

Křivanová, Michaela

Upřesnění metod určujících biologický věk staroslovanských dětí

In: *Moravskoslezská škola doktorských studií. Seminář 1.* Měřínský, Zdeněk (editor); Klápště, Jan (editor); 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008, pp. 202-207

ISBN 9788021047495

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/127701>

Access Date: 16. 02. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

UPŘESNĚNÍ METOD URČUJÍCÍCH BIOLOGICKÝ VĚK STAROSLOVANSKÝCH DĚTÍ

Michaela Křivanová

Abstrakt:

Určování biologického věku u dětských kosterních pozůstatků je mnohem jednodušší než u jedinců dospělých, přesto určení věku může být komplikováno zachovalostí kosterního materiálu. Stanovení zubního věku je možné u většiny dětí na pohřebištích, neboť zuby se dochovávají častěji než jiné pozůstatky kostry člověka, a to z důvodu většího obsahu anorganických látek v zubní tkáni.

Disertační práce „Upřesnění metod určujících biologický věk u dětských skeletů“ (vedoucí práce: doc. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.) vychází z diplomové práce „Děti z Pohanska. Srovnání biologického věku podle stupně mineralizace a vývoje dlouhých kostí postkranialního skeletu. Pohřebiště u kostela.“ V této diplomové práci jsem se zabývala přesností jednotlivých metod určujících biologický věk, jejich srovnáním o kolik se od sebe liší a číselným vyjádřením tohoto rozdílu. Metoda autorů Komínka a Rozkocové (1984) určující věk podle stupně mineralizace zubů byla vybrána za standard a ostatní metody s ní byly srovnávány. Obecně se určený věk podle stupně mineralizace zubů shodoval s věkem podle prořezávání zubů (Ubelaker 1989) a délky dlouhých kostí (Stloukal a Hanáková 1978).

Při určování zubního věku dětských kosterních pozůstatků na Pohřebišti u kostela podle Ubelakera bylo zjištěno, že některá vývojová stádia zubů neodpovídají jeho stádiím ve schématu prořezávání. Jelikož jeho schéma prořezávání zubů bylo vytvořeno na základě velkého množství literárních zdrojů, není možné materiál zpětně dohledat a srovnat mezi sebou. Toto pokládám za hlavní důvod, proč některá jeho vývojová stádia zubů nekorespondují s vývojovými stádii mineralizace zubů podle Komínka a Rozkocové, kteří metodu vypracovali na našem území.

Klíčová slova:

dentální antropologie – dětské kosterní pozůstatky – Pohansko u Břeclavi – kostní věk – srovnání metod – středohradištní doba – upřesnění metod – zubní věk

Abstract:

Specification of Methods Determining the Biological Age of Children in the Old Slavonic Age

The determination of the biological age of the skeletal remains of children is considerably easier than that of adults. However, the process may be hindered by the state of the skeletal material available. The determination of dental age is possible for the majority of children's remains in burial grounds, since teeth are preserved more often than the rest of the human skeleton, due to a higher content of inorganic substances in the tissue.

My postgraduate thesis entitled *The Specification of Methods Determining the Biological Age with Children's Skeletons* (supervisor: Doc. RNDr. Eva Drozdová, PhD) is based on my diploma work *Children from Pohansko. A Comparison of Biological Age according to the Degree of Mineralisation and Development of Long Bones of the Post-Cranial Skeleton. Burial Ground by the Church. In the diploma work I centred upon the accuracy of individual methods determining*

biological age, their comparison and differences between them, as well as numerical definitions of the differences. The method of determining age according to the degree of tooth mineralisation employed by Komínek and Rozkocová (1984) was selected as a template, with the remaining methods compared with it. In most cases, the age determined according to the degree of tooth mineralisation corresponded with the age determined by teething phases (Ubelaker 1989) and the length of long bones (Stloukal and Hanáková 1978).

When determining the dental age in children's skeletal remains from the burial ground by the church by Ubelaker's method, specialists revealed that some developmental stages of the teeth did not correspond with the stages in Ubelaker's teething scheme. As this scheme was drawn up on the basis of a large number of written sources, the material cannot be back-checked and compared. In my opinion, this is the main reason that some of his tooth development stages do not correspond with the development stages of tooth mineralisation according to Komínek and Rozkocová, who developed the method in the Czech lands.

Key words:

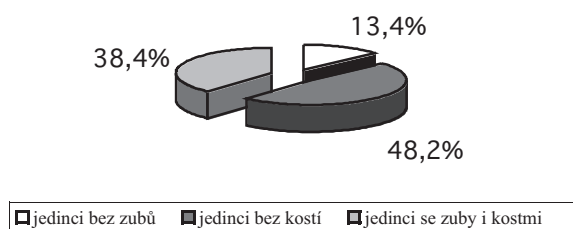
Dental anthropology – children's skeletal remains – Pohansko near Břeclav – bone age – comparison of methods – mid-settlement age – specification of methods – dental age

ÚVOD

Střední doba hradištní, někdy nazývaná jako doba velkomoravská, spadá do období od počátku 9. století až do první poloviny 10. století a je spojena se vznikem Velké Moravy. Zájem o staroslovanskou populaci vzrostl od padesátých let 20. století, kdy docházelo k systematickým archeologickým výzkumům na celém území Moravy i Čech. Mezi nejvýznamnější opevněná nížinná a výšinná hradiska, které spadají do této doby, patří Mikulčice, Pohansko u Břeclavi a Staré Město u Uherského Hradiště (Podborský 1997).

S příchodem křesťanství v době středohradištní a s rozvrstvením společnosti dochází k převládnutí kostrového pohřbívání nad žárovým, které je typické pro předchozí období (předhradištní, starohradištní). Na Pohansku u Břeclavi se nachází několik pohřebišť, z nichž je nejvýznamnější Pohřebiště u kostela. Podle archeologických pramenů (Dostál 1982; Kalousek 1971; Vignatiová 1992) kontinuální osídlení Pohanska u Břeclavi začalo s příchodem Slovanů v 6. století a pokračovalo až do první poloviny 10. století, kdy význam hradiska upadá spolu s pádem Velkomoravské říše.

Určování biologického věku dětí je mnohem jednodušší než u jedinců dospělých. Existuje řada metod vypracovaných pro určování biologického věku na dětských kosterních pozůstatcích: od postupné mineralizace jednotlivých částí zubů, přes prořezávání zubů, po metody vypracované na základě vývoje



Graf 1. Procentuální zastoupení jedinců podle zachovalosti kosterního materiálu (vztaženo na srovnání metod).

Diagramm 1. Prozentuales Vorkommen von Individuen gemäß dem Erhaltungszustand des Knochenmaterials (bezogen auf den Vergleich der Methoden).

postkranálního skeletu až po metody přirůstání epifýz k diafýzám, tedy celkové maturaci kostry.

Vzhledem k tomu, že se zuby dochovávají častěji než jiné pozůstatky kostry člověka, je jejich použití pro identifikaci biologického věku jedince příhodné. Tato skutečnost je dána nejvyšším procentem zastoupení anorganických látek v zubní tkáni. Kostní tkáň obsahuje o něco méně anorganických látek, proto podléhá půdním procesům a různým mechanickým vlivům snadněji.

Předpokladem pro upřesnění metod určujících biologický věk dětí je získat dostatečný počet dětských a nedospělých kosterních pozůstatků, které budou mít zachované jak zuby, tak i kosti postkranálního skeletu.

MATERIÁL

Dětské kosterní pozůstatky použité k upřesnění metod určování biologického věku dětí pocházejí ze středohradištní doby ze všech větších dostupných pohřebišť na Moravě. Mezi tato pohřebišť náleží Pohansko u Břeclavi, kam spadají následující pohřebišť: Pohřebiště u kostela, Jižní předhradí, Severovýchodní předhradí, Pohřebiště II., ojedinelé hroby, Lesní školka, Lesní hrúd a přilehlé valy. Dále mezi středohradištní pohřebišť patří Staré Město „Na Valách“ u Uherského Hradiště, Dolní Věstonice „Na Pískách“, Topolany, Letonice, Ivanovice a další.

Celkový počet dětských (od narození do 14 let věku) a nedospělých (od 15 let věku do dospělosti) kosterních pozůstatků ze všech pohřebišť na Pohansku u Břeclavi čítá 384 jedinců. Na pohřebišti „Na Pískách“ v Dolních Věstonicích bylo nalezeno 503 dětských kosterních pozůstatků a ve Starém Městě u Uherského Hradiště 597.

U všech dětských jedinců není určováno pohlaví. Jedinci, kteří jsou označeni jako nedospělí, jsou zahrnuti do souboru nebo naopak vyloučeni na základě všeobecně přijímané hranice dospělosti. Za hranici dospělosti je považováno pevné spojení kosti týlní a kosti klínové, tj. vymizení *synchondrosis sphenoccipitalis*. Podle zkušeností M. Dobisíkové (1999) dochází k srůstu kosti týlní a klínové kolem 18. roku života.

V rámci diplomové práce již bylo prozkoumáno Pohřebiště u kostela na Pohansku u Břeclavi. Důležitou roli při srovnávání metod hrála zachovalost kosterních pozůstatků. Z celkového počtu 172 jedinců nebylo možné u 23 jedinců určit zubní věk, jelikož se chrup jedince ani izolované zuby nezachovaly. Ze zbývajících

149 dětských kosterních pozůstatků, u kterých byly zachovány zuby, nebylo možné u 83 jedinců určit biologický věk na základě vývoje postkranálního skeletu, neboť kosti nebyly zachovalé, nebo jejich délky byly neúplné. Srovnání metod, určující biologický věk podle stupně mineralizace a podle prořezávání zubů, bylo možné provést u 141 jedinců. Srovnání metod určující zubní a kostní věk bylo provedeno u 66 dětí. Procentuální zastoupení jedinců podle zachovalosti materiálu je vyjádřeno v grafu 1.

METODY

Metoda mineralizace zubů autorů J. Komínka a E. Rozkovcové (1984) byla použita jako standard při zpracování diplomové práce, a proto je dožitý věk určován na základě vývojových stádií zubů (obr. 1) i v rámci tohoto výzkumu. U jedinců, u kterých nebude možné zhodnotit nadpoloviční většinu vývojových stádií izolovaných zubů, budou zhotoveny intraorální rentgenové snímky, aby bylo možné určit co nejpřesnější biologický věk.

HODNOCENÍ

Chrup každého jedince je hodnocen na makroskopické úrovni, tedy zda je zub prořezaný či nikoliv a zda se nachází v čelisti nebo je izolovaný. Biologický věk se určuje na základě vypracovaných schémat podle mineralizace zubů (Komínek – Rozkovcová 1984).

Délka dlouhých kostí postkranálního skeletu a ostatních zachovaných kostí jako *os pubis*, *os ischii*, *os ilium* nebo *scapula* je měřena minimálně na dvě desetinná místa.

Pro statistické zpracování měřených délek jednotlivých kostí postkranálního skeletu bude využito programu STATISTICA.

VÝSLEDKY

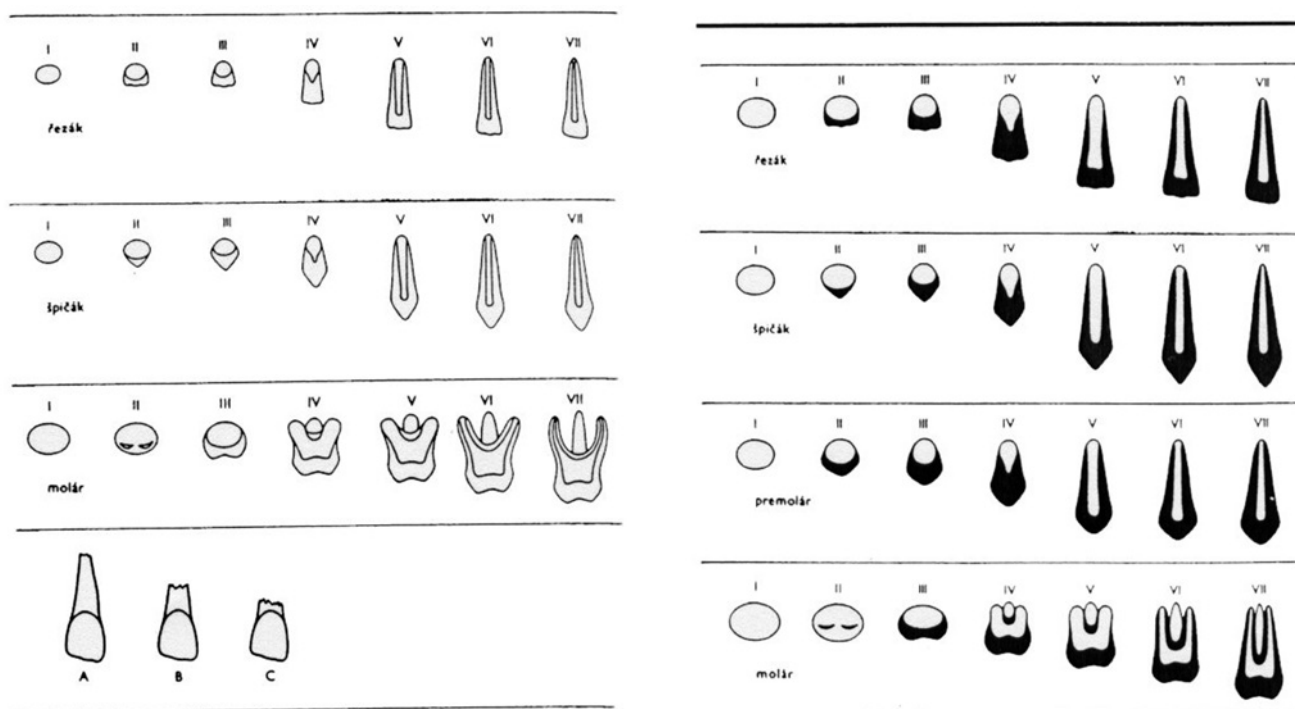
Ze statistického srovnání jednotlivých metod (Křivanová 2005) vyplynulo, že mezi nejpřesnější metodu určující biologický věk patří metoda prořezávání zubů (Ubelaker 1989) a také metoda měření délky dlouhých kostí (Stloukal – Hanáková 1978). Obě metody se ve všech sledovaných parametrech (korelační koeficient, intervaly spolehlivosti, regresní rovnice a průměrný rozdíl) výrazně shodovaly (Křivanová 2005).

Na celkový počet dětských skeletů, které budou opravdu v disertační práci použity také bude hrát velkou roli zachovalost kosterních pozůstatků. Doposud byla prozkoumána pohřebišť Lesní školka, Lesní hrúd a Pohřebiště u kostela na Pohansku u Břeclavi (tab. 1).

	Pohřebiště u kostela	Lesní školka	Lesní hrúd
dětské pozůstatky celkem	172	40	24
dětské pozůstatky se zuby a kostmi	66	17	7

Tab. 1. Zachovalost dětských kosterních pozůstatků na pohřebišťích na Pohansku u Břeclavi.

Tab. 1. Erhaltungszustand der Kindergebeine auf den Gräberfeldern in Pohansko bei Břeclav.



Obr. 1. Grafické znázornění vývojových stádií trvalých (vpravo) a mléčných zubů (vlevo) s postupnou resorpcí kořene (vlevo dole), (pramen Komínek, Rozkocová 1984).

Abb. 1. Grafische Darstellung der Entwicklungsstadien der zweiten (rechts) und der Milchzähne (links) mit allmählicher Resorption der Wurzeln (links unten), (Quelle Komínek, Rozkocová, 1984).

Výsledkem práce bude upřesnění Ubelakerova schématu (obr. 2) prořezávání chrupu s jednotlivými vývojovými stádii zubů u staroslovanských dětí. Druhou částí práce, pro kterou je důležitý stav zachovalosti kosterního materiálu a dostatečný počet dětských skeletů, budou regresní rovnice pro určení věku dětí podle vývoje postkranálního skeletu.

DISKUSE

Biologický věk se odvozuje od přítomnosti a rozvoje morfologických znaků, které jsou sledované na křivce vývinu jedince během celého jeho života. U kosterního materiálu nemůžeme sledovat a studovat vzájemné fylogenetické a ontogenetické vztahy, proto většina metodik vychází ze studia recentní populace, kde sledování vzájemných vztahů je možné. Tyto pochody jsou zakódovány a řízeny přísnými biologickými zákonitostmi a u zdravého jedince se pohybují na časové škále v omezené morfologické variabilitě. Čím více použitelných znaků se prozkoumá, tím je určení bližší pravdě (Vlček 1997).

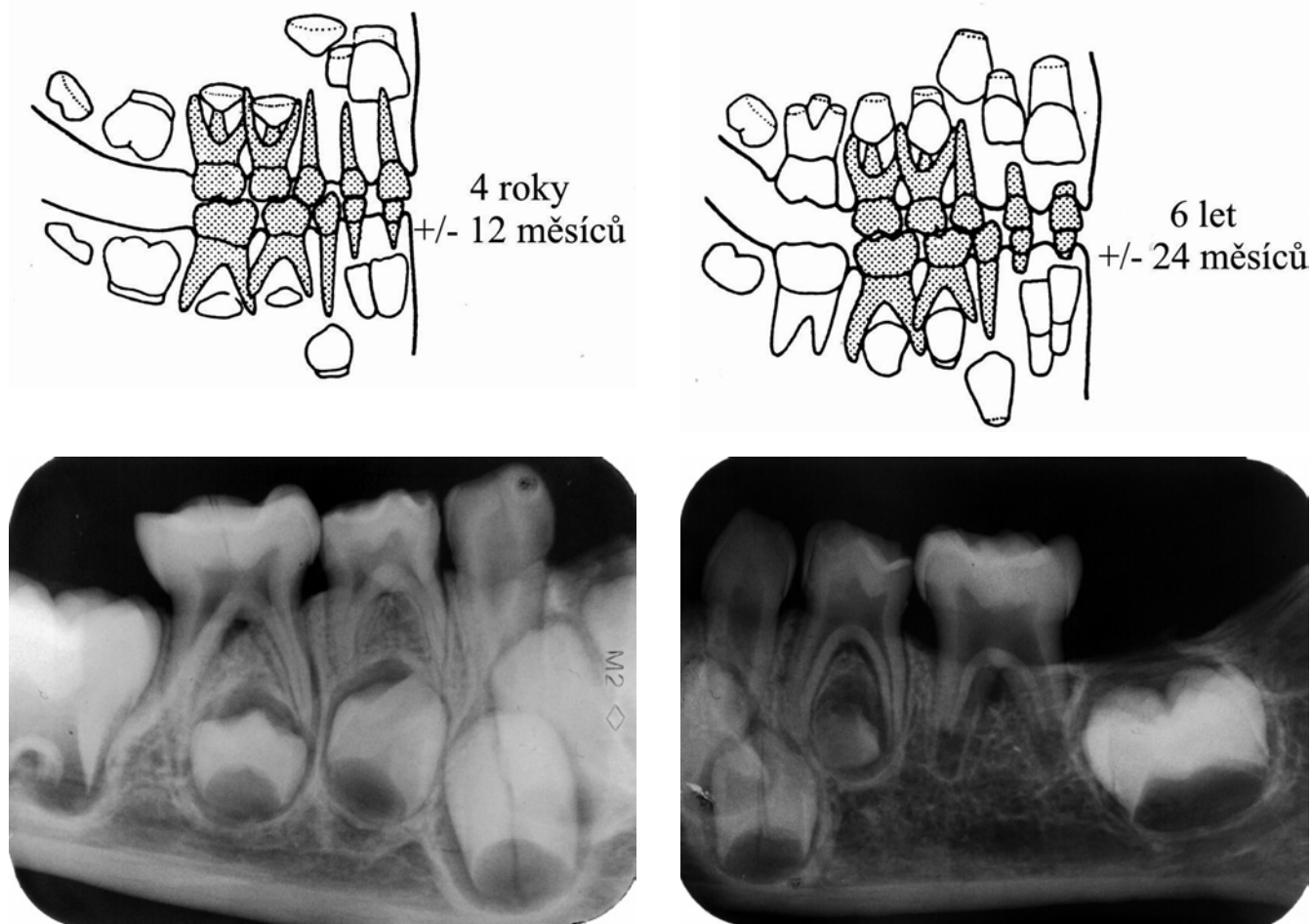
Metody vypracované na recentních populacích sice odrazí biologický věk, ale jsou odvozeny od chronologického věku. Pokud jsou děti zdravé, chronologický a biologický věk jsou ve shodě. Metody určující biologický věk u dětských kosterních pozůstatků zcela závisí na určení věku podle stavu chrupu (podle stupně mineralizace zubů nebo podle prořezání zubů), které jsou vypracované na recentních populacích. Je známo, že za posledních sto let se změnil vývoj chrupu, tedy, že se zuby prořezávají mnohem dříve než v minulosti a také se

změnilo pořadí prořezávání trvalých zubů (Valšík 1975). Už nerozlišujeme pouze molárový typ, ale i incisivní typ a další podtypy. M. Stloukal (1975) zjišťoval pořadí prořezávání zubů u dětské populace z Mikulčic, kde se vždy jako první prořezávala první stolička, poté první řezák, druhý řezák a jako další v pořadí druhá trvalá stolička. Na zjištění, zda mineralizace zubů vykazuje za posledních sto let také zrychlení v čase (tzv. sekulární trend), si budeme muset počkat, protože se jedná o poměrně „mladou“ metodu na určování biologického věku u dětí (Liversidge et al. 1998).

Z důvodů snahy korelace mezi chronologickým a biologickým věkem u dětských kosterních pozůstatků jsou v poslední době důležité lokality, kde byly nalezeny dětské kosterní pozůstatky s dokumentací o pohlaví a věku. Mezi nejznámější lokality, kde byla nalezena dokumentace o pohřbených jedincích, patří Spitalfields v Londýně a kostel Sv. Tomáše v Belleville v Ontariu. Na těchto kosterních pozůstatcích z 18. a 19. století se testují metody určující biologický věk ve srovnání se skutečným chronologickým věkem tehdejší dětské populace. Badatelé se snaží o korelaci mezi chronologickým a biologickým věkem (Spitalfields; Liversidge et al. 1993; Liversidge 1994; kostel Sv. Tomáše; Saunders et al. 1993, 1993a).

Rozdíl mezi mineralizací a prořezáváním zubů

Mineralizace zubů je založena na registraci vývojových stádií zubů, konkrétně na tvorbě korunky, krčku až po tvorbu a uzavěr kořenového kanálku po celou dobu vývoje jedince, tedy od narození až do 21. roku života. Tato metoda je geneticky



Obr. 2. Rozdílná vývojová stádia zubů u Ubelakera (schémata nahoře: vlevo: P1, P2; vpravo: I2, M1) a podle Komínka a Rozkocovce na rentgenových snímcích (dole). Rentgenové snímky pochází z Pohřebiště u kostela na Pohansku u Břeclavi (použité zkratky: D = dexter; S = sinister; MN = mandibula).

Abb. 2. Unterschiedliche Entwicklungsstadien der Zähne bei Ubelaker (Schemata oben: links: P1, P2; rechts: I2, M1) und nach Komínek und Rozkocovca auf Röntgenaufnahmen (unten). Die Röntgenaufnahmen stammen vom Gräberfeld an der Kirche in Pohansko bei Břeclav (verwendete Abkürzungen: D = dexter; S = sinister; MN = mandibula).

determinována, vývoj zubů je dlouhodobý a u některých stálých zubů přesahuje dobu více než 10 let. Proces je ovládnán centrálně růstovým hormonem z hypofýzy, díky kterému je minimálně ovlivňován zevními faktory.

Výhodou této metody je možnost určení věku: v neerupčním období, kdy se zuby neprořezávají (od 3 do 6 let); v období smíšené dentice; v období dospívání z vývojového stupně třetí stoličky a možnost určení věku z části čelistí, popřípadě izolovaných zubů. Přesnost určení podle této metody je dána tím, že trvání vývojových stádií zpravidla nepřesahuje dobu jednoho roku, kromě mineralizace korunky, která trvá 4 roky. U dočasných zubů jsou jednotlivá stádia kratší, neboť vývoj kořene vcelku trvá podle druhu zubu 1,5 až 3 roky.

Prořezávání zubů oproti mineralizaci zubů je dějem jednorázovým, časově omezeným a probíhá za podmínek, kdy se zevní vlivy mohou lehce uplatnit. Hlavním regulátorem je štítná žláza, čímž lze vysvětlit poměrně častý nesoulad mezi dobou prořezávání a stavem vývoje chrupu. Prořezávání zubů podléhá radě vnějších vlivů, jako je například ztráta mléčného chrupu,

zubní kaz, hypoplasie, zdravotní stav a dalším jiným faktorům. Z těchto důvodů je prořezávání zubů považováno za variabilní a u většiny autorů (Miles 1963; Pokorná et al. 1983; Stloukal – Hanáková 1978; Ubelaker 1989) je na žebříčku přesnosti určení věku u dětských kosterních pozůstatků na druhém místě za určování biologického věku podle stupně mineralizace zubů.

Nevýhodou uvedené metody je časový úsek od 3 do 6 let, kdy se žádný zub neprořezává; a od 15 do 21 let, kdy se prořezává třetí stolička. Pak, když máme při určování kosterních pozůstatků všechny zuby v čelisti, tak je odhadovaný věk velice hrubý, protože nemůžeme vidět vývojová stádia stálých zubů. Výhodou této metody je stanovení biologického věku přímo na místě vyzdvižení kosterních pozůstatků a jednoduchost použití daných schémat. Při určování věku podle Ubelakerových schémat prořezávání zubů byly shledány rozdíly v utváření korunky a kořene zubů. U tříletých dětí nikdy nebyla shledána stejná délka kořene u trvalého prvního řezáku a trvalé první stoličky, jak je vyobrazeno na schématu, zatímco chrup dvouletého dítěte podle schématu odpovídal skutečnosti.

Rozdíly mezi metodami postkranálního skeletu

Metody určující věk podle délky kostí postkranálního skeletu určují věk jinak, podle jiných zákonitostí a vývojových procesů. Vývoj postkranálního skeletu je ovlivněn řadou faktorů, od přírodních vlivů přes výživu až po sociální postavení ve společnosti. Dochází tak k zatížení organismu a různým vývojovým poruchám (hlavně v růstu), které se pak odráží na samotných nalezených kosterních pozůstatcích.

SHRNUTÍ

Upřesnění metod určujících biologický věk u dětských skeletů je prováděno na středohradišním materiálu z moravských pohřebišť. Z dosud zpracovaného Pohřebiště u kostela na Pohansku u Břeclavi v rámci diplomové práce (Křivanová 2005) vyplývá, že nejdůležitější roli hraje zachovalost kosterních pozůstatků. Biologický věk je určován na základě jednotlivých vývojových stádií zubů podle mineralizace chrupu autorů J. Komínka a E. Rozkocovové (1984), kteří metodu vypracovali pro naše území.

Výsledkem práce bude upřesnění Ubelakerova schématu prořezávání chrupu s jednotlivými vývojovými stádii zubů u staroslovanských dětí. Druhou částí práce, pro kterou je důležitý dostatečný počet dětských kosterních pozůstatků, budou regresní rovnice pro určení věku dětí podle vývoje postkranálního skeletu.

LITERATURA

- Dobisíková, M. 1999: Určování věku. In: Stloukal, M. – Dobisíková, M. – Kuželka, V. – Stránská, P. – Velemínský, P. – Vyhnaněk, L. – Zvára, K.: *Antropologie: Příručka pro studium kostry*, 235–339. Praha.
- Dostál, B. 1982: K časné slovanskému osídlení Břeclavi-Pohanska, *Studie AÚB X/2*. Praha.
- Drozdová E. 2005: Břeclav–Pohansko VI. Slovanští obyvatelé velkomoravského hradiska Pohansko u Břeclavi. Brno.
- Kalousek, F. 1971: Břeclav–Pohansko I. Velkomoravské pohřebiště u kostela. Brno.
- Komínek, J. – Rozkocovová, E. 1984: Metoda určování zubního věku a její význam pro praxi. In: Urban, F. (ed.): *Pokroky ve stomatologii 2*, 175–191. Praha.
- Křivanová, M. 2005: Děti z Pohanska. Srovnání biologického věku podle stupně mineralizace a vývoje dlouhých kostí postkranálního skeletu. Pohřebiště u kostela, rukopis diplomové práce, uložená na Ústavu antropologie PřF MU v Brně. Brno.
- Liversidge, H. M. – Dean, M. Ch. – Molleson, T. I. 1993: Increasing Human Tooth Length Between Birth and 5.4 Years, *American Journal of Physical Anthropology* 90, 307–313.
- Liversidge, H. M. 1994: Accuracy of Age Estimation from Developing Teeth of a Population of Known Age (0–5.4 years), *International Journal of Osteoarchaeology* 4, 37–45.
- Liversidge, H. M. – Herdeg, B. – Rösing, F. W. 1998: Dental Age Estimation of Non-Adults. A Review of Methods and Principles. In: Alt, K. W. – Rösing, F. W. – Tescher, N. M. (ed.): *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits and Prospects*. 419–442. Wien–New York.
- Miles, A. E. W. 1963: The Dentition in the Assessment of Individual Age in Skeletal Material. In: Brothwell, Don R. (ed.): *Dental Anthropology*, 191–209. Oxford.
- Podborský, V. 1997: *Dějiny pravěku a rané doby dějinné*. Brno.
- Pokorná, M. – Bílý, B. – Wilhelmová, J. 1983: The Mineralization of Permanent Teeth as an Index of Dental Age, *Scripta Medica* 56/2, 91–110.
- Saunders, S. R. – Hoppa, R. D. – Southern, R. 1993: Diaphyseal Growth in a Nineteenth Century Skeletal Sample of Subadults from St. Thomas' Church, Belleville, Ontario, *International Journal of Osteoarchaeology* 3, 265–281.
- Saunders, S. R. – DeVito, C. – Herring, A. et al. 1993a: Accuracy Tests of Tooth Formation Age Estimations for Human Skeletal Remains, *American Journal of Physical Anthropology* 92, 173–188.
- Stloukal, M. 1975: Deviation in Sequence of the Dental Eruption in Old Slavonic Populations, *Scripta Medica* 48/3–4, 221–224.
- Stloukal, M. – Hanáková, H. 1978: Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen – Unter Besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen, *Homo* 29, 53–69.
- Ubelaker, D. H. 1989: *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington.
- Valšík, J. A. 1975: Changes in Eruption of the First Permanent Teeth, *Scripta Medica* 48/3–4, 191–194.
- Vignatiová, J. 1992: Břeclav–Pohansko II. Slovanské osídlení jižního předhradí. Brno.
- Vlček, E. 1997: *Nejstarší Přemyslovci*. Praha.

Mgr. Michaela Křivanová, Ústav antropologie PřF MU, Vinařská 5, 603 00 Brno

K tisku doporučila doc. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.

ZUSAMMENFASSUNG**Präzisierung der Methoden zur Bestimmung des biologischen Alters von altslawischen Kindern**

Die Dissertation „Präzisierung der Methoden zur Bestimmung des biologischen Alters bei Kinderskeletten“ (Betreuer: Doz. RNDr. Eva Drozdová, Ph.D.) basiert auf der Diplomarbeit: „Die Kinder aus Pohansko. Ein Vergleich des biologischen Alters gemäß den Mineralisierungsstufen und der Entwicklung der langen Knochen des postkranialen Skeletts. Gräberfeld an der Kirche“, in der ich mich mit der Genauigkeit der einzelnen Methoden beschäftige, welche das biologische Alter bestimmen, einen Vergleich anstelle, um wieviel sie voneinander abweichen und diesen Unterschied in Zahlen ausdrücke. Die Altersbestimmung gemäß der Mineralisierungsstufe der Zähne (Komínek und Rozkocovová 1984) deckte sich mit dem Alter gemäß dem Durchbruch der Zähne (Ubelaker 1989) und der Länge der langen Knochen (Stloukal und Hanáková 1978).

Eine Präzisierung der Methoden zur Bestimmung des biologischen Alters bei Kinderskeletten wird am mittelburgwallzeitlichen Material von mährischen Fundstätten durchgeführt (Pohansko bei Břeclav, Staré Město bei Uherské Hradiště, Lage „Na Pískách“ Dolní Věstonice). Aus dem im Rahmen der Diplomarbeit (Křivanová 2005) diesbezüglich ausgewerteten

Gräberfeld an der Kirche in Pohansko bei Břeclav geht hervor, daß der Erhaltungszustand der Gebeine die wichtigste Rolle dabei spielt.

Bei allen Kinderindividuen (ab Geburt bis zum Alter von 14 Jahren) wurde kein Geschlecht bestimmt. Die als Erwachsene bezeichneten Individuen (ab 15 Jahren bis zum Erwachsenenalter) wurden in einer Gruppe zusammengefaßt oder umgekehrt aufgrund der allgemein anerkannten Grenze für das Erwachsenenalter ausgeschlossen (Schwund der *Synchodrosis sphenoccipitalis*).

Das biologische Alter wird anhand der von *J. Komínek* und *E. Rozkovcová* (1984) in Tschechien ausgearbeiteten Methode aufgrund der einzelnen Entwicklungsstadien der Zähne entsprechend der Mineralisierung des Gebisses bestimmt.

Ergebnis der Arbeit wird eine Präzisierung von Ubelakers Schema des Durchbruchs des Gebisses mit den einzelnen Entwicklungsstadien der Zähne bei altslawischen Kindern sein, da bei der Altersbestimmung der Kinder vom Gräberfeld an der Kirche in Pohansko bei Břeclav festgestellt wurde, daß einige Zahnentwicklungsstadien (nach *Komínek* und *Rozkovcová*) nicht ihrem Stadium im Durchbruchschema entsprechen.

Der zweite Teil der Arbeit, für welchen eine ausreichende Anzahl von Kindergebeinen wichtig ist, werden regressive Gleichungen zur Altersbestimmung von Kindern anhand der Entwicklung des postkranialen Skelettes sein.