorového onemocnění v oblasti m. sternocleidomastoideus, které je příčinou sekundární torticollis.

Homo sapiens neanderthalensis

U rodu *Homo sapiens neanderthalensis* je možné patologické změny nalézt na devatenácti lokalitách. Objevil se jeden případ hydrocefalu na lokalitě Staroselje. Tato lokalita je datována do období 40 až 80 tisíc let před naším letopočtem, jednalo by se tak o nejstar-



■ Obr. 3 Část mandibuly z lokality Melka Kunture v Etiopii s diagnózou Amelogenesis imperfecta.

ší případ této deformace. U jedince La Ferrassie I byl identifikován oboustranný zánět okostice na femuru a tibii. U tohoto jedince se vyskytuje také částečná sakralizace pátého bederního obratle. Na stejné lokalitě byl na kostře ženy také nalezen zánět kostní dřevě. V kosterním materiálu z jeskyně Krapina byl identifikován nezhoubný kostní nádor. Na lokalitě Shanidar Erik Trinkaus u jedince Shanidar 1 diagnostikoval DISH (Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis). Termínem DISH se označuje soubor degenerativně produktivních změn na pohybovém aparátu nejdnotnějšího původu. Zahrnuje zvláštní druh spondylózy páteře označovaný jako Forestierova nemoc, osifikaci úponů některých vazů a šlach na určitých predilekčních místech. Vyskytuje se obvykle ve vyšším věku, nejčastěji v šestém až osmém desetiletí. Muži jsou postiženi dvakrát častěji než ženy. Změny jsou zpravidla lokalizovány ve střední či dolní hrudní páteři, méně často v krční oddílu a zasažení bederní páteře je zcela výjimečné. Pro Forestierovu nemoc je typický vznik masivního pruhu novotvořené kosti na anterolaterální straně postižených obratlových těl, který připomíná stékající vosk. Tato deformace je obvykle pouze unilaterální, častěji se nachází na pravé straně. Kostěný pruh pak ve své celé délce promínuje nad povrch páteře, a to jak v úrovni obratlových těl, tak i v místě meziobratlových štěrbin, nad kterými se vlnitě vyklenuje. U čisté Forestierovy nemoci nedochází ke snížení meziobratlových destiček. Typickým znakem jsou také intaktní intervertebrální klouby. K celkovému obrazu DISH patří i osifikace některých vazů a šlach, zkomatět mohou například žlázy kolem symfýzy, úpony svalů na tuber ischiadicum, trochanter major i minor femoris a tuber calcanei. Největší množství patologických změn na kostře pak tvoří, u tohoto druhu, stopy po zraněních a to jak na lebce tak na postkraniálním skeletu.

Homo sapiens sapiens

U rodu *Homo sapiens sapiens* v paleolitu byly patologické změny na kostře zjištěny na třiceti lokalitách. V tomto období jsem našla jeden případ trpaslivosti. Jedná se o jedince z lokality Romito v Itálii a je to nejstarší známý případ této nemo-

ci. Podle délky dochovaných kostí jedinec dosahoval výšky 110-120 cm (Obr. 4). Tato choroba je v dnešní populaci vzácná a tak její výskyt v paleolitu je pozoruhodný vzhledem k nízké hustotě populace v tomto období. Syndrom má autosomálně recesivní dědičnost což naznačuje, že v tomto období byl jistý stupeň příbuzenského křížení. Malý vzrůst tohoto jedince v životě omezoval a tak musel být podporován sociální skupinou.

K dalším změnám patří také dva případy hydrocefalie a to na lokalitách Dordogne a Qafzeh. Na další lokalitě Le Placard je diagnóza hydrocefalie sporná.

Pokud se jedná o vrozené defekty páteře, byl na lokalitě Taforalt zjištěn vysoký výskyt spina bifida a na lokalitě Combe-Capelle nalezen jedinec z vrozeným blokem krčních obratlů a skoliózou. Na lokalitě Arene Candide byla objevena kostera jedince s oboustrannou absencí trochanter major, která mohla být způsobena zraněním nebo je dědičného charakteru. U tohoto jedince je také celkově zakrslý vzrůst, který autoři připisují chondrodysplázií, hypofosfatemii nebo křivici.

U jedince Brno II byly kromě zranění na lebce zjištěny známky zánětu okostice na humeru, ulně a femuru. Jelikož je postiženo více kostí na jednou, jedná se pravděpodobně o celkové onemocnění infekčního nebo metabolického charakteru. Zajímavý je také nález z lokality Sarai Nahar Rai v Indii. U kostry muže SRN-4 je patrné zkrácení kostí levé strany těla a spolu s tím je na lebce v pravé frontální části patrné oploštění, které naznačuje aplázií nebo hypoplázií pravého frontálního laloku. Autor zveřejnění nálezu tento stav připisuje porodnímu traumatu.

Na lokalitě Singa v Súdánu byla objevena lebka, která nemá na pravé straně struktury kostěného labyrintu. Tento stav autoři připisují infekční nemoci nebo okluzi krevního oběhu, která mohla být způsobena rostoucím neuromem. Kromě těchto změn vykazuje lebka známky anémie. Na lokalitě Vogelherd v Německu byla nalezena lebka s kostní abnormalitou, která indikuje parasagitální meningioma.

Pro toto období byl nalezen nejstarší případ amputace v dějinách lidstva na lokalitě Murzak-Koba datované na 11,000-13,000 let před našim letopočtem a jedná se o amputaci článku pátého prstu symetricky na obou rukách. Mezi nejstarší v dějinách patří také nálezy trepanace z lokalit Taforalt (**Obr. 5**), Afalou-bou-Rhumel a Vasilevka, které jsou datovány do pozdního paleolitu. Ve všech případech se jedná o malé trepanace, které byly provedeny metodou škrábání. Všechny také nejsou známky zhojení což naznačuje, že se jedná o zákroky, které jedinec přežil. Technika škrábání je nejběžnější a nejšetnější. Kamenným nožem byla odškrabována jedna vrstva kosti za druhou, až došlo k perforaci vnitřní laminy. Trepanační otvor pak má zkosené stěny a jeho průměr se dovnitř zužuje. Tento způsob umožňoval nejlepší kontrolu při pronikání nástroje do blízkosti mozku. U amputací a trepanací se tedy jedná o první úspěšné chirurgické zákroky v dějinách lidstva.

Kromě nálezů na kosterním materiálu, které jsou hlavním zdrojem informací o nemocech člověka v paleolitu mají vědci také další zdroj informací, kterým jsou koprolity (zkamenělé lidské exkrementy). V nich byla identifikována vajíčka *Enterobius vermicularis* (Roup dětský). Tito parazité byly zjištěni na lokalitě Danger Cave, která je da-

tovatá na $7,837 \pm 630$ let před naším letopočtem, jde tedy o koprolity staré téměř 10,000 let. A jedná se tak o nejstarší důkaz spojení člověka s jeho parazitem.

Nemoci chrupu

U skupiny *Homo erectus* jsem našla tři případy onemocnění paradontu na lokalitách Koobi Fora u fragmentů mandibuly KNM-ER 730, KNM-ER 731 a na lokalitě Nariokotome u jedince KNM-WT 15000. Byl také zaznamenán jeden případ periapikálního abscesu z lokality Koobi Fora u fragmentu KNM-ER 731. V recentní populaci jsou choroby paradontu po zubním kazu druhým nejčastějším onemocněním chrupu a od čtvrtého desetiletí se stávají téměř jedinou příčinou ztrát zubů. V paleolitu byla tato choroba vzácná, její frekvence se zvyšuje až od neolitu.

Zubní kaz byl identifikován u skupiny *Homo sapiens neanderthalensis* a to na čtyřech zubech. Zubní kaz má několik různých příčin. U dvou jedinců s podobnou stravou bude výskyt zubního kazu záviset na kvalitě a morfologii zubní skloviny, imunitě jedince a bakteriální mikroflóře v ústech. Zubní kaz se obvykle vyskytuje pod dentální plakem, který je téměř zcela tvořen různými druhy bakterií (u moderních lidí identifikovány *Streptococcus mutans* a *Lactobacilli*

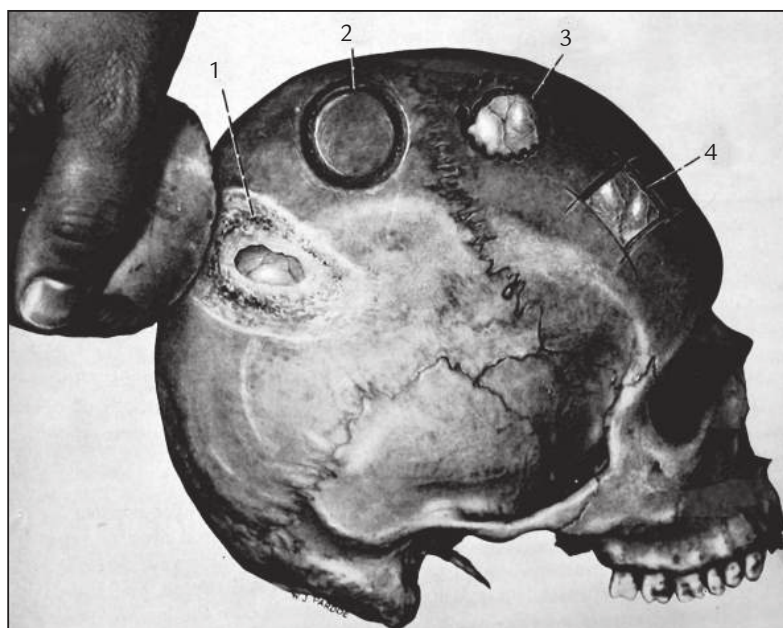
sp.), které mají neobvyklou schopnost adheze k zubnímu povrchu. K rozpouštění tvrdých zubních tkání dochází vlivem kyselého mikroprostředí, které vzniká tím jak bakterie v zubním plaku fermentují sacharidy z potravy. Vývoj zubního kazu je omezen na místa, kde vlivem fermentace stoupá pH nad 5,5. Výskyt zubního kazu u neandertálců tedy naznačuje, že bakterie odpovědné za tvorbu zubního kazu se vyskytovaly v ústech těchto jedinců. Je zajímavé, že bakterie byly identifikovány v zubním kameni na lokalitách středního paleolitu u jedinců Kebara 2 a Subalyuk 1. Ačkoliv neznáme bakterie, které jsou zodpovědné za vznik zubního kazu u našeho vzorku jedinců, je zřejmé, že jejich potrava zahrnovala sacharidy, jejichž přítomnost v potravě podporuje vznik zubního kazu. U naší populace je vztah mezi výskytem zubního kazu a sacharidy ve výživě dokázán. Ovšem z přítomnosti zubního kazu u nehumánních primátů je jasné, že i přírodní zdroje sacharidů v potravě se mohou podílet na vzniku zubního kazu.

Hypoplázie zubní skloviny byla identifikována u 13 jedinců na lokalitě Krapina. Dále byla na lokalitě Bau de l'Aubesier u jedince Aubesier 11 zjištěna alveolární resorpce s apikálním abscesem, destrukce alveolu a dva zlomené kořeny se známkami abraze. Jedinec trpěl těžkou infekcí, která odkrývala jeho chrup natolik, že se mohl žít pouze měkkou stravou. Z lokality Sidrón ve Španělsku pochází mandibula se zubním kamenem a povrchovou porózní remodelací alveolů ve tvaru krajky. Ústup periodontu je výraznější na lingální straně. Longitudinální kostní defekt v blízkosti mesialního kořene M1 levé strany souvisí se zraněním dřevěné dutiny, na rtg-snímku je zřetelná dutina v okolí zmíněného kořene (**Obr. 6**). Tyto změny jsou typické pro chronickou apikální periodontitis související s okluzálním traumatem.

Pokud se jedná o skupinu *Homo sapiens sapiens* zjistila jsem šest případů zubního kazu a to na lokalitách: Předmostí u Přerova, dva případy na lokalitě Les Rois, jeden z Cro-Magnon, jeden na lokalitě Qafzeh u jedince Qafzeh 3 a jeden v Dolních Věstonicích u jedince DV 15. Hypoplázie zubní skloviny se



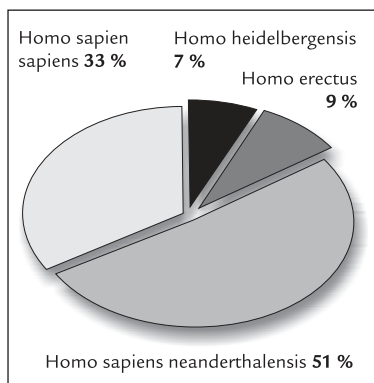
■ **Obr. 6**
Dvojnásobná
zlomenina kosti
pažní u muže
Shanidar 1.



■ **Obr. 5** Různé způsoby provedení trepanace. 1 - škrábání, 2 - vykrýžování kulatým dutým předmětem, 3 - vrtání drobných otvorů v kruhu a následné vylomení destičky, 4 - řezání.

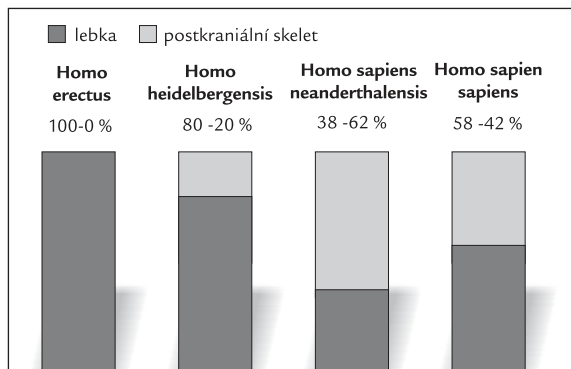
■ Graf 1

Výskyt zranění u jednotlivých vývojových skupin.



■ Graf 2

Distribuce zranění mezi lebku a postkraniálním skeletem u jednotlivých vývojových skupin



vyskytla v šesti případech a to na lokalitách Dolní Věstonice u jedinců DV 13 a 15, na lokalitě Pavlov u nálezů Pavlov 22 a 23 a u jedinců Sungir 2 a 3. Dále byla zjištěna na lokalitě Pavlov u jedince Pavlov 1 paradontoza. U jedince DV 16 z Dolních Věstonic bylo identifikováno několik periapikálních dutin, které byly vytvořeny resorpčním působením periapikálních granulomů. Na lokalitě Pavlov u nálezů Pavlov 21, 22 a 28 byla identifikována hypercementóza.

Zranění

Stopy násilí se vyskytují již na kosterních pozůstatcích australopitéků. Zranění, která zanechala stopy na jejich skeletech vznikla nejspíše v souvislosti se snahou získat lepší postavení v hierarchii tlupy nebo v důsledku lovu australopitéků pokročilejšími formami hominidů. Pravděpodobně se stávali také obětmi jiných predátorů. Četnost zranění u australopitéků však nebyla vyšší než u moderních primátů kromě člověka.

U všech čtyř skupin, které autorka článku definovala, nalezla nejružnější zranění na lebce, a to jak na mozkovně tak na obličejové části. U skupiny Homo erectus jsou nejčastější zranění právě na mozkovně.

U dalších vývojových skupin se pak objevují i zranění na postkraniálním skeletu a to nejružnějšího charakteru. Od zlomenin horních i dolních končetin přes zlomeniny obratlů až po šipky zaražené v některých kostech, které byly nalezeny na lokalitách Villeverver a Grimaldi u skupiny Homo sapiens sapiens.

Pokud zkusíme porovnat zranění mezi jednotlivými vývojovými skupinami zjistíme, že nejvyšší výskyt zranění je u vývojové skupiny Homo sapiens neanderthalensis a činí 51 %. Nejnižší je u skupiny Homo heidelbergensis (graf 1). Dále jsem se pak pokusila srovnat rozdíly v distribuci zranění mezi lebku a postkraniálním skeletem u jednotlivých vývojových skupin (graf 2).

Aktivní přizpůsobení podnebí, vysoká mobilita, dlouhé pěší pochody, lov, sběr a agresivní podnebí ovlivnily množství zranění u lidí ve svrchním paleolitu. Buzhilova se svým kolektivem studovala zranění u neandrtalců a anatomicky moderních lidí pro odhad dynamiky prostředí. Zaznamenaná zranění u neandrtalců ukazují na několik zvláštností jejich života. Byli vysoce mobilní, museli být schopni dlouhých pěších pochodů přes hornatá území a docházelo k extrémním formám agrese. Při zkoumání kosterního materiálu z Dolních Věstonic a Pavlova zaznamenal Erik Trinkaus hypertrofii kostí dolních končetin. Tuto hypertrofii přisuzuje vysoké mobilitě této vývojové skupiny. Je nutné uvést, že zranění lebky jsou dokladem boje „tváří tvář“, což tedy znamená přímou agresi. Je možné, že v určitých obdobích neandrtálci mohli bojovat o potravní zdroje.

Ve svrchním paleolitu je zaznamenáno několik druhů zranění. Zranění lebky po ráně zbraní, známky možného rituálního zacházení s lebkami (trepanace atd.) nebo stopy spojované s kanibalismem, které jsou velmi dobře známy z lokality Le Moustier ale také s dalších lokalit svrchního paleolitu. Dobře jsou z paleolitického umění také známy obrázky rukou, na kterých chybí poslední články prstů.

Podnebí ve svrchním paleolitu, zvláště na jeho konci bylo drsné. Srovnání s neandrtálci ukazuje, že anatomicky moderní člověk byl

více adaptován na drsné prostředí. Změny podnebí a snížení teplot reflektuje distribuci patologických změn. Srovnání ranně a pozdně paleolitických populací ukazuje zvýšení frekvence stresových indikátorů jako je hypoplázie zubní skloviny, Harrisovy linie (Obr. 7) a zánět periostu.

Závěr

Studium zdravotního stavu paleolitických populací je velmi složité, neboť kosterní nálezy jsou ve většině případů fragmentární a možnosti diagnostiky v paleopatologii jsou také značně omezené. Nutné je také upozornit na to, že kosterní materiál podává svědectví pouze o nemocech a zraněních, které nějakým způsobem ovlivňují kostní tkáň. Nemoci a zranění měkkých tkání, kterých je značné množství, tak zůstávají neodhaleny. Avšak i z těchto několika málo příkladů si čtenář může představit, s jakými nemocemi se naši předci setkávali a s jakými zraněními se museli vyrovnat.

Literatura

- Aufderheide, A. C. Rodríguez – Martín, C. 1998: The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Berger, Thomas D. – Trinkaus, Erik 1995: Patterns of Trauma among the Neandertals. Journal of Osteoarcheological Science. roč. 22, s. 841 – 852.
- Horácková, Ladislava – Strouhal, Eugen – Vargová, Lenka 2004: Základy paleopatologie. In: Jaroslav Malina, ed., Panoráma biologické a sociokulturní antropologie: Modulové učební texty pro studenty antropologie a „příbuzných“ oborů, 15. svazek. Brno: Nadace Universitas Masarykiana – Masarykova univerzita – Nakladatelství a vydavatelství NAUMA.
- Konášová, K. 2006: Zranění a nemoci paleolitického člověka. Bakalářská práce. Brno.
- Pérez, P. J. – Gracia, A. – Martínez, I. – Arsuage, J. L. 1997: Paleopathological evidence of the cranial remains from the Sima de los Huesos Middle pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain). Description and preliminary inferences. Journal of Human Evolution. roč. 33, č. 2-3, s. 409 – 42.
- Trinkaus, Erik – Svoboda, Jiří, eds. 2006: Early Modern Human Evolution in Central Europe. The People of Dolní Věstonice and Pavlov. The Dolní Věstonice Studies Volume 12. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Vančata, Václav 2003: Paleantropologie – přehled fylogeneze člověka a jeho předků. In: Malina, Jaroslav, ed., Panoráma biologické a sociokulturní antropologie: Modulové učební texty pro studenty antropologie a „příbuzných“ oborů, 13. svazek. Brno: Nadace Universitas Masarykiana – Masarykova univerzita – Nakladatelství a vydavatelství NAUMA.

■ Obr. 7

Jedinec z lokality Saint Césaire s rekonstrukcí zranění lebeční klenby.

