

Nové poznatky o ostatcích z hrobů K1 a K2 z rotundy sv. Víta na Pražském hradě

New findings on the remains from graves K1 and K2
from the St. Vitus Rotunda at Prague Castle

Milena Bravermanová – Miluše Dobisíková – Jan Frolík –
Sylva Kaupová – Petra Stránská – Ivo Světlík – Daniel Vaněk –
Petr Velemínský – Jitka Votrubová

Tématem příspěvku je nová analýza dostupných poznatků o hrobech K1 a K2 v lodi předrománské rotundy sv. Víta, které byly objeveny již v roce 1911 a připisovány několika přemyslovským knížatům. Provedena byla zejména revize antropologických poznatků, analýzy stabilních izotopů uhlíku ($\delta^{13}\text{C}$) a dusíku ($\delta^{15}\text{N}$), analýza DNA a radiouhlíkové datování. Získaná data nedávají dohromady konzistentní obraz. Archeologie vylučuje připsání ostatků knížeti Bořivoji I. († asi 888/889), antropologie pak knížeti Boleslavu I. († 972). Oba obory by dovolovaly připsat s určitou pravděpodobností kosterní ostatky knížeti Boleslavu II. († 999), tomu ale neodpovídá radiokarbonové datování. Navržena je možnost připsat ostatky písemně doloženému jménem neznámému synovi knížete Boleslava I., který zemřel před rokem 972. Analýza DNA z K2 připsala ostatky ženě, pravděpodobně tedy manželce osoby K1.

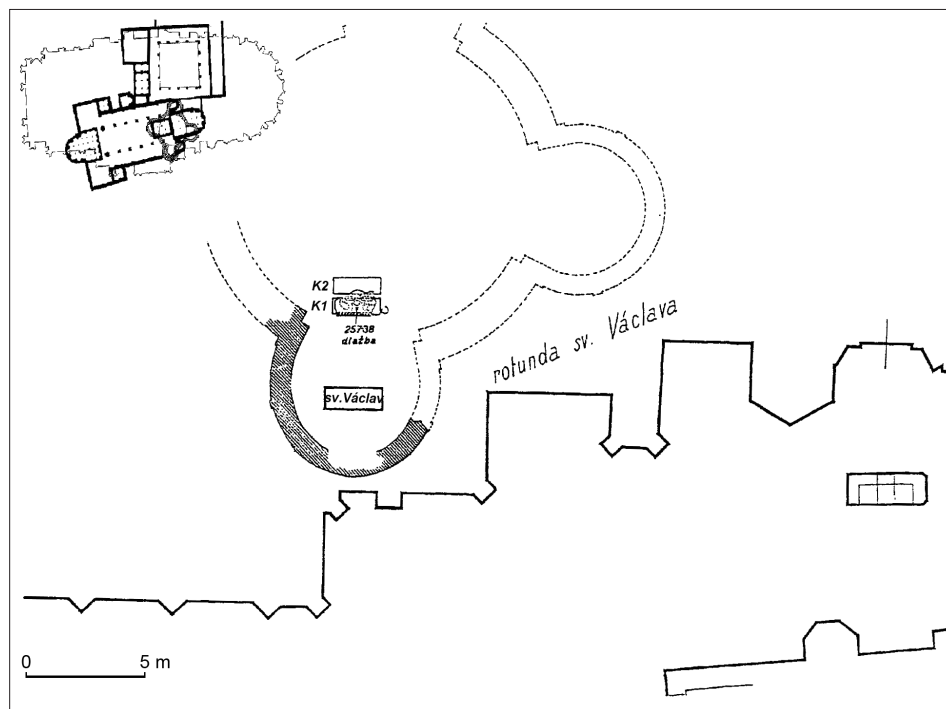
Pražský hrad – Přemyslovci – antropologie – DNA – archeologie – analýza izotopů uhlíku a dusíku – radiouhlíkové datování

The subject of the article is a new analysis of available information on graves K1 and K2 in the nave of the pre-Romanesque St. Vitus Rotunda; discovered in 1911, the graves have been attributed to various Přemyslid princes. The main work involved a review of anthropological findings, analyses of stable carbon ($\delta^{13}\text{C}$) and nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) isotopes, a DNA analysis and radiocarbon dating. Taken together, obtained data do not provide a consistent image. Archaeology rules out the attribution of the remains to Prince Bořivoji I († c. 888/889), while anthropology eliminates the possibility of the burial of Boleslav I († 972). With a high degree of probability, both of these scientific disciplines would permit the identification of the individual as Prince Boleslav II († 999), but this possibility is then eliminated by radiocarbon dating. The author suggests the possibility of attributing the remains to a son of Prince Boleslav I, an individual whose name is not documented in written sources and who died before 972. A DNA analysis revealed that the remains in grave K2 belonged to a woman, i.e. probably the wife of the individual buried in grave K1.

Prague Castle – Přemyslids – anthropology – DNA – archaeology – analysis carbon and nitrogen isotopes – radiocarbon dating

1. Úvod

Osoby nejstarších českých panovníků vždy přitahovaly pozornost badatelů i veřejnosti. Kromě nepočetných historických zpráv bylo možné během 20. století zkoumat také kosterní ostatky postupně vyzdvihované z hrobů v církevních stavbách Pražského hradu. V souvislosti s oslavami v roce 1929 proběhl antropologický průzkum ostatků sv. Václava (*Matiegka 1934*, 116–129). Všechny přístupné ostatky prozkoumal a vyhodnotil Emanuel Vlček v 70. a 80. letech 20. století (především *Vlček 1997*), publikované výsledky se staly

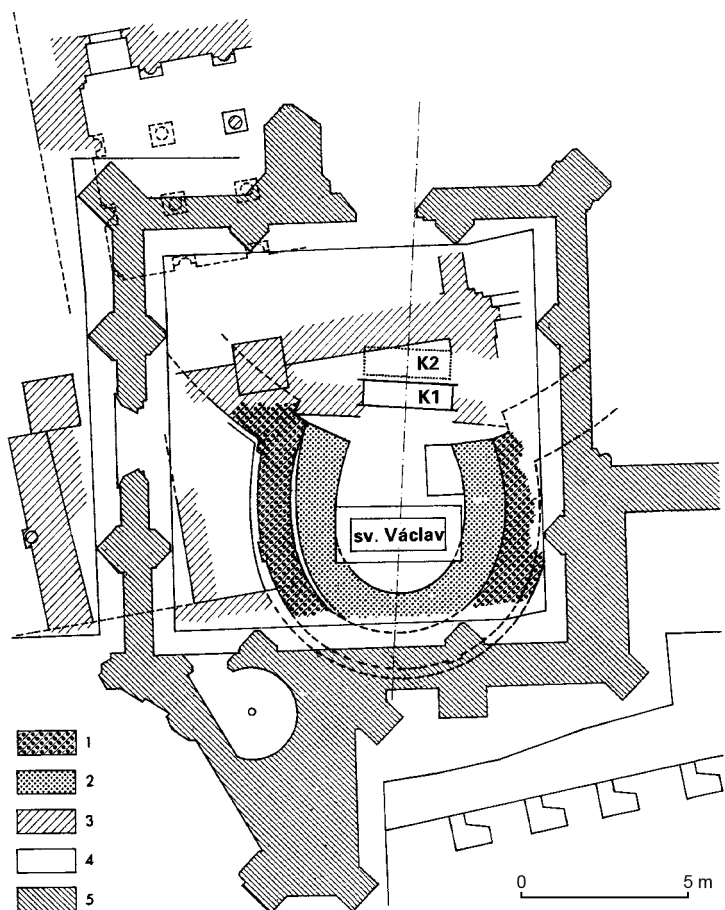


Obr. 1. Chrám sv. Víta, půdorys se zakresleným rozsahem románské baziliky a předrománské rotundy (vlevo nahoře) a poloha hrobů K1 a K2 v ploše rekonstruované rotundy. Podklad podle plánu č. 10201/0115 v Archivu Pražského hradu.

Fig. 1. St. Vitus Cathedral, floor plan with plotted scope of the Romanesque basilica and pre-Romanesque rotunda (upper left) and the location of graves K1 and K2 inside the reconstructed rotunda. Taken from plan no. 10201/0115 in the Prague Castle Archive.

předmětem intenzivní diskuse s historiky (např. *Třeštík 1997*, 449–476), avšak bez jednoznačně přijímaných závěrů. Projekty probíhající na Pražském hradě dovolily věnovat se na počátku 21. století znovu některým ostatkům. Posouzení kosterních ostatků připisovaných Svytlahovi I. a jeho manželce nedospělo k přesnějšímu výsledku ohledně stáří pohřbeného (*Becker 2000; 2017; Brůžek – Likovský – Černý 2002*, 439–456; *Černý – Stránská 2001; Sláma 2001; Vlček 1997*, 86–96). Diskutováno bylo také připsání dalších ostatků konkrétním osobám (např. *Frolík 2005*, 25–46; *Polanský 2000*, 27–48).

V současnosti řešený projekt, zabývající se raně středověkou populací Pražského hradu, věnuje také pozornost ostatkům Přemyslovců 10. století. Kromě revize archeologické situace se bádání soustředilo na nový antropologický průzkum, reagující na vývoj metod v posledních 30 letech, na rekonstrukci výživy pomocí analýzy stabilních izotopů dusíku a uhlíku, ověření residenční mobility pomocí analýzy izotopů stroncia a radiouhlíkovému datování. Analyzována byla též historická DNA, kdy byly použity metody identifikační genetiky, jež umožňují zařazení kosterních pozůstatků do rodových linií, popřípadě určení příbuzenských vztahů mezi zkoumanými jedinci. Jako jeden z prvních byl dokončen průzkum ostatků z hrobů K1 a K2 z prostoru bývalé rotundy sv. Víta na Pražském hradě (*obr. 1*).

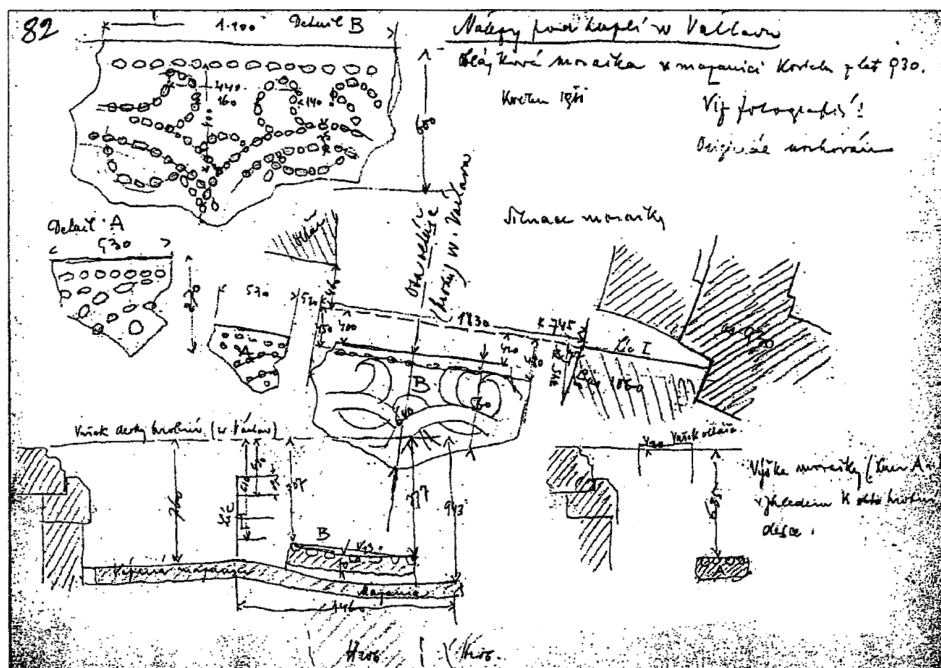


Obr. 2. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Půdorys zdív objevených během výkopů K. Hilberta. 1 – po roce 1039; 2 – kolem roku 938; 3 – po 1060; 4 – 13.–14. století; 5 – kolem 1360). Podle Vlček 1997, 55, obr. IV: 7. Datace zohledňuje současný stav poznání.

Fig. 2. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Ground plan of walls discovered during K. Hilbert's excavations. 1 – after 1039; 2 – c. 938; 3 – after 1060; 4 – 13th–14th century; 5 – c. 1360). After Vlček 1997, 55, fig. IV: 7. The dating reflects the contemporary state of knowledge.

2. Historie bádání

Pracovní označení K1 (kníže K1) dal hrobu nacházejícímu se v jižní části rotundy sv. Víta v prodloužení osy její jižní apsidy Kamil Hilbert, když v květnu roku 1911 zkoumal okolí tumbly sv. Václava (obr. 2–5). Jako první také, velmi stručně, popsal nálezové okolnosti (Hilbert 1934). Tento popis zčásti opakuje a zčásti doplňuje Karel Guth (1934). Z kombinace obou popisů vyplývá, že hrob K1 byl stejně orientovaný s hrobem sv. Václava a vzdálený od něj 3,6 m. Byl velký ca 2,3 m × 0,6 m a zahloubený ca 0,9–0,95 m do břidlové skály. Nalézal se pod dvěma kusy „ornamentální dlažebné mosaiky (...) utvořené z říčních oblázků, zatlačených do vápenné mazanice“. K. Hilbert (1934, 223–224) uvádí, že pohřeb

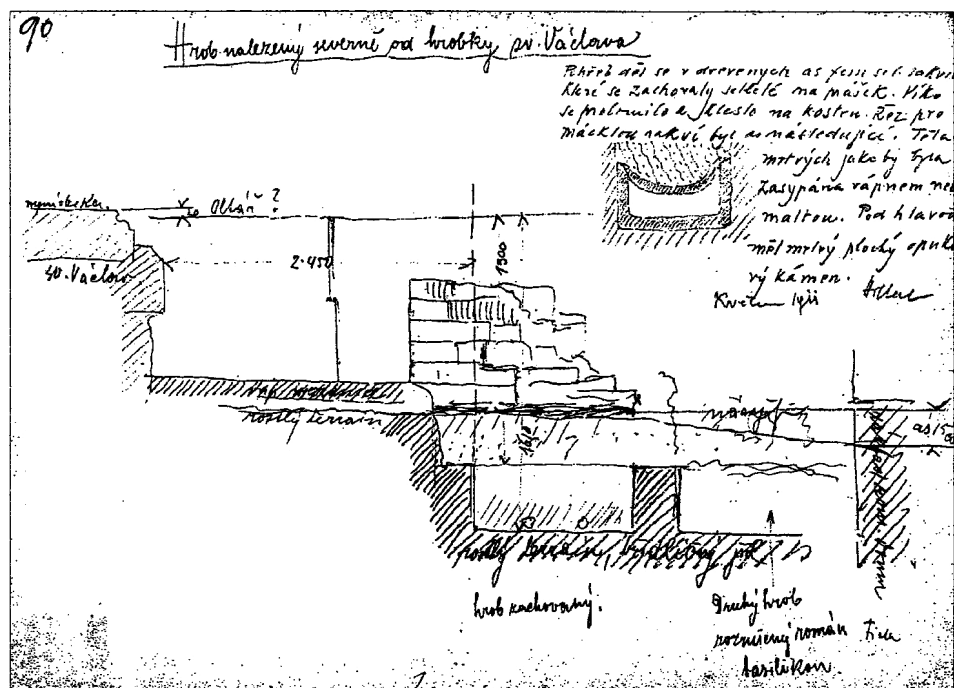


Obr. 3. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Maltová kra s ornamentem z oblázků. Náčrt terénní situace (půdorys, řez). Měřená skica ze skicáře č. XVI, list 82. Podle Frolík et al. 2000, 168, obr. 4: 14.

Fig. 3. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Mortar rubble with pebble ornament. Sketch of field situation (plan view, cross-section). Measured sketch from sketch book no. XVI, sheet 82. After Frolík et al. 2000, 168, fig. 4: 14.

byl uložen „v dřevěné, dlabané rakvi (...) sice zetlelé, avšak v obrysech úplně zachované. Uzavřena byla zetlelým, promáčklým víkem“. Mírně jiný je popis téhož autora z roku 1915 (Hilbert 1915): „hrob obsahoval/ v prach setlelou rakev, z dříví více než 5 cm silného, nebo snad dlabanou ze špalku“. Tyto informace parafrázuje K. Guth (1934, 716). Podle něho byl zemřelý pohřben „v rakvi buď vydlabané z kmene, nebo zhotovené ze silných prken, avšak úplně zpráchnivělé“. Zmiňuje též výplň rakve vápnem nebo vápenitou půdou (K. Hilbert uvádí pouze vápno). V hrobě ležela kostra s hlavou k západu a obličejem obráceným k severu. Lebka byla podložena plochým opukovým kamenem, který však není patrný na publikované fotografii (Hilbert 1934, příloha XXV). Zemřelý byl určen jako „pravděpodobně muž“. Nebyla nalezena žádná hrobová výbava. Pohřeb nebyl připsán žádné konkrétní osobě, uvažovalo se o členu knížecí rodiny nebo biskupovi (v popisku v příloze XXIV se však jednoznačně oba hroby uvádějí jako „hroby biskupů“).

Ze severu na hrob K1 těsně přiléhal hrob K2, který byl však narušen stavbou románské baziliky, a tak v něm zůstal jenom fragment dolní končetiny („pravá noha od kolene dolů“, event. „pravá holenní kost“). I zde měly být zjištěny zbytky dřevěné rakve. Vyobrazeny jsou „na příčném řezu hrobem sv. Václava“ (Hilbert 1934, příloha XXIV). Ten je však dodatečnou rekonstrukcí, jak dokládají některé chybně zobrazené detaily. Narušení hrobu K2 stavbou románské baziliky sv. Víta vedlo k závěru, že „pohřbení stalo se několik desetiletí

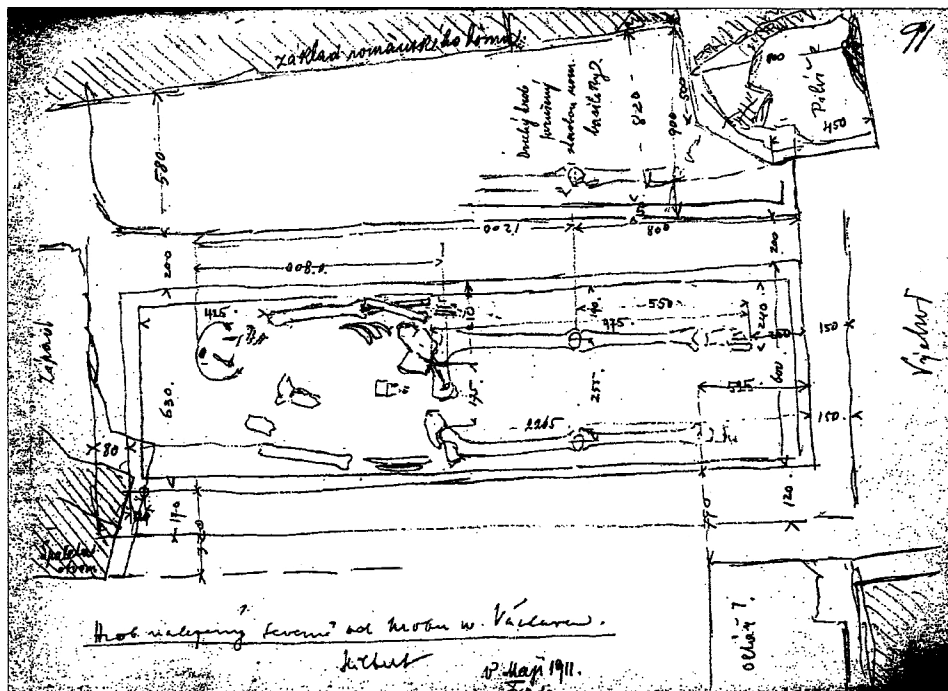


Obr. 4. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Řez hroby K1 a K2. Měřená skica ze skicáře č. XVI, list 90. Podle Frolík et al. 2000, 168, obr. 4: 16.

Fig. 4. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Cross-section of graves K1 and K2. Measured sketch from sketch book no. XVI, sheet 90. After Frolík et al. 2000, 168, fig. 4: 16.

před stavbou baziliky“ (Hilbert 1934, 224), tj. na skloněk 10. nebo počátek 11. století (Guth 1934, 717, pozn. 105).

Důležité doplňující informace přinášejí tzv. Hilbertovy skicáře, uložené ve fondu „Jednoty pro dostavění chrámu sv. Víta“ v Archivu Pražského hradu. Z nich je nejdůležitější skicář č. XVI, obsahující záznamy (kromě jiných) z roku 1911. Záznamy z roku 1911 obsahoval také skicář č. XV, který je však neznámý. Poznámky k hrobům K1 a K2 se nacházejí na skicích č. 82, 90 a 91 (dostupné vyobrazení Frolík et al. 2000, 168–169; zde viz obr. 3–5). Z nich vyplývá, že se nad oběma hroby nacházela podlaha zobrazená jako plynule pokračující z jižní rotundy a nad oběma hroby mírně prokleslá (popsána jako „mazanice“ a v publikaci jako „vápnenná mazanice“). Teprve na tuto podlahu byla uložena „oblázková mozaika v mazanici“. Nacházela se přímo proti průchodu v dodatečné přičce, která uzavírala jižní apsidu (skica 82; obr. 3). Maltová plotna s oblázkovým ornamentem byla tehdy interpretována s otazníkem jako náhrobní deska (Hilbert 1915, 15, pozn. 3; 1934; souhrnně Frolík et al. 2000, 145–208). Její uložení na starší podlahu však tuto interpretaci vylučuje. Nález byl vyfotografován, ale mýlně-li se fotografie terénní situace, je neznámá. Skica č. 90 zobrazuje detaily řezu oběma hrobovými jámami (obr. 4). Ukazuje, že výplň hrobových jam překrývala ještě další vrstva, a teprve nad ní se pravděpodobně nacházela dokumentovaná podlaha, na skice však již nezakreslená (odstraněná).

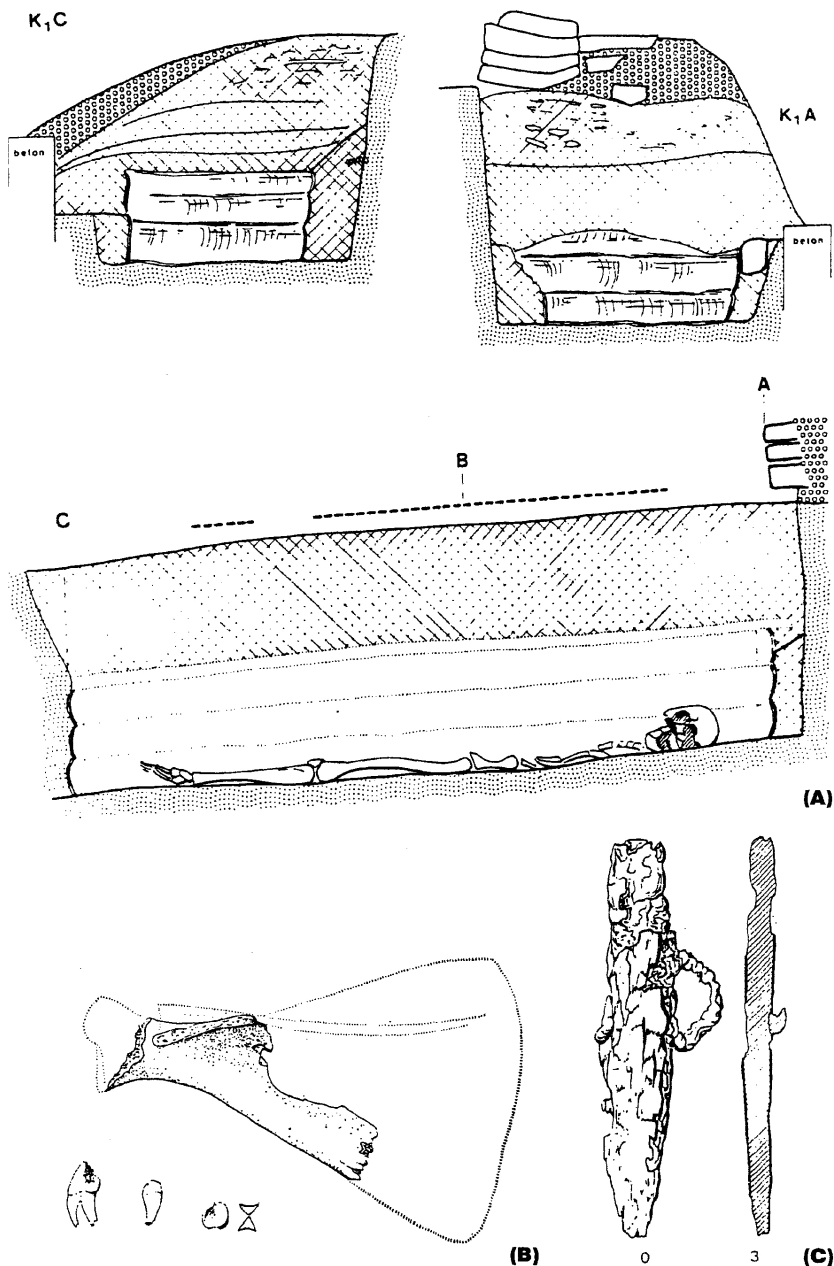


Obr. 5. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Půdorys hrobů K1 a K2. Měřená skica ze skicáře č. XVI, list 91. Podle Frolík et al. 2000, 168, obr. 4: 17.

Fig. 5. St. Vítus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Floor plan of graves K1 and K2. Measured sketch from sketch book no. XVI, sheet 91. After Frolík et al. 2000, 168, fig. 4: 17.

Zemřelí byli uloženi „v dřevěných as 7 cm silných rakvích, které se zachovaly setlelé na prášek. Víko se prolomilo a kleslo na kostru (...) Těla mrtvých byla zasypána vápnem neb maltou.“ Popis zmiňuje i kámen pod lebkou hrobu K1. Na skicách však zakreslen není. Po skončení výzkumu byly ostatky ponechány v původním stavu. Hrob K1 byl překryt betonovou deskou, hrob K2 byl zasypán hrobovou výplní.

Tento stav zůstal až do roku 1974, kdy Emanuel Vlček prováděl soustavný antropologický výzkum historických osobností. Bez přítomnosti archeologa tehdy vyzvedl oboje ostatky, při tom provedl i některá pozorování nálezové situace. Hrobová jáma K1 byla podle něj dlouhá 2,45 m, široká 0,8 m a hluboká 0,95 m. Byla vyhloubena dvěma motykami v podloží, stopy po jejich ostřích se nacházejí na stěnách (tuto skutečnost již nebylo možné při revizním výzkum v roce 1995 ověřit). Výdřeva byla ze silných zpráchnivělých dřev, která se otiskla do zásypu mezi nimi a stěnami (obr. 6; 7). Na východní, západní a částečně severní stěně se zachovaly otisky vždy dvou půlkulatín o průměru 10–15 cm, které přesahovaly vlastní dutinu hrobu, na krátkých stranách je ještě rozpínala kratší dřeva. Půlkulatiny přesahovaly vlastní dutinu hrobu. Takto vzniklé srubovité bednění bylo zpevněno upěchovanou hlinou, v rozích byly navíc vždy dva protilehlé kameny. Každou stěnu hrobové dutiny však tvořila původně tři dřeva, jak naznačila především krátká východní stěna hrobu. Dřevo překrývající pohřbené svrchu již v roce 1974 dokumentováno být

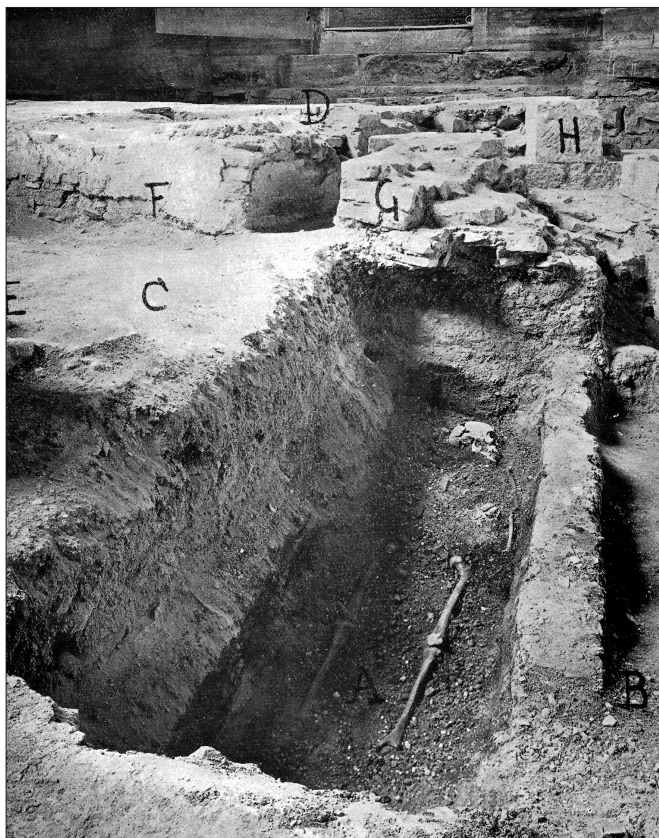


Obr. 6. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Hrob K1. A – příčné a podélné řezy: řez východním koncem hrobu (označen K₁C), řez západním koncem hrobu (označen K₁C) a podélný řez; B – zvířecí kosti z výplně hrobové jámy; C – železný nůž. Podle Vlček 1997, 56, obr. IV: 8.

Fig. 6. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Grave K1. A – cross and lengthwise sections: section through the east end of the grave (labelled K₁C), section through the west end of the grave (labelled K₁C) and lengthwise section; B – animal bones from the grave-pit filling; C – iron knife. After Vlček 1997, 56, fig. IV: 8.

Obr. 7. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Hrob K1 s kostrou. Podle Vlček 1997, 57, obr. IV: 9.

Fig. 7. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Grave K1 with skeleton. After Vlček 1997, 57, fig. IV: 9.

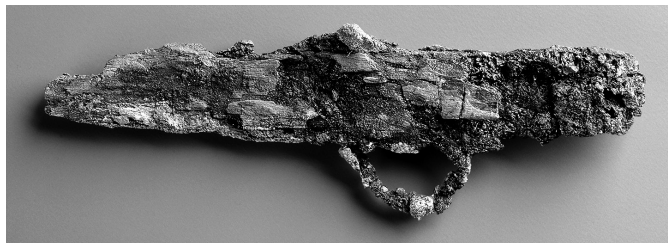


nemohlo. Vlastní dutina byla 2,2 m dlouhá a 0,55 m široká, její dno bylo udusané a bez výdřevy. Na dně hrobové jámy K1 se nacházela mužská kostra, s rukama podél těla a s hlavou hledící k severu. Kámen, kterým měla být podle K. Hilberta podložena lebka, E. Vlček nenalezl. Za týlem lebky byly ze zásypu vybrány lopatka kozy, zuby vepře a jeden rybí obratel, u levého boku se nacházel pod zápěstím železný nůž se zbytky dřevěné pochvy s očkem (*obr. 6: C; 8*). Nálezová situace z roku 1974 mj. dokládá, že v roce 1911 nebyla dokončena preparace kosterních zbytků.

Hrob K2 byl na severní a západní straně porušen průkopem pro základové zdivo románské baziliky, jižní a východní část navíc betonovou armaturou podlahy svatováclavské kaple. Z vlastní hrobové jámy se tak dochovalo asi 1,2 × 0,4 m. Uprostřed byly nalezeny zbytky dřeva po propadnutém víku. Z kostry se dochovala jenom část dolní končetiny.

Oboje ostatky včetně nalezené výbavy z hrobu K1 byly v roce 1974 vyzvednuty, do hrobů se již nevrátily a posléze byly uloženy v depozitáři Oddělení uměleckých sbírek Správy Pražského hradu.

Poslední revizní výzkum proběhl v roce 1995, kdy bylo možno konstatovat, že původní archeologické terény byly v ploše pod kaplí sv. Václava téměř beze zbytku předchozími výzkumy odstraněny; nová pozorování se převážně týkala dochovaných zdív. Hrobová



Obr. 8. Chrám sv. Víta, kaple sv. Václava. Hrob K1, nůž v pochvě. Fototéka Pražského hradu.

Fig. 8. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel. Grave K1, knife in scabbard. Prague Castle photo archive.

jáma hrobu K1 nesla pouze „nepatrné zbytky po původní dřevěné konstrukci“ (Frolík *et al.* 2000, 155). Zbytky hrobové výplně na stěnách jámy a především v jejím jihozápadním rohu obsahovaly „zlomky opuky a ojedinělá zrnka malty“ (Frolík *et al.* 2000, 199, pozn. 214).

Emanuel Vlček interpretoval kosterní pozůstatky K1 jako ostatky muže zhruba 40letého, kostra byla střední robusticity, nápadně vyvinuté muskulatury. Výška postavy byla 168–169 cm, typologicky, metricky a podle specifických znaků se lebka podobala lebce knížete Václava a Vratislava. V ABO systému má kníže z hrobu K1 sérologickou skupinovou vlastnost B, podobně jako ostatní členové nejstarších generací Přemyslovců. E. Vlček určil pozůstatky nalezené v hrobě K1 jako možné pozůstatky knížete Bořivoje (†asi 888/889) s tím, že rotunda sv. Víta a posléze i hrob sv. Václava tento hrob respektovaly (Vlček 1982, 21–24; 1997, 53–62). S touto interpretací nesouhlasili Jan Frolík a Zdeněk Smetánka (1997, 128–130). Prověřili starší dokumentaci a zkonfrontovali jí s dochovanou nálezovou situací v terénu. Zjistili, že mnohé údaje je nutno zpochybnit, především vztah podlahy a hrobů (v terénu je však po úpravách již těžko ověřitelný). Autoři na základě horizontální stratigrafie dovedli, že hroby K1 a K2 náleží až do doby nejdříve po roce 938, tj. po přístavění jižní apsidy pro hrob sv. Václava.

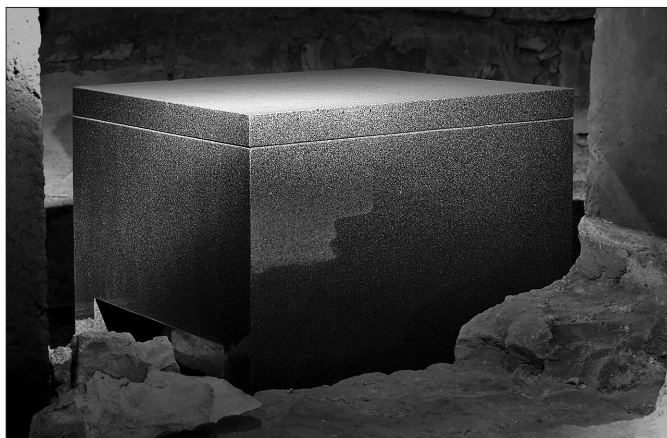
Podrobnější argumentace (Frolík *et al.* 2000, 199, 203–206) poukázala na to, že v dokumentaci K. Hilberta je zmínka, že v hrobě K1 se nacházely zlomky opuky a zejména zrnka malty, pravděpodobně z rotundy, což bylo ve zbytcích zásypu možné ověřit ještě při revizi v roce 1995. V případě pohřbu knížete Bořivoje by byl těžko představitelný původ malty. Hrob by také musel být na povrchu označen, aby rotunda mohla být podle něj orientována. Navíc při stavbě rotundy by se muselo předpokládat, že v jižní apsidě, přístavěné dodatečně, bude pohřben sv. Václav (tedy i jeho svatořečení by se muselo předvídat). Jednodušší a na základě archeologických pozorování přirozenější vysvětlení je opačné, tedy že hroby K1 a K2 jsou orientovány podle již existujícího hrobu sv. Václava. Jejich zřízení náleží do časového rozmezí od přenesení ostatků sv. Václava ze Staré Boleslavi do Prahy (někdy po 938) až do doby úpravy rotundy za biskupa Šebíře (1031/1039), kdy byl postaven vnější prstenec jižní apsidy. Před ní byla vložena příčka, a to částečně i nad hrobem K1. Oba hroby byly také, tak jako pravděpodobně celá rotunda, překryty maltovou podlahou s oblázkou složenými do mozaiky, a její nalezené fragmenty tedy nelze spojit s označením hrobů. Je však nesporná starobylost úpravy hrobů, především vyděvená komora.

Pokus o určení, komu přináležela kostra uložená v hrobě K1, učinil v roce 1998 Michal Lutovský. Vycházel z interpretace J. Frolíka a Z. Smetánky, že hrob je mladší, než hrob sv. Václava, a opatrně naznačil, že se mohlo jednat o pohřeb Boleslava I. (†972). Jako „kající muž se nechal pohřbít před hrobem světce, který zahynul jeho rukou“ a ten „kdo se chtěl poklonit ostatkům svatého Václava, stoupl na hrob jeho vraha“. Ostatky K2 by pak bylo možno s opatrností přisoudit Boleslavově ženě (Biagota?). V každém případě umístění hrobů potvrzuje mimořádné postavení zesnulých (Lutovský 1998, 147–150).

Další možnost naznačil Jiří Sláma. Na základě rozboru textu listiny papeže Jana XIII., kterou bylo po římském jednání sestry Boleslava I. Mladý povoleno v Praze zříditi biskupství a u sv. Jiří klášter benediktinů (listina se dochovala pouze v opise v Kosmově kronice), se domnívá, že v hrobě K1 mohl být pochován

Obr. 9. Chrám sv. Víta, podzemí kaple sv. Václava. Pohled na nový sarkofág s ostatky K1 a K2. Fototéka Pražského hradu.

Fig. 9. St. Vitus Cathedral, St. Wenceslaus Chapel crypt. View of new sarcophagus with the relics from graves K1 and K2. Prague Castle photo archive.



až Boleslav II. (†999). Papež totiž v listině hovoří o snaze „přispět dobrotivou pomocí novém kostelu“. Novým kostelem se míní přestavěná bazilika sv. Jiří. Protože papež Jan XIII. zemřel v září 972, tak tím, kdo se podílel na stavbě či úpravách nového kostela, musel být již Boleslav I. Pak by mu náleželo v bazilice čestné centrální místo pro pohřeb, tj. hrob č. 98. Hrob K1 by na základě této úvahy mohl náležet Boleslavu II. jako osobě, která úspěšně dokončila aktivity kolem zřízení biskupství v Praze. Při výběru místa posledního odpočinku před hrobem sv. Václava mohla hrát svou úlohu také snaha „očistit svědomí“, protože z rozlehlé říše, kterou převzal po svém otci, zbyly na konci jeho života trosky (*Sláma 2003*).

Soudobé nebo nejstarší písemné prameny místo hrobu knížete Boleslava II. neuvádějí. Jeho pohřeb klade do chrámu sv. Víta („byl pochován v Kosteletě pražském“) až *Kronika česká Přibíka Pulkavy z Radenína ze 14. století (Kroniky 1987, 293)*. Pulkavovu informaci nelze nijak ověřit. Do stejného kostela však ukládá také kněžnu Emmu (*Kroniky 1987, 296*) a knížete Oldřicha (*Kroniky 1987, 298*). Minimálně údaj o pohřbu knížete Oldřicha je však mylný. Z *Kosmovy kroniky* víme, že byl pohřben v bazilice sv. Jiří (*Kosmova kronika 1972, 72*).

Jediným předmětem z pohřební výbavy K1, jehož interpretace by mohla pomoci určit, kdo se v tomto hrobě nacházel, je částečně zachovaný nůž (délka 11 cm, průměrná šířka 1,6 cm; *obr. 8*). Je železný, původně byl vložen do pochvy z javorového dřeva, zmineralizovaný zbytek textilie pochází z obalu pochvy nebo z oděvu. Pochva byla zakončena kováním s očkem sloužícím k zavěšení. Podobný nůž s pochvou se našel v hrobě č. 119/49 ve Starém Městě – Na valách (*Hrubý 1955, 436*). Vzhledem k fragmentárnosti i nedostatku analogií však nelze předmět z hrobu K1 přesněji datovat. Jeho význam spočívá především v tom, že pomáhá identifikovat nebožtíka jako osobu světského, a ne církevního původu (*Bravermanová 2001, 289–290*). Nalezené zvířecí kosti k interpretaci hrobu nepřispívají. Hrob K1 však není jediný elitní hrob, v jehož výplni byly nalezeny. Pocházejí také z hrobu 98 v bazilice sv. Jiří (*Borkovský 1975; Bravermanová 2000*). V obou případech však není zcela jednoznačné, že byly do hrobu vloženy intencionálně a nejedná se o druhotnou příměs.

Ostatky K1 i K2 bylo možné v letech 2014–2016 podrobit průzkumu v rámci projektu Centra excelence. K novému pohřbení došlo v květnu 2016, kdy ostatky byly vloženy do dvou olověných schrán v žulovém sarkofágu, který byl umístěn téměř na shodné místo, jako byly kdysi zahloubeny hrobové jámy (*obr. 9*).

3. Antropologický průzkum

S ohledem na nálezovou situaci a historické údaje, ze kterých lze odvozovat identitu kosterních pozůstatků označovaných K1 a K2, se osteologický průzkum při současném zpracování soustředil především na odhad základních demografických ukazatelů, což je především věk dožití jedinců. Dále byla provedena rekonstrukce stravy s pomocí analýzy stabilních izotopů stabilních izotopů dusíku a uhlíku.

Jako první pozůstatky studoval již v roce 1911 lékař a antropolog Jindřich Matiegka. Závěry jeho pozorování detailně publikovány nebyly (*Hilbert 1934; Vlček 1997*). V roce 1974 byly pozůstatky K1 a K2 exhumovány podruhé a jejich průzkum provedl opět lékař, antropolog Emanuel Vlček. Jeho osteologické zpracování bylo důkladné. Publikováno bylo několikrát (např. *Vlček 1982*), nejobsáhleji v knize Nejstarší Přemyslovci (*Vlček 1997*). Vlček kostru K1 interpretoval podle stavu vyvinutí morfologických znaků lebky, především však podle stavby levé pánevní kosti, jako pozůstatky muže. Pokud jde o dožitý věk jedince K1, předpokládal, že zemřel mezi 35.–40. rokem života, tento závěr formuloval na základě stavu obliterace lebečních švů na vnitřní a vnější desce mozkovny (30–40 let). Na zevní desce mozkovny je průběh švu korunového dobře patrný, stejně tak i *pars bregmatica* šípového švu. Patrný je průběh ostatních úseků šípového švu a levého lambdového švu, neboť jsou jenom zčásti uzavřeny. Věku okolo 40 let – přesněji 40,8 ± 4,3 roku – odpovídal s 95% pravděpodobností i stav tvrdých zubních tkání u horního levého řezáku a dolního levého špičáku při využití metody Gösta Gustafsona modifikované Janem Kiliánem (*Gustafson 1977; Kilián – Šídlo – Merglová 1981*).

Od doby, kdy Emanuel Vlček zpracoval pozůstatky K1 a K2, se objevily nové metody pro odhad paleodemografických ukazatelů, především se však změnil pohled na výpovědní hodnotu jednotlivých metod. Zejména se dnes daleko pesimističtěji stavíme k možnostem přesnosti určení věku dožití jedinců (např. *Brůžek 2008; Pinhasi – Mays 2008*).

Proto autoři průzkumu přistoupili ke zpracování netradičně. Věk dožití jedinců a pohlavní příslušnost posuzovali nezávisle čtyři antropologové (Míluše Dobisíková, Sylva Kaupová, Petra Stránská, Petr Velemínský). I když všichni neposuzovali na základě stejných biologických znaků (ukazatelů), byla metodika jejich hodnocení z velké míry identická.

Složení stravy jedinců K1 a K2 bylo studováno s využitím analýzy stabilních izotopů uhlíku ($\delta^{13}\text{C}$) a dusíku ($\delta^{15}\text{N}$). Tato v archeologii dobře zavedená metoda umožňuje stanovit některé charakteristiky výživy jedince, jako je podíl živočišných proteinů, rostlin se specifickou fotosyntetickou drahou (tzv. C_4 rostlin, v kontextu středověké střední Evropy zejména prosa), či sladkovodních a mořských organismů ve stravě (např. *Lee-Thorp 2008*). Data získaná z kostní tkáně přitom představují průměrný výživový signál z relativně dlouhého období řádově desítek let před smrtí (*Hedges et al. 2007*).

3.1. Metodika určení pohlavní příslušnosti a odhad věku

Pro určení pohlavní příslušnosti jedince byla jako nejměrodatnější vzata morfologická stavba pánevních kostí (např. *Brůžek 2002; Murail et al. 2005*). Vedle páneve bylo pohlaví posuzováno na základě morfologických znaků lebky (*Ferembach et al. 1979; Dobisíková 1999a*) a pomocí diskriminačních rovnic založených na kraniálních a postkraniálních rozměrech, které byly odvozeny z raně středověké populace Čech a Moravy (*Brůžek – Velemínský 2006; Velemínský et al. 2017; Stránská et al. 2017*).

Při odhadu věku dožití jedince bylo bráno v úvahu více znaků, jejichž charakter se s věkem prokazatelně mění. Jde o charakter boltcové plochy (*facies auricularis*) kosti kyčelní (Lovejoy et al. 1985; Schmitt 2005) a charakter spony (*facies symphysealis*) kosti stydké (Schmitt 2008), rozsah změn vnitřní struktury, přesněji úbytek trámčiny, v proximální části kosti pažní a kosti stehenní (Szilvássy – Kritscher 1980), stupeň oblitterace jednotlivých úseků lebečních švů (Meindl – Lovejoy 1985), charakter sternálního konce klíční kosti (Szilvássy 1980) a charakter hrudního konce žeber (Işcan – Loth 1986; Işcan et al. 1992). Do úvahy bylo bráno i opotřebenost okluzních ploch zubů (Lovejoy 1985), které ovšem může být zásadně ovlivněno charakterem stravy, a též i rozsah degenerativně produktivních změn na páteři a apendikulárních kloubech (Stloukal – Vyhnanek 1976), které zase mohou být podmíněny fyzickými aktivitami jedince.

Hodnocení napomohla i 2D a 3D dokumentace kostry. Byla též pořízena fotografická dokumentace kosterních pozůstatků a většina kostí byla nasnímaná pomocí RTG a CT.

3.2. Metodika rekonstrukce stravy

Odběr vzorků z kosterních pozůstatků K1 a K2 se pro izotopovou analýzu kolagenu uskutečnil komisionálně v restaurátorských dílnách oddělení uměleckých sbírek Správy Pražského hradu dne 1. 7. 2015 (Protokol o odběru vzorků na průzkum rekonstrukce stravy, uložen v Registratuře oddělení uměleckých sbírek SPH, archivní box nazvaný Antropologie, Projekt Středověká populace v centru a na venkově). Bylo odebráno ca 200 mg kompaktní kostní tkáň. V případě jedince K1 byl využit zlomek žebra, v případě K2 pak zlomek těla kosti stehenní. Extrakce kolagenu byla provedena v Laboratoři antropologického oddělení Národního muzea metodou Roberta Longina (1971) v modifikaci dle Herve Bocherense (1992). Vlastní izotopová měření pak byla provedena pomocí Europa Scientific EA elemental analyzer a Europa Scientific 20–20 IRMS společností Iso-Analytical Limited, Crewe (Velká Británie). Odchylka měření zjištěná s pomocí opakovaných měření standardizovaných vzorků (IA-R042, IA-R045, IA-R046 a IA-R05, IAR06) byla nižší než 0,1 ‰ jak pro uhlík, tak pro dusík.

3.3. Výsledky

Pohlaví a věk dožití jedince K1

Hodnocení bylo limitováno zachovalostí kosterních pozůstatků. Z kostry K1 se zachovala kompletní, ale silně deformovaná lebka bez jařmových oblouků s dolní čelistí a kompletním chrupem. V podstatně horším stavu jsou postkranální partie skeletu. Z hrudního koše existují zlomky klíčních kostí, lopatek, rukojetí hrudní kosti a zlomky žeber. Dále části obratlů, zpravidla těl z hrudního a bederního úseku, která až na výjimky nebylo možné anatomicky určit (C1, C2). K dispozici jsou i fragmenty kostí pánevních, především levostanné a neúplné, poškozené dlouhé kosti horních a dolních končetin, obě česky, drobné kosti ruky a nohy a řada tarzálních a metatarzálních kostí (obr. 10).

Pro určení pohlaví jedince K1 bylo zásadní posouzení morfometrických charakteristik zlomku levé kosti pánevní (Brůžek 2002; Murail et al. 2005). *Arc compositus* je jednoduchý a neúplně dochovaný velký sedací zářez se jeví spíše jako asymetrický. Primární pohlavní diagnóza založená na čtyřech rozměrech (SPU, SS, SA, VEAC) ukazuje s více než 95% pravděpodobností též na mužské pohlaví. Mužskému pohlaví odpovídá i hypermaskulinní charakter většiny pohlavně diagnostických morfologických znaků na lebce (např. zřetelný *arcus superciliaries* a *glabella*, oblý horní okraj očnice, nepřítomnost *tubera frontalia*, sklon čelní partie, větší velikost a výraznější reliéf kostí lícnicích, výrazná *protuberantia occipitalis externa* a *crista supramastoidea*, výrazná bradová oblast *mentum*). V souladu s mužským pohlavím je i středně robustní až robustní stavba lebky a kostí postkranálních partií a výrazný reliéf svalových úponů (tab. 1).

	Vlček 1999	MD	SK	PS	PV	Závěr
Odhad pohlaví						
pánev (Brůžek 2002)	M		M	M	M	M
pánev (Murail et al. 2005)			M	M	? (M?)	
lebka (Ferembach – Schwidetzky – Stloukal 1979)	M			M	M	M
Odhad věku dožití						
maturace (osifikace synchondrosis sphenooocipitalis, osifikace)	dospělý	dospělý	dospělý	nad 22 let	dospělý	dospělý
charakter facies sternalis klíční kosti (Szilvássy 1980)			nad 35 let		nad 30 let	
charakter hrudního konce žeber (Işcan – Loth 1986)		26–32 let		pod 40 let		
obliterace lebečních švů (Meindl – Lovejoy 1985)	30–40 let	–	30–50 let	27–56 let	30–50 let	30–50 let
výbrus zubu (Gustafson 1977; Kilián et al. 1981)	37–45 let					
úbytek trámčiny u Hu (Szilvássy – Kritscher 1980)	okolo 40 let (30–40 let)	do 30 let	do 40 let	30–40 let	30–40 let	30–40 let
charakter facies auricularis (Schmitt 2005)		20–49 let	20–59 let		20–49 let	20–50 let
charakter facies auricularis (Lovejoy et al. 1985)		30–34 let		30–40 let	30–40 let	30–40 let
úbytek trámčiny u Fe (Szilvássy – Kritscher 1980)	okolo 40 let (30–40 let)	do 30 let	do 50 let	30–40 let	30–40 let	30–40 let
zubní abraze (Lovejoy 1985)	ca 30 let	24–30 let	30–40 let	25–35 let	30–40 let	30–40 let
degenerativní změny kloubů (Stloukal – Vyhnanek 1976)	adultus	adultus		adultus	adultus	adultus
Předpokládaný věk dožití	35–40 let	25–35 let (do 40 let)	35–50 let (spíše okolo 40 let)	30–40 let	30–45 let (okolo 40 let)	30–40 let (okolo 40 let)

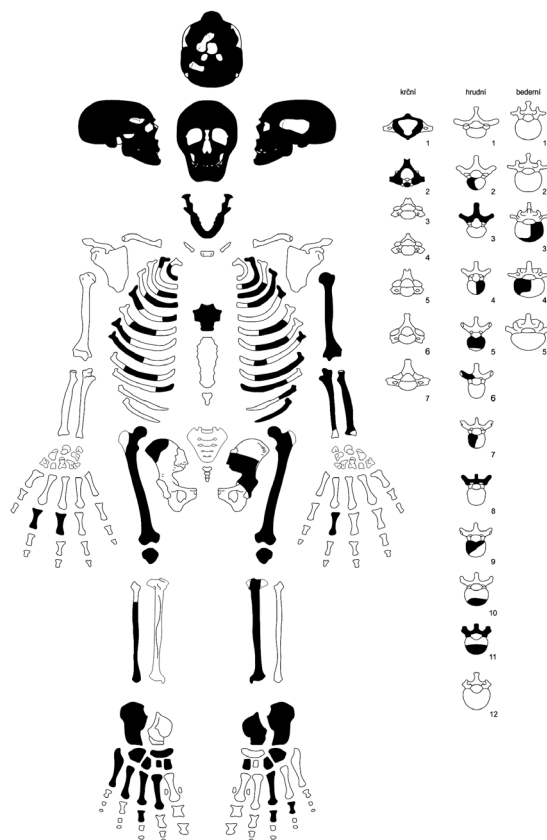
Tab. 1. Vyhodnocení znaků vypovídajících o pohlaví a biologickém věku jedince K1.

Tab. 1. Evaluation of traits corresponding to the sex and biological age of the individual in grave K1.

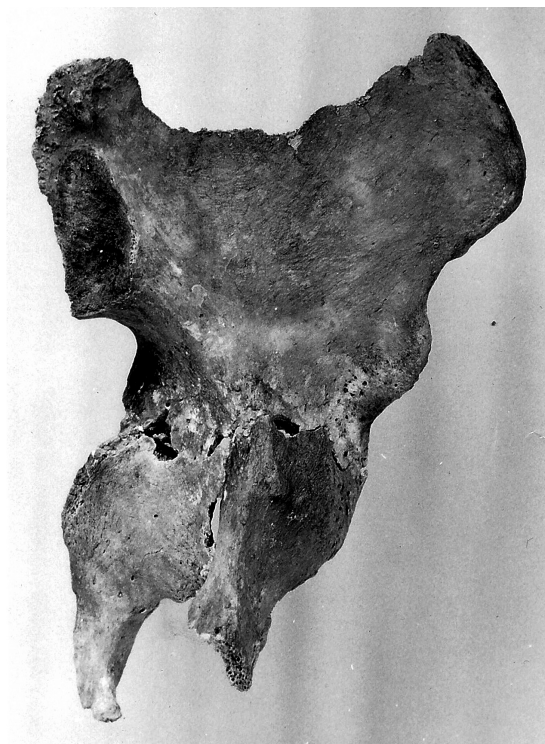
Kostra K1 vykazuje všechny znaky typické pro dospělého jedince. Je dokončená osifikace, všechny epifyzy jsou plně přirostlé, *synchondrosis sphenooocipitalis* je osifikovaná. Odhad věku úmrtí K1 byl proveden na základě v současnosti nejčastěji využívaných makroskopických metod (Villa – Lynnerup 2014). Shrnou-li se závěry jednotlivých hodnocení znaků (viz tab. 1), tak charakter hrudního konce klíční kosti ukazuje na věk nad 30 let. Okrajová linie kloubní plochy hrudního konce není patrná, povrch je hladký. Věkové kategorie *adultus* odpovídá i utváření, vzhled hrudních konců žeber, kde jamky mají tvar „U“ a okraje jsou nepravidelné a nestejněho tvaru (fáze 4–5; Işcan – Loth 1986). Charakter boltcové plochy S-I spojení u kosti kyčelní ukazuje podle metody C. Owena Lovejoy et al. (1985) na věk dožití 30–40 let (obr. 11), zatímco využijeme-li metodu *Aurore Schmitt* (2005) interval je širší, 30–50 let. Na povrchu plochy je transversální organizace již slaběji patrná, je výrazně redukováno zvrásnění, tak především zvlnění, striace je jen v části plochy, přítomná je slabší difuzní mikroporozita, na apexu jsou změny minimální, hrana vrcholu je ostrá. Retroartikulární prostor nelze hodnotit. Z kostí stydkých se dochoval

Obr. 10. Hrob K1. Zachovalost kostrových pozůstatků. Dochované kosti, resp. jejich části jsou vybarveny černě.

Fig. 10. Grave K1. State of preservation of skeletal remains. Preserved bones or their parts are coloured black.



pouze fragment z pravé strany. Změny na povrchu spony stydky (*facies symphysealis*) nelze tudíž objektivně hodnotit. Charakter dochované části nevylučuje úmrtí v mladším věku (Schmitt 2008). Věkové kategorii *adultus* II, tzn. věku 30–40 let, odpovídá i stav úbytku trámčiny v proximálním konci kosti pažní a stehenní (Szilvássy – Kritscher 1990). Trámčina je hustší, řídnutí je ovšem již patrné, především u kosti stehenní. Vrchol dřevňové dutiny u kosti pažní nejspíše přesahuje chirurgický krček (stupeň 3). U kosti stehenní vrchol dřevňové dutiny dosahuje horního okraje malého chocholíku, v krčku jsou nejspíše již malé dutiny. Exaktní hodnocení ovšem limituje poškození dlouhých kostí končetin, především kostí stehenních. Stav obliterace lebečních švů (obr. 12) ukazuje na úmrtí mezi 30.–50. rokem (Meindl – Lovejoy 1985). Na *lamina interna* jsou švy nejspíše z větší části obliterované (*sutura coronalis*, *sutura sagittalis*). Na vnější straně dobře patrný, středně obliterovány jsou úseky S2–S3 šípového švu a levý úsek C3 koronového (věncového) švu. Slabá obliterace je patrná u lambdového švu. Na úmrtí do 40. roku ukazuje i slabší opotřebování okluzních ploch zubů, podle metody Lovejoy (1985) odpovídá u horní čelisti věku 25–35 let a u dolní čelisti věku 30–40 let. Pro nižší věk svědčí i skutečnost, že na žádném dochovaném zubu nebyl nalezen zubní kaz a žádný zub jedinec K1 neztratil za života. Konečně, degenerativní změny kloubních spojení páteře i apendikulár-



Obr. 11. Hrob K1. Charakter boltcové plochy S-I spojení u kosti kyčelní. Archiv antropologického oddělení Národního muzea v Praze.

Fig. 11. Grave K1. Character of auricular surface of the sacroiliac joint at the ilium. Photo in the Anthropological department of the National Museum Archive.

ních kloubů jsou nanejvýše slabé (např. dolní úsek páteře, kyčelní kloub) a též nenaznačují vyšší věk v době úmrtí. Jak bylo uvedeno, stav posledně dvou zmíněných znaků může být podmíněn i dalšími faktory (charakter výživy, fyzická činnost). Shrnou-li se závěry hodnocení všech ukazatelů věku dožití, lze předpokládat, že jedinec K1 zemřel mezi 30.–40. rokem, ve věkové kategorii *adultus II*.

Pohlaví a věk dožití jedince K2

Z kostry jedince K2 se zachovala pouze část pravé kosti stehenní a část těla pravé kosti holenní, obě česky, pravá *os naviculare* a pravá metatarzální kost (obr. 13).

Pohlavní příslušnost jedince K2 nelze s ohledem na zachovalost kostry morfologicky určit. Relativní gracilitnost dlouhých kostí dolní končetiny a slabý až středně výrazný reliéf svalových úponů by mohly ukazovat spíše na ženské pohlaví. Obdobně nelze ani věk blíže odhadovat. Je patrné, že distální epifýza kosti stehenní a proximální epifýza kosti holenní byly přirostlé. Z charakteru spongiózy u kosti stehenní lze usuzovat, že K2 se dožil věku nad 30 let. Na česčkách nejsou patrné degenerativně produktivní změny.

Výživa jedinců K1 a K2

Jedinec K1 vykazoval hodnoty $\delta^{13}\text{C}=-18,3\text{‰}$ a $\delta^{15}\text{N}=10,6\text{‰}$ (obr. 14). Jedinec K2 potom hodnoty $\delta^{13}\text{C}=-18,1\text{‰}$ a $\delta^{15}\text{N}=10,0\text{‰}$. Tyto hodnoty mohou být dále interpretovány pouze v porovnání s referenčním souborem zvířat a lidí, pocházejících z obdobně

Obr. 12. Hrob K1. Pohled na stav obliterace šípového a věncového švu na mozkovně. Archiv antropologického oddělení Národního muzea v Praze.

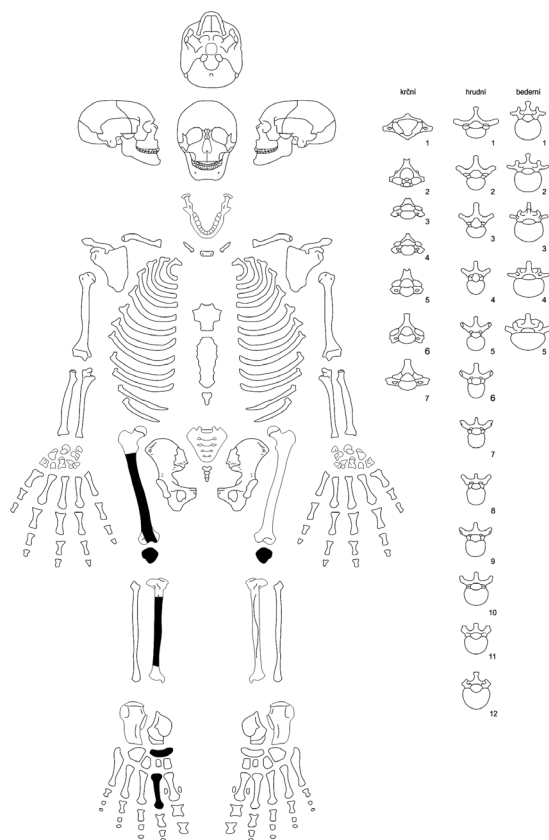
Fig. 12. Grave K1. View of the obliteration of the sagittal and coronal suture on the skull. Photo in the Anthropological department of the National Museum Archive.



datovaných souborů Pražského hradu (II. nádvoří, III. nádvoří – monolit; dynastické hroby z kostela Panny Marie a baziliky sv. Jiří) a jeho bezprostředního zázemí: lokalit Střešovice-Triangl a Milady Horákové (*Kaupová et al. v tisku*).

Izotopový rozdíl oproti souboru referenční fauny ukazuje na kvalitní stravu s nadprůměrným podílem živočišných proteinů. To odpovídá předpokládanému elitnímu socio-ekonomickému postavení obou jedinců. Oba jedinci měli též ve stravě signifikantní podíl prosa.

Na tomto místě je však nutné zmínit, že hodnoty $\delta^{15}\text{N}$, které informují právě o podílu živočišných proteinů ve stravě, nepřevyšují výrazně zbytek souboru. Hodnoty obou jedinců



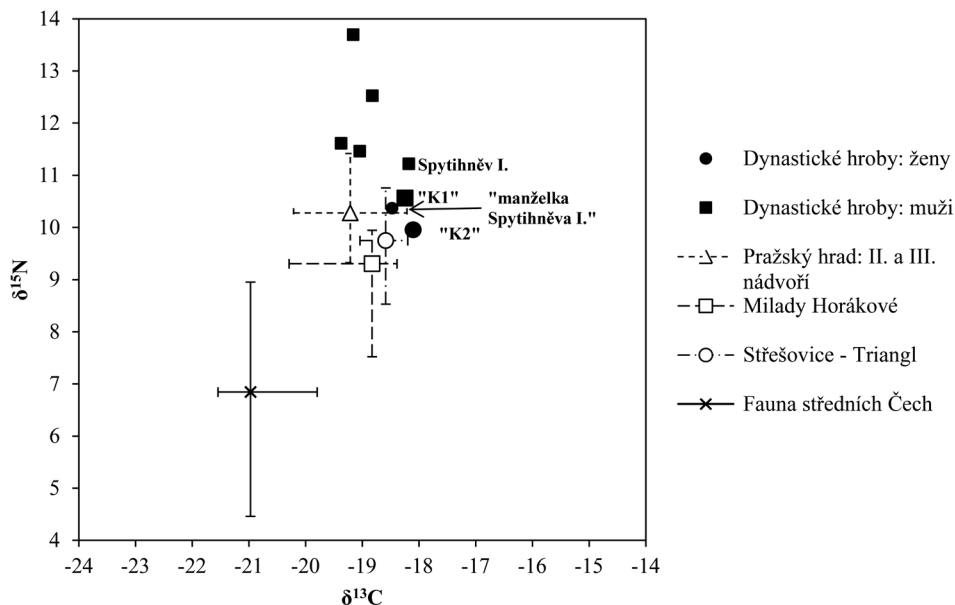
Obr. 13. Hrob K2. Zachovalost kostrvých pozůstatků. Dochované kosti, resp. jejich části jsou vybarveny černě.

Fig. 13. Grave K2. State of preservation of skeletal remains. Preserved bones or their parts are coloured black.

se nacházejí v rámci variability souboru z II. a III. nádvoří Pražského hradu, v tomto srovnání se jeví jako průměrné v případě K1 a dokonce podprůměrné v případě K2. Zároveň spadají i do variability souboru ze Střešovic, který reprezentuje skupinu populace zázemí Pražského hradu s nižším socio-ekonomickým postavením (Froltková-Kaliszová 2014; Stránská 2014). Lze tedy konstatovat, že strava K1 a K2 byla, alespoň co se týče podílu živočišných proteinů, kvalitní, ale rozhodně ne výjimečná.

Zajímavý pohled pak skýtají hodnoty $\delta^{13}\text{C}$, které se podobají spíše středním hodnotám souborů ze zázemí Pražského hradu (Střešovice, Milady Horákové) či ze současných pohřebišť Levého Hradce (Žalov-Cihelna a Žalov – Na Panenské), a naopak jsou na pomezí variability souboru z II. a III. nádvoří. Zdá se tedy, že K1 a K2 konzumovali oproti jedincům z II. a III. nádvoří Pražského hradu více prosa, které bylo jinak typické spíše pro skupiny populace s nižším socio-ekonomickým postavením (Kaupová et al. v tisku).

V porovnání se souborem z dynastických hrobů (obr. 14) vykazují oba jedinci nejnižší podíl živočišných proteinů ve stravě (K1 ze všech analyzovaných mužů, K2 z celého souboru). Jako vysoce zajímavá se pak jeví podobnost izotopových hodnot jedinců K1 a K2 s párem pohřbeným v bývalém kostele Panny Marie. Podle současných poznatků jsou tyto ostatky připisovány knížeti Sptyhněvovi I a jeho neznámé manželce (např. Frolík et al.



Obr. 14. Hodnoty uhlíku a dusíku K1 a K2 ve srovnání s dalšími dynastickými hroby Pražského hradu a dalšími raně středověkými soubory (znázorněn medián, percentil 2,5 a 97,5).

Fig. 14. Carbon and nitrogen values from individuals buried in K1 and K2 compared to other dynastic graves at Prague Castle and other early medieval groups (median, 2.5 and 97.5 percentiles).

2000, 29). Tito čtyři jedinci tvoří skupinu s „neelitní“ stravou s relativně nízkým podílem živočišných proteinů a signifikantním podílem prosa. Oproti tomu jedinci pohřbení v bazilice sv. Jiří (Vratislav I., kníže 92, kníže 98, hrob 102) proso ve větší míře nekonzumovali (stejně jako zbytek populace hradu) a jejich hodnoty stabilních izotopů dusíku ukazují na vyšší podíl živočišných proteinů a potenciální podíl sladkovodních ryb (zejména v případě Vratislava I. a knížete 92; *Kaupová et al. v tisku*).

Vzhledem k tomu, že Spytihněv I. je dle současných interpretací příslušníkem nejranější generace Přemyslovců zahrnuté v analyzovaném souboru, vybízí podobnost stravovacích návyků k vyslovení hypotézy, že i jedinci K1 a K2 patří spíše mezi příslušníky nejstarších generací Přemyslovců. Obdobné hodnoty vykazuje též soubor z Žalova – Na Panenské, kde je předpokládána přítomnost raných elit z Levého Hradce (*Kaupová et al. v tisku*).

Samozřejmě nelze vyloučit působení dalších faktorů, jako jsou individuální dietní preference či rozdílný přístup k postnímu pravidlům (pro to by svědčil i relativně velký rozdíl ve výživě mezi předpokládanými bratry Spytihněvem a Vratislavem). Hodnoty pozorované u jedinců K1 a K2 však vykazují překvapivě „neelitní“ charakter stravy i v širším porovnání středověkých evropských elit (*Jiménez-Brobeil et al. 2016; Knipper et al. 2015; Lamb et al. 2014; shrnutí viz Kaupová et al. v tisku*).

Posledním faktem, který stojí za zmínku, je pak rozdíl v izotopových hodnotách mezi oběma členy předpokládaného manželského páru. Ten je obdobný jako v případě druhé sledované dvojice (tedy Spytihněva I. a jeho ženy): hodnoty $\delta^{13}\text{C}$ jsou v páru v podstatě identické, hodnoty $\delta^{15}\text{N}$ jsou pak v případě obou žen zhruba o 0,6–0,8 ‰ nižší, což nazna-

čuje menší podíl živočišných proteinů ve stravě žen. Tento rozdíl však nepřesahuje rozdíly pozorované u jiných identifikovaných manželských párů (*Fornaciari 2008; Jiménez-Brobeil et al. 2016*).

3.4. Možnosti odhadu věku dožití

O mužském pohlaví jedince K1 nemáme víceméně pochybnosti. I když pánevní kosti, které jsou pro pohlavní diagnózu nejměrodatnější, nejsou kompletní, vykazují maskulinní znaky. Mužské znaky vyazuje jednoznačně i lebka, a to vezmeme-li v úvahu i míru pohlavního dimorfismu u raně středověké populace z Čech, ze které jedinec pochází (*Brůžek – Velemínský 2006*).

Problematictější je situace v případě věku dožití K1. Předně je si nutné uvědomit, že na základě kostry zjišťujeme pouze biologický věk, ne věk kalendářní (chronologický), tzn. pouze jak je kostra opotřebovaná (*Stloukal et al. 1999*). Proces stárnutí jedince je ovlivňován řadou faktorů, ať již jde o genetické vlohy jedince, jeho zdravotní stav, pohlavní příslušnost, ale i jeho způsob života, výživu a vykonávanou práci. Roli tedy mohou hrát i fyziologické, environmentální a případně kulturní faktory. I když proces stárnutí je víceméně univerzální pro všechny populace, tak může být individuálně a populačně specifický. Obecně platí, že senescenční změny na kostře vykazují relativně velkou variabilitu. Se zvyšujícím se věkem klesá často jejich korelace s kalendářním věkem (*Molleson – Cox 1993; Mays 2015*), klesá tedy korelace mezi biologickým a chronologickým věkem. Z toho vyplývá, že pokud se na základě kostry jedinců starších třiceti let odhaduje věk, odhad se musí vždy provést v širším intervalu. Platí, že čím přesnější odhad věku je proveden, tím méně je spolehlivý (*Brůžek 2008*). Navíc, jak bylo uvedeno, proces stárnutí je podmíněn mnoha faktory, tj. kalendářně stejně staří jedinci nemusí mít stejně „opotřebovanou“ kostru. Doba nástupu věkových změn na jejich kostrách se může lišit. A jejich věkové ukazatele mohou tedy vykazovat odlišný morfologický stav, tedy odlišný biologický věk (*Mays 2015*). To znamená, že odhad věku u dospělých jedinců je limitován především variabilitou stárnutí kostry a zdaleka nezávisí na přesnosti a spolehlivosti použitých metod a jejich správné aplikaci. Optimálnější situace je, pokud jedinec zemřel před 30. rokem života, existuje totiž několik znaků umožňujících potvrzení této věkové kategorie (osifikace *crista iliaca*, charakter hrudního konce kosti klíční, srůst křížových obratlů). U koster jedinců starších třiceti let je ovšem smysluplné odhadovat biologický věk minimálně v desetiletých, lépe v širších intervalech (*Velemínský et al. 2005*).

Vedle již zmíněné větší variability senescenčních změn na kostře, jsou diagnostické metody odvozené zpravidla z novověkých, recentních populací. To znamená, pokud je aplikujeme na historické populace, musíme brát v úvahu, že proces stárnutí ve studovaném období nemusel probíhat stejně jako v současnosti. I z tohoto důvodu je vždy lépe provést odhad věku dožití na podkladě všech hodnotitelných věkových ukazatelů u jedince.

I proto byl odhad dožití jedince K1 proveden na základě osmi věkových ukazatelů, které byly posuzovány makroskopicky. Vedle toho byl věk dožití vyhodnocen nezávisle čtyřmi osobami. Jak je patrné z *tab. 1*, ne u všech věkových ukazatelů se všechna hodnocení shodovala, rozdíly ovšem nebyly zásadní. Stav všech věkových ukazatelů odpovídá věkové kategorii *adultus* (tj. 25–40 let), pouze v případě boltcové plochy kosti kyčelní (hodnoceno na základě *Schmitt 2005*) a stavu obliterace lebečních švů (*Meindl – Lovejoy 1985*)

odhadovaný věk dožití přesahuje do věkové kategorie *maturus I* (40–50 let). Metoda *Schmitt* (2005) založená na Bayesově pravděpodobnosti ovšem zařazuje jedince do širších věkových intervalů, větších než dvacet let. Pokud jde o obliteraci lebečních švů, zde předešlé studie ukázaly (např. *Dobítková et al. 2001*), že korelace obliterace švů s chronologickým věkem není vysoká a je proto vhodnější odhadovat věk dožití v intervalech větších než desetiletých. Závěr, že jedinec K1 zemřel nejspíše mezi 30.–40. rokem, je tedy v souladu s hodnocením *Emanuela Vlčka* (1999), který stanovil úmrtí K1 mezi 35.–40. rokem života.

4. Analýza DNA

Odběr vzorků z kosterních pozůstatků K1 a K2 se pro analýzu DNA uskutečnil komisio-
nálně v restaurátorských dílnách oddělení uměleckých sbírek Správy Pražského hradu dne 1. 7. 2015 (Protokol o odběru vzorků na průzkum DNA, uložen v Registratuře oddělení uměleckých sbírek SPH, archivní box nazvaný Antropologie, Projekt Středověká populace v centru a na venkově). Z ostatků jedince označeného K1 byl odebrán levý dolní špičák a fragment žebra, z ostatků jedince označeného K2 část femuru.

Cílem analýzy DNA bylo stanovit co největší počet gonosomálních, autosomálních a mitochondriálních markerů, jež by byly využitelné pro určení pohlaví obou jedinců a případného příbuzenského vztahu.

Analýza kosterních pozůstatků K1 se nezdařila z důvodu podlimitního výtěžku DNA, jež neumožňoval provést požadovanou analýzu STR markerů a mitochondriální DNA.

Všechny následující výsledky se vztahují k analýze ostatků K2.

4.1. Vzorkování

Z levého dolního špičáku jedince K1 byl odebrán vzorek dentinu. Z femuru jedince K2 byla vyříznuta část ca 3 × 1,2 cm, rozřezána na kousky o velikosti ca 1 × 0,5 cm a roze-
mleta v kryogenním mlýnku 6770 Freezer/Mill® (SPEX SamplePrep, USA). Celkově tak bylo získáno ca 3,3 g kostního prášku pro izolaci DNA.

4.2. Analýza DNA

Izolace DNA: Izolace DNA byla prováděna komerční soupravou PrepFiler® BTA Forensic DNA Extraction Kit (Life Technologies, USA), kdy vzorek byl inkubován v 220ul PrepFiler® BTA Lysis Buffer+7ul proteinase K+3ul 1M DTT na třepačce při 1100 rpm a 56 °C přes noc a to v 12 identických aliquotech. V posledním kroku izolace bylo všech 12 aliquotů spojeno do 1 zkumavky a dále postupováno jako s jedním vzorkem. Po izolaci byl extrakt zakoncentrován na přibližně 200ul a přečištěn pomocí kolonky OneStep PCR Inhibitor Removal Kit (Zymo Research, USA) a poté opět zakoncentrován (na 50ul).

Kvantifikace: Kvantifikace izolované DNA byla provedena metodou kvantitativní Real-Time PCR pomocí diagnostické soupravy 4N6Quant 4,5Alu (Forezní DNA servis, CZE) s použitím primerů specificky navržených do lidských ALU oblastí, velikost PCR produktu je 63bp. U vzorku K1 se nepodařilo získat dostatečné množství DNA pro provedení cílových analýz.

DNA purifikace: Vzorek byl po kroku kvantifikace přečištěn metodou dialýzy, kdy dialyzačním médiem byla voda. Dialýza probíhala 45 min na membránách 25mm MF-Millipore (Merck Millipore).

PCR amplifikace: Ze získaného izolátu vzorku K2 byly provedeny následující PCR amplifikace STR lokusů:

- 1) komerční soupravou AmpFLSTR® MiniFiler™ PCR Amplification Kit (Life Technologies, USA), kdy k reakci v 25ul byl přidán STR boost (Biomatrix, USA) a počet cyklů byl oproti doporučení výrobce navýšen o dva;
- 2) komerční soupravou Investigator Argus X-12 Kit (QIAGEN, USA), kdy k reakci v 12,5ul byl přidán STR boost (Biomatrix, USA);
- 3) komerční soupravou AmpFLSTR® Yfiler® PCR Amplification Kit (Life Technologies, USA), kdy k reakci v 25ul byl přidán STR boost (Biomatrix, USA) a počet cyklů byl oproti doporučení výrobce navýšen o dva cykly.

Hypervariabilní oblasti mitochondriální DNA (mtDNA) HVRI and HVRII byly amplifikovány pomocí primerů popsaných *Eichmanem (2008)* v reakčním objemu 50 µL s AmpliTaq Gold DNA polymerázou (Thermo Fisher Scientific, USA).

Post-PCR purifikace STR amplifikátu: PCR produkt získaný amplifikací vzorku komerční soupravou AmpFLSTR® MiniFiler™ PCR Amplification Kit (Life Technologies, USA) byl před fragmentační analýzou přečištěn a zakoncentrován pomocí kitu Amplicon Rx™ (Independent Forensics, USA). PCR produkt získaný amplifikací vzorku komerční soupravou Investigator Argus X-12 Kit (QIAGEN, USA) a AmpFLSTR® Yfiler® PCR Amplification Kit (Life Technologies, USA) byl před fragmentační analýzou přečištěn a zakoncentrován pomocí kitu DNA Clean & Concentrator™-5 (Zymo Research, USA).

Fragmentační analýza byla provedena na přístroji ABI PRISM 310 (Life Technologies, USA) s využitím POP-4 polymeru.

Sekvenční analýza byla provedena na přístroji ABI PRISM 310 (Life Technologies, USA) s využitím POP-6 polymeru.

4.3. Vyhodnocení získaných dat

Hrubá data ze sekvenátoru (elektroforetogramy) pro vzorek K2 byla vyhodnocena pomocí programu GeneMapper ID v 3.2.1.:

- 1) komerční soupravou AmpFLSTR® MiniFiler™ PCR Amplification Kit (Life Technologies, USA) se podařilo opakovaně získat neúplný ženský DNA profil vhodný k dalšímu porovnání;
- 2) komerční soupravou Investigator Argus X-12 Kit (QIAGEN, USA) se podařilo získat neúplný ženský profil vhodný k dalšímu porovnání;
- 3) komerční soupravou AmpFLSTR® Yfiler® PCR Amplification Kit (Life Technologies, USA) se nepodařilo získat žádný profil;
- 4) Haplotyp mitochondriální DNA je uveden v tabulce č. 3. U vzorku byla predikována haploskupina H1b (*tab. 2*).

Výstupem z DNA analýzy ostatků označených K2 je částečný autosomální STR profil, částečný STR profil na X-chromozomu a sekvence D-smyčky mitochondriální DNA. Z výsledků vyplývá, že jedinec K2 byl ženského pohlaví. Zjištěná sekvence mtDNA byla porovnána s výsledky získanými pro další jedince z Pražského hradu a publikovanými mitochondriálními liniemi významných evropských panovnických rodů. Žádná shoda nebyla zjištěna (*Votrubová et al. 2017*).

Vzorek	HVRI (16018-16569) mutace	HVR2 (1-576) mutace
K2	16189C, 16356C, 16519C	263G, 315.1C, 499R (heteroplasmie)

Tab. 2. Výsledný haplotyp vzorku K2 v hypervariabilních oblastech mitochondriální DNA (mtDNA). Rozsah sekvenování HVRI and HVRII je uveden v záhlaví tabulky.

Tab. 2. Resulting haplotype of sample K2 in the hypervariable areas of mitochondrial DNA (mtDNA). The range of HVRI and HVRII sequencing is given in the table heading.

5. Radiouhlíkové datování

Odběr vzorků z kosterních pozůstatků K1 se pro radiouhlíkové datování uskutečnil komisionálně v restaurátorských dílnách oddělení uměleckých sbírek Správy Pražského hradu dne 26. 10. 2015 (Protokol o odběru vzorků pro datování byl uložen v dokumentaci oddělení uměleckých sbírek SPH, v Registratuře oddělení uměleckých sbírek SPH, archivní box Antropologie, Projekt Středověká populace v centru a na venkově). Z ostatků jedince označeného K1 byl odebrán zlomek žebra, z ostatků jedince označeného K2 vzorek pro radiouhlíkové datování odebrán nebyl. Vzhledem ke snaze zpřesnit co nejvíce datování hrobu K1 byly odebrány i vzorky dřeva z hrobové konstrukce. Všechny vzorky byly zpracovány v radiouhlíkové laboratoři Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v. v. i. s mezinárodním kódem CRL.

Pro analýzu ^{14}C metodou AMS byly z mechanicky očištěných vzorků kostí odebrány podíly o hmotnostech přibližně 0,8 g k dalšímu zpracování. Tyto podíly byly drceny a frakce o průměrech zrn 0,5–1 mm byly opakovaně louženy v roztocích zředěné HCl, vody, zředěného NaOH, vody a zředěné HCl. Vzorky izolovaného kolagenu byly poté želatinizovány při teplotě 90 °C, filtrovány a sušeny do konstantní hmotnosti při teplotě 60 °C (Longin 1971; Law – Hedges 1989; Jull et al. 2006).

Vzorky dřeva byly mechanicky očištěny a podíly o hmotnostech 0,1 g byly louženy v roztocích 4% HCl, opakovaně v 4% NaOH a následně opět 4% HCl. V literatuře je tato předúprava nazývána postupem Acid/Alkali/Acid, A/A/A, případně ABA (Gupta – Polach 1985).

Ze vzorků kostí a dřeva izolované datovatelné chemické formy uhlíku byly po předúpravě části zataveny pod dynamickým vakuem do ampulí z křemenného skla s přísadkou CuO a poté spalovány při teplotě 900 °C. Připravený oxid uhličitý byl přečišťován a dávkován do grafitizačního reaktoru. Vsádková metoda grafitizace s použitím čistého Zn jako redukčního činidla byla odvozena z obdobných postupů používaných v zahraničí (Rinyu et al. 2015; Orsovski – Rinyu 2015). Grafitizované vzorky byly vakuově zataveny a odeslány k AMS měření (Accelerator Mass Spectrometry) do laboratoře HEKAL ATOMKI, HAS v Debrecenu s mezinárodním kódem DebA (Molnár et al. 2013a; 2013b).

Pro určení stáří vzorků byl použit kalibrační program OxCal, v souladu s dostupnými údaji byla použita radiouhlíková kalibrační křivka IntCal13 (Bronk – Lee 2013; Reimer et al. 2013). Po přiřazení nejistot daných radiouhlíkovou kalibrační křivkou bylo konvenční radiouhlíkové stáří a jeho kombinovaná nejistota přepočteno na interval (intervaly) kalibrovaného stáří (pro interval nejistoty 2s stanovení aktivity ^{14}C , který odpovídá pravděpodobnosti přibližně 95 %).

Data z hrobu K1 je možné porovnat s podobně získanými daty z dalších hrobů připisovaných Přemyslůvcům s nadějí, že budou vytvářet pořadí odpovídající interpretaci/připsání ostatků jednotlivým osobám. Zařazeny jsou také vzorky datované v Bristol Radiocarbon Accelerator Mass Spectrometer, University of Bristol ve Velké Británii, s mezinárodním kódem BRAMS (tab. 3).

Jako výsledek datování vzorku 17_197 dostáváme kompaktní interval mezi léty 774 až 894 (95% absolutní pravděpodobnost). Pokud je však provedena interpretace výsledku analýzy ^{14}C pro hladinu pravděpodobnosti 99,7 %, výsledek datování dává dva intervaly, kde hlavní interval se nachází v rozmezí let 770 až 903 (s absolutní pravděpodobností 95,3 %), a dále dostáváme vedlejší interval v rozmezí let 919–962 (s absolutní pravděpodobností 4,4 %; obr. 15).

6. Diskuse

Před pokusem o určení, komu patřily ostatky K1 (případně K2) je nutné zprvu shrnout, co dosavadní průzkum naznačil. Oba hroby byly umístěny v jižní části rotundy sv. Víta v prodloužení osy její jižní apsidy, kde se nacházel hrob sv. Václava. Hrob K1 byl s ním stejně

Laboratoř / číslo vzorku	Hrob	Vzorek	Datování	Pravděpodobnost intervalu
CRL 17_192	P. Marie, hrob IIN062, Spytihněv I.	Kost	777–969	97 %
CRL 17_193	Dtto, manželka Spytihněva I.	Kost	776–953	97 %
BRAMS–1446	Dtto	Zub	667–770	95 %
CRL 17_191	Sv. Jiří, hrob 97, Vratislav I.	Kost	770–885	95 %
CRL 17_197	Sv. Vít, hrob K1	Kost	774–894	95 %
CRL 17_027	Dtto	Dřevo	771–881	95 %
CRL 17_190	Klášter sv. Jiří, hrob 102	Kost	895–991	96 %
BRAMS–1447	Dtto	Zub	770–901, 921–952	95 %
CRL 15_589	Sv. Jiří, hrob 98	Kost	690–939	97 %
CRL 17_028	Dtto	Dřevo	777–968	95 %
CRL 15_588	Sv. Jiří, hrob 92, muž	Kost	877–1019	95 %

Tab. 3. Výsledky radiouhlíkového datování hrobů připisovaných Přemyslovcům pohřbeným na Pražském hradě. Výsledné kalibrované intervaly jsou uvedeny v letech AD.

Tab. 3. Results of radiocarbon dating of the graves attributed to Přemyslids buried at Prague Castle. Resulting intervals are reported in calibrated years AD.

orientovaný, hrob K2 těsně přiléhal k hrobu K1. Z horizontální stratigrafie všech prvků stavby a hrobů vyplývá, že hrob K1 je mladší než hrob sv. Václava. Jeho vyhloubení do interiéru stojící stavby podporuje také výskyt úlomků malty v hrobovém zásypu.

V hrobě K1 byla nalezena téměř kompletní mužská kostra, v hrobě K2 jenom část dolní končetiny. Nově bylo téměř s jistotou určeno, že končetina původně náležela k dnes nedochované ženské kostře. Doba, kdy byly oba hroby zřízeny, spadá do intervalu od doby přenesení ostatků sv. Václava ze Staré Boleslavi do Prahy (někdy po 938) až po období úpravy rotundy za biskupa Šebíře (1031/1039). Věk dožití muže pohřbeného v hrobě K1 byl stanoven na dobu mezi 30.–40. rokem, tj. v souladu se závěry Emanuela Vlčka.

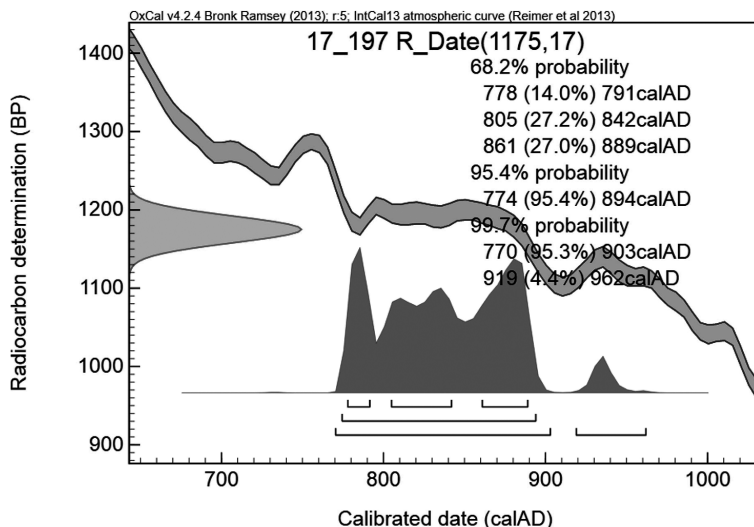
Vzhledem k nalezené pohřební výbavě (nůž v pochvě) se velmi pravděpodobně jednalo o osobu světského původu. Podle umístění pohřbů v těsné blízkosti hrobu sv. Václava je tedy logická úvaha, že se jednalo o příslušníka vládnoucího rodu a jeho manželku. Úpravu hrobové jámy je možné označit jako dřevěnou hrobovou komoru.

Radiouhlíkové datování položilo smrt muže K1 do intervalu 774–894 s pravděpodobností 95 %. Pro hladinu pravděpodobnosti 99,7 % však zde dostáváme vedlejší interval v rozmezí let 919–962 s absolutní pravděpodobností pouhých 4,4 %.

Přibližně stejný interval byl určen pro výdřevu hrobové jámy (771–881 pro absolutní pravděpodobnost 95 % a spojený interval 721–890 pro 99,7 % absolutní pravděpodobnost). Zde je nezbytné připomenout, že staří dřeva nemůže být příliš zkruseno datováním vzorku z některého letokruhu z doby počátku růstu stromu, pokud byl průměr kulatin, z nichž byla sestavena výdřeva hrobu, maximálně 15 cm. Jisté zkruslení však může být způsobeno použitím staršího („vyzrálého“) materiálu při budování elitního hrobu.

Do uvedeného časového rozpětí lze podle našich znalostí zařadit jenom některé mužské příslušníky rodu Přemyslovců (*tab. 4*).

Získaná data neumožňují jednoduchou interpretaci. Archeologická výbava sestávající z nože v dřevěné pochvě datování neupřesňuje. Úprava hrobové jámy, zejména relativně nevelká dřevěná komora, působí archaicky. Na Pražském hradě se s dřevěnou komorou



Obr. 15. Hrob K1. Kalibrační diagram vzorku CRL 17_197 (zlomek žebra, hrob K1). Výsledek analýzy ^{14}C a jeho nejistota s přiřazeným normálním rozdělením jsou uvedeny na svislé ose. Průmětem na kalibrační křivku (dvojitá čára) dostáváme na vodorovné ose křivku hustoty pravděpodobnosti původu vzorku v dané době, ze které jsou vymezeny intervaly kalibrovaného stáří, které korespondují s rozšířenou nejistotou analýzy na hladinách pravděpodobnosti přibližně 68 %, 95 % a 99,7 %. Pod křivkou hustoty pravděpodobnosti je vyznačen také vedlejší interval pro roky 919 až 962 s absolutní pravděpodobností přibližně 4,4 %.

Fig. 15. Grave K1. Calibration diagram of sample CRL 17_197 (rib fragment, grave K1). Result of ^{14}C analysis and its uncertainty with the assigned normal distribution are shown on the vertical axis. Projection on the calibration curve (double line) produces on the horizontal axis the curve of the density of the probability of the sample origin in the given period, from which the intervals of calibrated age are defined. These correspond to the expanded uncertainty of the analysis on levels of probability of roughly 68 %, 95 % and 99.7 %. Marked under the curve of the density of probability is a secondary interval for the years 919 to 962 with an absolute probability of approximately 4.4 %.

o rozměrech $3 \times 1,25$ m setkáváme v hrobě tzv. bojovníka na III. hradním nádvoří (hrob IIN199), který je datován do 2. poloviny 9. století (Borkovský 1938–1946, 123). S hrobovými komorami využívajícími při úpravě dřeva se setkáváme na pohřebišti v Lumbeho zahradě (hroby 31 a 116A), přičemž obě mají nadstandardní rozměry ($1,88 \times 0,92$ m a $2,44 \times 1,18$ m), stejně jako již zmíněný hrob IIN199 (Frolík 2014, 29). Oba hroby spadají do střední etapy existence pohřebišť, tj. 2. čtvrtina 10. století až konec 10. století a v obou byly pohřbeny ženy. V každém případě je vydrvená hrobová komora považována za příznak elitního hrobu. V interiéru církevní stavby se můžeme setkat s její zděnou obdobou (kostel P. Marie, hrob IIN062). Hrobová komora hrobu K1 je svými rozměry bližší hrobce z kostela P. Marie než hrobovým komorám vně církevních staveb.

Dosavadní historické a antropologické bádání přičklo hrob K1 celkem třem osobám (Bořivoji I., Boleslavu I. a Boleslavu II. – Lutovský 1998; Sláma 2003; Vlček 1997). Radiokarbonové datování a určení věku by zdánlivě nejlépe odpovídalo Bořivoji I., což však vylučují závěry archeologické (zejména vztah ke stavbě – rotundě sv. Víta). Datum a místo úmrtí knížete Bořivoje neznáme, stejně jako místo jeho pohřbu. Pokud považujeme hrob K2 za místo pohřbu manželky osoby z hrobu K1, nemůže se také jednat o Bořivoje,

Osoba	Generace	Životní data	Manželka	Místo pohřbu
Bořivoj I.	1.	*ca 852 – †888/889	sv. Ludmila (†921)	??, sv. Vít, hrob K1
Spytihněv I.	2.	*ca 875 – †915	NN († asi 918)	P. Marie, hrob IIN062
Vratislav I.	2.	*ca 888 – †921	Drahomíra († po 935)	Sv. Jiří, hrob 97
sv. Václav	3.	*ca 907 – †935	NN	Sv. Vít, kaple sv. Václava
Boleslav I.	3.	*po 909 – †972	Biagota ?	sv. Vít, hrob K1
Boleslav II.	4.	*ca 942 – †999	1. NN; 2. Emma	Sv. Jiří, hrob 98; sv. Vít, hrob K1
Strachkvas/ Kristián	4.	*935 nebo po 960 – † po 996		??
neznámý syn (Vok? Vojtěch? Doložen 950)	4.	*před 936 – † před 972, 955? 968?	?	??
Boleslav III.	5.	*968 – † před 1034	NN	??
Jaromír	5.	*ca 973 – †1035		??
Oldřich	5.	*ca 975 – †1034	1. NN; 2. Božena	Sv. Jiří
Václav	5.	*ca 966 – † před 999		??
neznámý syn	5.	*před 973–993 – † před 999		
Vladivoj	4. ?	*ca 970 – †1003		??

Tab. 4. Mužští příslušníci rodu Přemyslovců 1. až 5. generace. Většina životních dat je odvozena s různou mírou pravděpodobnosti. „Neznámý syn“ (5. generace) a Vladivoj jsou zařazeni pouze podmíněně. Kurzívou vyznačeny interpretace hrobu K1. Podle *Polanský et al. 2009*.

Tab. 4. 1st to 5th generation male members of the Přemyslid family. The majority of life data is deduced from the degree of probability. 'Unknown son' (5th generation) and Vladivoj are only conditionally included. The interpretation of grave K1 provided in italics. After *Polanský et al. 2009*.

protože sv. Ludmila byla vždy pohřbena jinde. V rovině spekulace zůstává úvaha, že založení rotundy sv. Víta na místě hrobu knížete Bořivoje by patrně zanechalo stopu v legendách.

V případě Boleslava I. a Boleslava II. se dostává antropologické určení věku do kolize s historickými daty, z nichž odvozujeme věk obou knížat. Budoucí kníže Boleslav I. je jako nezletilý poprvé doložen (abstrahujeme v této úvaze od skutečnosti, že údaje legend nemusí odpovídat historické skutečnosti a že data užívaná kronikářem Kosmou jsou zejména pro 10. století často problematická) v roce 921 po úmrtí svého otce, knížete Vratislava I. Současné bádání pracuje s vrocením úmrtí Boleslava I. do r. 972, Kosmova kronika uvádí rok 967. V každém případě jeho věk dosáhl nejméně 46 let (ale spíše více). Další záchytný bod poskytuje rok 935, kdy se ujímá vlády. Musel být natolik dospělý, že disponoval družinou a mohl zabít svého bratra. Při snaze uvést do souladu jistá i pravděpodobná životní data knížete Boleslava I. dospějeme k věku kolem 50 let jako minimálnímu možnému (pro životní údaje jednotlivých Přemyslovců jsou užity údaje podle *Třeštíka 1997* a *Polanského et al. 2009* s vědomím, že některá data jsou rozdílná).

Boleslav II. zemřel v roce 999. Jeho nejstarší syn (Boleslav III.) měl v roce 1003 dceru natolik dospělou, že byla vdaná. Narození tohoto knížete nelze z existujících dat jednoznačně odvodit. Pokud vládl od roku 972, musel být dospělý (věk nejméně 15 let). Tím by se datum narození pohybovalo kolem roku 957. Věk dožití by těsně přesáhl (v minimálním případě) 40 let, čímž by se blížil k horní hranici určené antropologií. V nesouladu je výsledek radiouhlíkového datování, kdy je koncový rok 95% intervalu pravděpodobnosti

překročen o více než 100 let (894 × 999). S pravděpodobností přibližně 96 % je časově vzdálen i od nejmladšího určitelného intervalu (919–962). Přesto je ze všech tří variant toto určení nejpravděpodobnější, protože dovoluje uvést do souladu data archeologická (pohřeb po roce 938) a antropologická (dožití „30–40 let“ nebo „okolo 40 let“). Odhlížíme o skutečnosti, že antropologická data určují biologický věk, nikoliv kalendářní. Posun dožití i jen o několik let za 40. rok zvyšuje pravděpodobnost tohoto určení.

Všechny dosavadní hypotézy určovaly pohřbeného jako vládnoucího knížete. Nesporné je a písemné prameny to zčásti dokládají, že existovalo také více mužských nevládnoucích Přemyslovců. A jistě ještě i další, kteří do písemných pramenů nevstoupili. Ti jsou částečně doloženi jako mladé až velmi mladé děti archeologicky (hroby 90, 91 a 94 v bazilice sv. Jiří a hroby 104 a 105 v kapli sv. Anny/P. Marie v Jiřském klášteře – *Borkovský 1975*). I když některé údaje o těchto Přemyslovcích, zejména doložené v legendách, nepůsobí přesvědčivě (např. tři synové a tři dcery Bořivoje I. a Ludmily, kdy jsou prokazatelně doloženi pouze dva synové – Spytihněv I. a Vratislav I.), je doloženo v 10. století několik mužských příslušníků rodu, kteří se dožili dospělého věku.

Z možných kandidátů na ztotožnění s mužem z hrobu K1 můžeme pravděpodobně vyloučit Strachkvasa/Kristiána, syna Boleslava I., který působil v církevní sféře. Jeho životní data neznáme (zemřel po roce 996, údajně se narodil 935, ale uvádí se i datum po 960). V prvním případě se věk neshoduje s antropologickým určením, ve druhém ano. Jako zvolený biskup a mnich v Řezně nejspíše neměl manželku.

Další osobou je Václav, pouze jednou zmíněný syn knížete Boleslava II., který zemřel „mlád“ údajně před rokem 999. Dožitý věk nelze určit a nejsou ani údaje o eventuální manželce. Navíc nelze zkombinovat možné dožití tohoto syna s radiokarbonovým datováním.

Uvést můžeme ještě syna Boleslava I., jehož existence je bezpečně doložena k roku 950, kdy hájil hradiště „Urbs nova“ proti vojsku císaře Oty I. (*Bláhová et al. 1999*, 283). Musel tedy být dospělý a narození by spadalo k roku 935 nebo před něj. Tento syn nemusí být nutně totožný s Boleslavem II. a vlády se neujal, protože zemřel dříve než jeho otec, tj. před rokem 972, eventuálně 967. Byly vysloveny hypotézy, že mohl zemřít v bojích s Maďary, eventuálně byl ztotožněn s jinak neznámým, ale jistě důležitým „comesem“ Vokem, který podle Kosmovy kroniky zemřel v roce 968. Možná data úmrtí se pohybují v blízkosti intervalu 919–962, tedy nejmladšího intervalu, získaného pomocí radiouhlíkového datování. Nejstarší syn knížete mohl být pohřben na čestném místě v interiéru církevní stavby.

7. Závěr

Uvedené poznatky a vyslovené závěry i přes použití několika metod nedovolují jednoznačné přiřazení ostatků z hrobů K1 a K2 konkrétním osobám. Shoda snad panuje v jejich přiřazení členům přemyslovského rodu a v zařazení do 10. století. Velmi pravděpodobně se zabýváme manželským párem, jak naznačují výsledky analýzy DNA, které určily hrob K2 jako ženský. V rovině hypotézy zůstává možné ztotožnění ostatků s knížetem Boleslavem II. (odpovídá archeologické datování po roce 938, ještě v možné toleranci jsou data antropologická, neodpovídá však radiouhlíkové datování). Problém je i s identifikací pohřbené ženy. Pokud byla pohřbena dodatečně, muselo by se jednat jedině o kněžnu Emmu.

Stejně hypotetické je připsání bezejmennému synovi knížete Boleslava I., který je doložen k roku 950. V tomto případě by odpovídala většina získaných dat (archeologická, radiokarbonové datování). U ostatních nic nebrání jejich akceptování. V obou případech neodpovídá datování dřevěné komory, pokud nebudeme počítat s užitím staršího (vyzrálého, druhotně použitého?) dřeva pro její zbudování.

Přes všechny problémy považujeme nové údaje i údaje verifikované o hrobech K1 a K2 za cenný přínos k poznání elitních hrobů 10. století, k poznání historie nejstarších Přemyslovců i Pražského hradu. Prohloubení poznatků očekáváme spíše od přírodovědných metod. Možnosti archeologie se zdají být vyčerpané.

Text vznikl jako součást projektu 14-36938G „Středověká populace v centru a na venkově. Archeologie, bioarcheologie a genetika na pohřebištích Pražského hradu, středních a východních Čech“ podporovaného Grantovou agenturou ČR.

Literatura

- Becker, M. J. 2000: Human Skeletal Remains Recovered from Excavations in the Area of the Church of Virgin Mary, Prague Castle, Czech Republic. In: J. Frolík – J. Maříková-Kubková – E. Růžičková – A. Zeman, Nejstarší sakrální architektura na Pražském hradě. Výpověď archeologických pramenů. Castrum Pragensense 3, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 289–354.
- Becker, M. J. 2017: Duke of Bohemia. An Osteobiographic Perspective on Social Status and Stature in the Emerging Czech State. In: H. D. Klaus – A. R. Harvey – M. N. Cohen eds., Bones of Complexity. Bioarchaeological Case Studies of Social Organization and Skeletal Biology, Gainesville etc.: University Press of Florida, 82–108.
- Bláhová, M. – Frolík, J. – Profantová, N. 1999: Velké dějiny země Koruny české. Svazek I. Do roku 1197. Praha – Litomyšl: Paseka.
- Bocherens, H. 1992: Biogéochimie isotopique (13C, 15N, 18O) et paléontologie des vertébrés: applications à l'étude des réseaux trophiques révolus et des paléoenvironnements. Ms. dizertační práce, Université Paris VI.
- Borkovský, I. 1938–1946: Hrob bojovníka z doby knížecí na Pražském hradě. Památky archeologické 43, 122–131, 221.
- Borkovský, I. 1975: Svatojiřská bazilika a klášter na Pražském hradě. Kirche und Kloster St. Georg auf der Prager Burg. Praha: Academia.
- Bravermanová, M. 2000a: Dolch. In: A. Wiczorek – H. M. Hinz Hrsg., Europas Mitte um 1000. Katalog, Stuttgart: Theiss, 289–290.
- Bravermanová, M. 2000b: Hrob Boleslava II. In: L. Polanský – J. Sláma – D. Třeštitk eds., Přemyslovský stát kolem roku 1000. Na paměť knížete Boleslava II. († 7. února roku 999), Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 247–260, 348–352.
- Bronk, R. C. – Lee, S. 2013: Recent and Planned Developments of the Program OxCal. Radiocarbon 55, 720–730.
- Brůžek, J. 2002: A method for visual determination of sex, using the human hip bone. American Journal of Physical Anthropology 117, 157–168.
- Brůžek, J. 2008: Současná česká paleodemografie: falešné naděje přílišného optimismu a nový reálný cíl. Archeologické rozhledy 60, 329–344.
- Brůžek, J. – Velemínský, P. 2006: Sex diagnosis of the Early Medieval population of Great Moravia (9th to 10th century): proposed population specific discriminant functions for cranial measurements. Časopis Národního muzea – řada přírodovědná 175, 39–52.
- Brůžek, J. – Likovský, J. – Černý, V. 2002: Současné metody biologické antropologie a jejich využití při hodnocení kostry přisuzované českému knížeti Sptyihněvovi I. Archeologické rozhledy 54, 439–456.
- Černý, V. – Stránská, P. 1999: O rozdílech mezi větším kalendářním a biologickým a o sporech antropologů s historiky. Archeologické rozhledy 51, 832.

- Dobíšková, M. 1999: Určování pohlaví. Určování věku. In: M. Stloukal – M. Dobíšková – V. Kuželka – P. Stránská – P. Velemínský – L. Vyhnaněk – K. Zvara eds., *Antropologie. Příručka pro studium kostry*, Praha: Národní muzeum, 168–339.
- Dobíšková, M. – Velemínský, P. – Kuželka, V. 2001: Použití metod pro určení věku a pohlaví. *Sborník České společnosti antropologické* 48, 18–24.
- Eichmann, C. – Parson, W. 2008: 'Mitominis': multiplex PCR analysis of reduced size amplicons for compound sequence analysis of the entire mtDNA control region in highly degraded samples. *International Journal of Legal Medicine* 122, 385–388.
- Ferembach, D. – Schwidetzky, I. – Stloukal, M. 1980: Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9, 517–549.
- Fornaciari, G. 2008: Food and disease at the Renaissance courts of Naples and Florence: a paleonutritional study. *Appetite* 51, 10–14.
- Frolík, J. 2005: Hroby přemyslovských knížat. In: K. Tomková ed., *Pohřívání na Pražském hradě a jeho předpolích. Castrum Pragense 7. Díl I.1*, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 25–46.
- Frolík, J. 2014: Pohřebiště v Lumbeho zahradě. Analýza, chronologie, význam. In: J. Frolík a kol. ed., *Pohřebiště v Lumbeho zahradě na Pražském hradě. Díl II. Studie. Castrum Pragense 14/2*, Praha: Archeologický ústav AV ČR, 5–116.
- Frolík, J. – Maříková-Kubková, J. – Růžičková, E. – Zeman, A. 2000: Nejstarší sakrální architektura na Pražském hradě. Výpověď archeologických pramenů. *Castrum Pragense 3*. Praha: Archeologický ústav AV ČR.
- Frolík, J. – Smetánka, Z. 1997: Archeologie na Pražském hradě. Praha – Litomyšl: Paseka.
- Frolíková-Kaliszová, D. 2014: Pohřebiště z 10. století v Praze-Střešovicích – předběžná zpráva. *Archaeologia historica* 39, 315–329.
- Gupta, S. K. – Polach, H. A. 1985: Radiocarbon dating practises at ANU. Canberra: Australian National University.
- Gustafson, G. 1950: Age determinations on teeth. *The Journal of the American Dental Association* 41/1, 45–54.
- Guth, K. 1934: Praha, Budeč a Boleslav – Praha, Budeč et Boleslav. In: *Svatováclavský sborník I. Na památku 1000. výročí smrti knížete Václava svatého*, Praha: Národní výbor na oslavu svatováclavského tisíciletí, 686–818.
- Hedges, R. E. – Clement, J.-G. – Thomas, C. D. – O'Connell, T. C. 2007: Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: modeled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements. *American Journal of Physical Anthropology* 133, 808–816.
- Hilbert, K. 1915: Svatováclavská kaple v chrámě sv. Víta v Praze. In: Z. Wirth ed., *Umělecké poklady Čech II*, Praha: Jan Štenc, 14–15.
- Hilbert, K. 1934: O nálezech rotundy Václavovy. In: *Svatováclavský sborník I. Na památku 1000. výročí smrti knížete Václava svatého*, Praha: Národní výbor na oslavu svatováclavského tisíciletí, 220–229.
- Hrubý, V. 1955: Staré Město, velkomoravské pohřebiště „Na valách“. Praha: Československá akademie věd.
- Işcan, M. Y. – Loth, S. R. 1986: Determination of age from the sternal rib in white females: a test of the phase method. *Journal of Forensic Science* 31/3, 990–999.
- Işcan, M. Y. – Loth, S. R. – Scheuerman, E. H. 1992: Age assessment from the sternal end of the rib and pubic symphysis: a systematic comparison. *Anthropologie* 30, 41–44.
- Jiménez-Brobeil, S. – Laffranchi, Z. – Maroto, R. – Sánchez, F. L. – Huertas, A. D. 2016: How royals feasted in the court of Pedro I of Castile: A contribution of stable isotope study to medieval history. *Journal of Archaeological Sciences: Reports* 10, 424–430.
- Jull, A. J. T. – Burr, G. S. – Beck, J. W. – Hodgins, G. W. L. – Biddulph, D. L. – Gann, J. – Hatheway, A. L. – Lange, T. E. – Lifton, N. A. 2006: Application of accelerator mass spectrometry to environmental and paleoclimate studies at the University of Arizona. *Radioactivity in the Environment* 8, 3–23.
- Kaupová, S. – Velemínský, P. – Stránská, P. – Bravermanová, M. – Frolíková, D. – Tomková, K. – Frolík, J. v tisku: Dukes, elites, and commoners: dietary reconstruction of the Early Medieval population of Bohemia (9th–11th century AD, Czech Republic). *Archaeological and Anthropological Sciences*, v tisku.
- Kilián, J. – Šídlo, R. – Merglová, V. 1981: K problematice určování stáří jedince podle chrupu. *Soukromý lékařství* 26, 33–42.
- Knipper, C. – Held, P. – Fecher, M. et al. 2015: Superior in life – superior in death: dietary distinction of central European prehistoric and medieval elites. *Current Anthropology* 56, 579–589.
- Kosmova kronika* 1972: *Kosmova kronika česká*. Praha: Svoboda.
- Kroniky* 1987: *Kroniky doby Karla IV.* Praha: Svoboda.

- Lamb, A. L. – Evans, J. E. – Buckley, R. – Appleby, J. 2014: Multi-isotope analysis demonstrates significant lifestyle changes in King Richard III. *Journal of Archaeological Sciences* 50, 559–565.
- Law, I. A. – Hedges, R. E. M. 1989: A semi-automated bone pretreatment system and the pretreatment of older and contaminated samples. *Radiocarbon* 31, 247–253.
- Lee-Thorp, J. A. 2008: On Isotopes and Old Bones. *Archaeometry* 50, 925–950.
- Longin, R. 1971: New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature* 230, 241–242.
- Lovejoy, C. O. 1985: Dental Wear in the Libben Population: Its Pattern and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68/1, 47–56.
- Lovejoy, C. O. – Meindl, R. S. – Przybeck, T. R. 1985: Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of Illium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68/1, 15–28.
- Lutovský, M. 1998: Bratrovrah a tvůrce státu. Život a doba knížete Boleslava I. Praha: Set Out.
- Matiegka, J. 1934: Antropologické vyšetření ostatků sv. Václava. Svatováclavský sborník I. Na památku 1000. výročí smrti knížete Václava svatého, Praha: Národní výbor na oslavu svatováclavského tisíciletí, 116–129.
- Mays, S. 2015: The effect of factors other than age upon skeletal age indicators in the adult. *Annals of Human Biology* 42, 301–460.
- Meindl, R. S. – Lovejoy, C. O. 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* 68/1, 57–66.
- Molleson, T. – Cox, M. 1993: The Spitalfields Project. Vol 2. The Anthropology. New York: The Middling Sort.
- Molnár, M. – Janovics, R. – Major, I. – Orsovski, J. – Gönczi, R. – Veres, M. – Leonard, A. G. – Castle, S. M. – Lange, T. E. – Wacker, L. – Hajdas, I. – Jull, A. J. T. 2013a: Status report of the new AMS ¹⁴C sample preparation lab of the Hertelendi Laboratory of Environmental Studies (Debrecen, Hungary). *Radiocarbon* 55, 665–676.
- Molnár, M. – Rinyu, L. – Veres, M. – Seiler, M. – Wacker, L. – Synal, H.-A. 2013b: EnvironMICADAS: a mini ¹⁴C-AMS with enhanced gas ion source interface in the Hertelendi Laboratory of Environmental Studies (HEKAL), Hungary. *Radiocarbon* 55/2–3, 338–344.
- Murail, P. – Brůžek, J. – Houët, F. – Cunha, E. 2005: DSP: A tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 17, 167–176.
- Orsovski, G. – Rinyu, L. 2015: Flame-sealed tube graphitization using zinc as the sole reduction agent: precision improvement of Environ MICADAS ¹⁴C measurements on graphite targets. *Radiocarbon* 57, 979–990.
- Pinhasi, R. – Mays, S. 2008: *Advances in Human Palaeopathology*. Chichester: Wiley.
- Polanský, L. 2000: Spory o původ české kněžny Emmy, manželky Boleslava II. In: L. Polanský – J. Sláma – D. Třeštík eds., *Přemyslovský stát kolem roku 1000. Na paměť knížete Boleslava II. († 7. února 999)*, Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 27–48.
- Polanský, L. a kol. 2009: Přemyslovská dynastie. Soupis členů původního českého panovnického rodu. In: P. Sommer – D. Třeštík – J. Žemlička eds., *Přemyslovci. Budování českého státu*, Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 549–553.
- Reimer, P. J. – Bard, E. – Bayliss, A. – Beck, J. W. – Blackwell, P. G. – Ramsey, C. B. – Buck, C. E. – Cheng, H. – Edwards, R. L. – Friedrich, M. – Grootes, P. M. – Guilderson, T. P. – Haflidason, H. – Hajdas, I. – Hatté, C. – Heaton, T. J. – Hoffmann, D. L. – Hogg, A. G. – Hughen, K. A. – Kaiser, K. F. – Kromer, B. – Manning, S. W. – Niu, M. – Reimer, R. W. – Richards, D. A. – Scott, E. M. – Southon, J. R. – Staff, R. A. – Turney, C. S. M. – van der Plicht, J. 2013: IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55, 1869–1887.
- Rinyu, L. – Orsovski, G. – Futó, I. – Veres, M. – Molnár, M. 2015: Application of zinc sealed tube graphitization on sub-milligram samples using Environ MICADAS. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section B* 361, 406–413.
- Schmitt, A. 2005: Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 2, 89–101.
- Schmitt, A. – Murail, P. – Cunha, E. – Rougé, D. 2002: Variability of the pattern of aging on the human skeleton: evidence from bone indicators and implications on age at death estimation. *Journal of Forensic Science* 47, 1203–1209.
- Sláma, J. 2001: Antropologie a kníže Spytihněv I. *Archeologické rozhledy* 53, 153–154.

- Sláma, J. 2003: Několik poznámek k hrobům přemyslovských knížat na Pražském hradě. *Historica Pragensia* 1, 293–300.
- Sommer, P. – Třeštlík, D. – Žemlička, J. eds. 2009: Přemyslovci. Budování českého státu. Praha: Lidové noviny.
- Stloukal, M. – Dobíšková, M. – Kuželka, V. – Stránská, P. – Velemínský, P. – Vyhnaněk, L. – Zvára, K. 1999: Antropologie. Příručka pro studium kostry. Praha: Národní muzeum.
- Stránská, P. 2014: Antropologická analýza lidských kostrových pozůstatků z raně středověkého pohřebiště v Praze-Střešovicích, poloha Triangl. *Archaeologia historica* 39, 331–345.
- Stránská, P. – Dupej, J. – Frolík, J. – Velemínský, P. 2017: Pohlavní dimorfismus raně středověké populace Čech. Pohlavně diagnostické diskriminační rovnice odvozené z postkranialních rozměrů. Ms. depon. in Archiv ARÚ AV ČR, Praha.
- Szilvássy, J. 1980: Age determination on the sternal articular faces of the clavícula. *Journal of Human Evolution* 9, 609–610.
- Szilvássy, J. – Kritscher, H. 1980: Bestimmung der individuellen Lebensalters beim Menschen mit Hilfe der Spongiosastruktur der Langknochen. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 91 A, 145–154.
- Třeštlík, D. 1997: Počátky Přemyslovců. Praha: Lidové noviny.
- Velemínský, P. – Likovský, J. – Trefný, P. – Dobíšková, M. – Velemínská, J. – Poláček, L. – Hanáková, H. 2005: Großmährisches Gräberfeld auf „Kostelisko“ im Suburbium des Mikulčicer Burgwalls. Demographie, Spuren nicht spezifischer Belastung physiologischen und physischen Charakters auf Skeletten, Gesundheitszustand. In: L. Poláček Hrsg., Studien zum Burgwall von Mikulčice VI, Brno: Archeologický ústav AV ČR, 539–633.
- Velemínský, P. – Stránská, P. – Dupej, J. – Havelková, P. – Kaupová, S. – Frolík, J. – Poláček, L. – Brůžek, J. 2017: Sexual Dimorphism in an Early Medieval Population (IX.–XI. Century) from Central Europe and its Relationship to Socioeconomic Stratification. *American Journal of Physical Anthropologists, Annual Meeting Issue – Suppl.* 64, 394.
- Villa, C. – Lynnerup, N. 2014: Age estimation of skeletal remains: principal methods. *Research and Reports in Forensic Medical Science* 4, 3–9.
- Vlček, E. 1982: Nejstarší Přemyslovci ve světle antropologicko-lékařského průzkumu. Katalog výstavy. Praha: Národní muzeum.
- Vlček, E. 1997: Nejstarší Přemyslovci. Atlas kosterních pozůstatků prvních sedmi historicky známých generací Přemyslovců s podrobným komentářem a historickými poznámkami. Fyzické osobnosti českých panovníků I. Praha: Vesmír.
- Votrubova, J. – Saskova, L. – Frolík, J. – Vanek, D. 2017: DNA identification of a 10th century female skeleton from the Prague Castle belonging to a member of the Přemyslid Dynasty. *Forensic Science International: Genetics Supplement Series* 6, 135–136.

New findings on the remains from graves K1 and K2 from the St. Vitus Rotunda at Prague Castle

Introduction. Interest in the earliest Bohemian rulers included the retrieval of their skeletal remains from graves in the Church buildings of Prague Castle during the 20th century. The most comprehensive anthropological evaluation was conducted by anthropologist E. Vlček (1997), whose published results became the subject of intense discussion with historians, albeit without widely accepted conclusions. In recent years, attention was again devoted to these remains. One of the first studies to be completed was the investigation of remains from graves K1 and K2 from the St. Vitus Rotunda at Prague Castle (fig. 1).

Archaeology. K. Hilbert gave the grave located in the southern part of the St. Vitus Rotunda the working designation of K1 in 1911 (Hilbert 1934; Guth 1934). Grave K1 was located in the nave of the rotunda and was oriented in the same way as the grave of St. Wenceslaus in the south apse (figs. 2–5). The grave was discovered beneath two fragments of a mortar floor with ornament composed of pebbles. This was already the second floor above the discovered graves (Frolík et al. 2000,

168–169). The grave pit with dimensions of 2.45×0.8 m and a depth of 0.95 m was filled with a wooden chamber ($2.2 \text{ m} \times 0.55 \text{ m}$; *figs. 6, 7*). The chamber was probably covered with a wooden panel. The skeleton lay with its head towards the west and its face towards the north. The deceased was identified as a male with a high degree of probability. Grave K2, just to the north of K1, was disturbed by the construction of the Romanesque basilica and as a result contained only a fragment of a lower limb. Remnants of a wooden coffin were also found in this grave. The disturbance of grave K2 by the Romanesque Basilica of St. Vitus led to the conclusion that both burials were made at the end of the 10th century or the beginning of the 11th century. The mortar slab with pebble ornament has been interpreted without absolute certainty as a tombstone (*Hilbert 1934*). The bodies of the deceased were covered with lime or mortar. Following the excavation, grave K1 was covered with a concrete slab, while grave K2 was filled with grave fill. This situation lasted until 1974, when both sets of relics were retrieved. Discovered along the left side of the skeleton was an iron knife, which was originally inserted in a maple scabbard with an eyelet for hanging purposes (*fig. 8*). Although the artefact cannot be dated with greater precision, it identifies the deceased as (probably) a secular person (*Bravermanová 2001*, 289–290). The deceased individual was determined to be a male roughly 40 years of age and was identified as Prince Bořivoj († c. 888/889), and both the Rotunda of St. Vitus and in time the grave of St. Wenceslaus respected Bořivoj's grave (*Vlček 1997*).

J. Frolík and *Z. Smetánka* (1997, 128–130) pointed out that the grave fill contained fragments of Cretaceous limestone and mortar, indicating a burial in a standing building. Based on the horizontal stratified situation, Frolík and Smetánka deduced that graves K1 and K2 belonged to the period following the construction of the south apse for the grave of St. Wenceslaus, i.e. after 938. Both graves were oriented according to the already existing grave of St. Wenceslaus. The period in which they were established dates to the time the relics of St. Wenceslaus were brought from Stará Boleslav to Prague (sometime after 938) up to the reconstruction of the rotunda under Bishop Šebř (1031/1039), when both graves were covered with the mortar floor with pebbles arranged in a mosaic. The ancient nature of the grave treatment is unquestionable, especially the wooden chamber (*Frolík et al. 2000*, 199, 203–206). *Lutovský* suggested that it could have been the grave of Boleslav I († 972), with the remains in K2 belonging to his wife (*Lutovský 1998*, 147–150). *Sláma* (2003) thinks that Boleslav II († 999) could be buried in grave K1.

Anthropological investigation and dietary reconstruction. Given the find situation and the historical data from which the identity of the skeletal remains labelled K1 and K2 can be deduced, the osteological investigation and simultaneous processing concentrated primarily on an estimation of the basic demographic indicators, i.e. primarily the age at which the individuals died. Diet was reconstructed using an analysis of stable nitrogen and carbon isotopes.

Since the time that Emanuel Vlček processed both sets of remains, new methods for estimating palaeodemographic indicators have appeared and, above all, the view of the testimonial value of individual methods has changed. Specialists today have a much more sceptical attitude towards the possibilities of a precise determination of the age at which individuals died (e.g. *Brůžek 2008*; *Pinhasi – Mays 2008*).

Of key importance for determining the sex of the individual in grave K1 (*fig. 10*) was an assessment of the morphometric characteristics of the fragment of the left pelvic bone (*Brůžek 2002*; *Murail et al. 2005*). The primary sex diagnosis based on four dimensions (SPU, SS, SA, VEAC) also indicates the male sex with a probability of over 95 %.

The age of death of the individual in K1 was estimated on the basis of today's most commonly used macroscopic methods (*Villa – Lynnerup 2014*). If the conclusions of individual evaluations of traits (*tab. 1*) are summarised, the character of the sternal end of the clavicle suggests an age of over 30 years. The marginal, peripheral line of the joint surface at the sternal end is not clear and the surface is smooth. Also corresponding to the age category of *adultus* is the formation and appearance of the sternal ends of the ribs, where the sockets have a 'U' shape and the edges are irregular and of an inconsistent shape (phase 4–5; *Işcan – Loth 1986*). Based on the method of *C. Owen Lovejoy et al.*

(1985), the character of the auricle surface of the sacroiliac joint at the ilium indicates an age at death of 30–40 years, whereas when the method from A. Schmitt (2005) is used, the interval is broader, i.e. 30–50 years (fig. 11). The transversal organisation is already less clear on the surface and is heavily reduced by wrinkling and primarily rippling; striation is evident on only part of the surface, and weaker diffused microporosity is present. Changes are minimal on the apex, and the edge of the peak is sharp. The retroarticular space cannot be evaluated. Only a fragment of the right side of the pubic bone is preserved. Therefore, changes on the surface of the pubic symphysis cannot be objectively evaluated. The character of the preserved part does not rule out death at a younger age (Schmitt 2008). Also corresponding to the *adultus II* age category (i.e. an age of 30–40 years) is the reduction of the trabecula in the proximal end of the humerus and femur (Szilvássy – Kritcher 1990). The trabecula is denser, though thinning is already apparent, especially in the fibula. The top of the marrow cavity at the humerus probably exceeds the surgical neck (level 3). At the femur, the top of the marrow cavity reaches the upper edge of the lesser trochanter; in the neck they are probably already small cavities. However, an exact evaluation is limited by damage to the long bones of the limbs, especially the femurs. The state of the obliteration of the cranial sutures (fig. 12) indicates a death between 30 and 50 years (Meindl – Lovejoy 1985). The sutures on the lamina interna are probably mostly obliterated (sutura coronalis, sutura sagittalis). The course of the sutures is highly visible on the outer side of the skull; sections S2-S3 of the sagittal suture and the left C3 section of the coronal suture are moderately obliterated. Weak obliteration is visible at the lambdoid suture. Also indicating a death by the age of 40 is the weaker wear of the occlusal surface of the teeth; according to the method in Lovejoy (1985), the wear on the upper jaw corresponds to an age of 25–35 years, on the lower jaw an age of 30–40 years. Additional evidence of a lower age is the fact that no tooth decay was found on any of the preserved teeth and that the individual in grave K1 didn't lose any teeth during their lifetime. Final degenerative changes in the joints on the spine and appendicular joints are at most weak (e.g. the lower part of the spine, the hip joint), and therefore also do not document a greater age at death. As stated above, the state of the last two mentioned traits can also be conditioned by other factors (diet, physical activity). Summarising the conclusions of the evaluations of all the age of death indicators, it can be assumed that the individual in grave K1 died at the age of 30–40 years, in the age category of *adultus II*.

Only part of the right lower limb (fig. 13) was preserved from the skeleton of the individual in grave K2, rendering a sex identification based on morphology impossible. The relatively bone gracility would probably suggest the female gender. The character of the spongy bone of the femur suggests that the individual in grave K2 lived longer than 30 years.

The composition of the diet of the individuals from graves K1 and K2 was studied using the analysis of stable isotopes of carbon ($\delta^{13}\text{C}$) and nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) (e.g. Lee-Thorp 2008). Collagen was extracted in the laboratory of the Anthropology Department of the National Museum using the method established by R. Longin (1971) and modified by H. Bocherens (1992). The actual isotope measurements were then conducted using the Europa Scientific EA elemental analyzer and Europa Scientific 20–20 IRMS from the company Iso-Analytical Limited, Crewe, Great Britain.

The individual in grave K1 showed isotopic values of -18.3‰ for $\delta^{13}\text{C}$ and 10.6‰ for $\delta^{15}\text{N}$ (fig. 14). The individual in grave K2 showed isotopic values of -18.1‰ for $\delta^{13}\text{C}$ and 10.0‰ for $\delta^{15}\text{N}$. These values can be further interpreted only in comparison to a reference group of animals and people from sets with a similar dating from Prague Castle and its immediate surrounding area (Kaupová et al. *v tisku/in press*). The isotope difference compared to the reference fauna indicates a good diet with an above-average share of animal protein, which is consistent with the assumed elite socioeconomic standing of both individuals. Both individuals also had a significant share of millet in their diet. It should be noted here that $\delta^{15}\text{N}$ values, which indicate the share of animal protein in the diet, do not significantly exceed the rest of the group. The values of both individuals fall within the variability of the group from the 2nd and 3rd courtyards of Prague Castle. Hence, it can be stated that the diet of the individuals in graves K1 and K2, at least with regard to the share of animal protein, was of good quality, though by no means exceptional. The $\delta^{13}\text{C}$ values, which are more similar to the mean values

of the group from the hinterland area of Prague Castle, provide an interesting view. It appears that compared to individuals from the 2nd and 3rd courtyards of Prague Castle, the individuals in graves K1 and K2 consumed more millet, which was more typical for groups of the population with a lower socioeconomic standing (Kaupová et al. *v tisku/in press*). Compared to the group from dynastic graves (fig. 14), both individuals have the lowest share of animal protein in their diet (K1 showed the lowest $\delta^{15}\text{N}$ among analysed males, K2 the lowest in the entire set). The similarity in the isotope values of the individuals in graves K1 and K2 to a pair of individuals buried in the former Church of the Virgin Mary is highly interesting. According to contemporary knowledge, these remains are attributed to Prince Spytihněv and his unknown wife († 915 and c. † 918 – e.g. Frolík et al. 2000; 29). These four individuals form a group with a ‘non-elite’ diet with a relatively low share of animal protein and a notable share of millet. In contrast, the individuals buried in the Basilica of St. George (Vratislav I, prince 92, prince 98, grave 102) did not eat a substantial amount of millet (like the remaining population of the castle) and their stable nitrogen isotope values show a higher share of animal protein and a potential share of freshwater fish (Kaupová et al. *v tisku/in press*).

The fact that Spytihněv I (according to current interpretations) is a member of the earliest generation of Přemyslids included in the analysed group, the similarity of dietary habits raises the hypothesis that the individuals in graves K1 and K2 were probably members of the earliest generations as well (Kaupová et al. *v tisku/in press*). The values observed in the individuals from graves K1 and K2 reveal the surprisingly ‘non-elite’ character of their diet even in a broader comparison of medieval European elite (Jiménez-Brobeil et al. 2016; Knipper et al. 2015; Lamb et al. 2014; summarised in Kaupová et al. *v tisku/in press*).

DNA analysis. The lower left canine tooth and a rib fragment were collected from the remains of the individual in grave K1, while part of the femur was collected from the individual in grave K2. The analysis of the skeletal remains from K1 was not successful due to an insufficient amount of DNA. The results of the DNA analysis of the remains from grave K2 are partial autosomal STR profile, partial X-chromosome STR profile and the sequence of the mitochondrial DNA D-loop (tab. 2). The results clearly show that the individual in grave K2 was female. The determined mtDNA haplotype was compared with the results obtained for additional individuals from Prague Castle and published mitochondrial lineages of prominent European royal families. No match was found. The obtained mitochondrial DNA haplotype can be used for comparison with the potential offspring of this woman (Votrubová et al. 2017).

Radiocarbon dating. A rib fragment was collected from the remains of the individual in grave K1, while no sample was collected from the individual in grave K2 for radiocarbon dating. All samples were processed in the radiocarbon laboratory of the Institute of Nuclear Physics of the Czech Academy of Sciences (international code CRL). The result of the dating of sample 17_197 (K1) is the compact interval between the years 774 and 894 (95% absolute probability). However, if the result of the ^{14}C analysis is interpreted for a probability level of 99.7 %, the dating result gives two intervals: the main interval is between 770 and 903 (with an absolute probability of 95.3 %), the secondary interval between 919 and 962 (with an absolute probability of 4.4 %). The obtained date was assigned to other 10th-century Přemyslid graves (tab. 3).

Discussion. The obtained dates do enable a simple interpretation. The archaeological inventory composed of a knife in a wooden scabbard does not clarify the dating. The treatment of the grave pit, especially the relatively small wooden chamber, gives an archaic impression. A parallel can be found in grave IIN199 in the 3rd courtyard of Prague Castle dated to the second half of the 9th century (Borkovský 1938–1946) and at the cemetery in Lumbe Garden (two female graves dated to the 10th century – Frolík 2014, 29). Existing historical and anthropological research has attributed grave K1 to three individuals (Bořivoj I, Boleslav I and Boleslav II). Although radiocarbon dating and age determination apparently correspond best to Bořivoj I, archaeological conclusions rule out this possibility. Neither the date and place of Prince Bořivoj’s death nor the location of his grave are known.

If grave K2 is regarded as the burial of the wife of the individual from grave K1, the burial cannot be of Bořivoj, since his wife St. Ludmila was first buried at the Tetín hillfort before being moved to the Basilica of St. George at Prague Castle. In the case of Boleslav I and Boleslav II, the anthropological determination of age collides with the historical dates from which the age of the two princes is deduced. Future Prince Boleslav I is first documented as a minor in 921 upon the death of his father, Prince Vratislav I. Scholars today work with the year of death in 972, while Cosmas's *Chronicle* states the year 967. He lived to an age of at least 46, though probably even longer. Another point of reference is the year 935, when he assumed power. He must have been old enough to have an entourage and to arrange the murder of his brother. In an effort to reconcile certain and probable dates in the life of Prince Boleslav I, an age of death of around 50 is established as the minimum possible age. Boleslav II died in 999. His eldest son, Boleslav III, had a daughter who was old enough to marry in 1003. The birth date of this prince cannot be clearly deduced from existing dates. If he ruled from 972, he must have been an adult (with an age of at least 15 years), which means his date of birth was around 957. He lived to just over the age of 40, which approaches the upper limit determined by anthropologists. However, the result of the radiocarbon dating is inconsistent, as the end year of the 95% interval of probability is exceeded by more than 100 years (894 × 999). It is also chronologically removed from the latest specified interval (919–962) with a probability of roughly 96 %. Nevertheless, this variant is the most probable of the three variants because it allows the reconciliation of archaeological (burial after 938) and anthropological data (an age at death in the 30–40 year interval, or 'around 40 years').

And yet, the existence of other male (non-ruling) Přemyslids is also undisputed. One of the sons of Boleslav I comes into consideration, the existence of whom is documented in 950, when he defended the 'Urbs nova' hillfort against the army of Emperor Ota I. In this capacity he must have been an adult, and his date of birth would be 935 or earlier. This son needn't be Boleslav II, and he never took power, since he died before his father, i.e. before 972 or before 967. Both mentioned dates of death range from 919 to 962 as the latest interval obtained from radiocarbon dating. The eldest son of the prince could have been buried in an honorary place in the interior of a church.

Conclusion. Despite the use of several methods, the provided information and the expressed conclusions do not allow the remains from graves K1 and K2 to be attributed to specific individuals. Agreement can perhaps be found in their identification as members of the Přemyslid family in the 10th century. It is highly probable that the individuals were a married couple, as indicated by the results of the DNA analysis identifying the individual in grave K2 as female. Greater knowledge will likely come from natural science methods, as the possibilities of archaeology seem to have been exhausted.

English by *David J. Gaul*

MILENA BRAVERMANOVÁ, Na Dolách 134, CZ-251 62 Louňovice; milena.bravermanova@seznam.cz

MILUŠE DOBISÍKOVÁ, Antropologické oddělení Národního muzea, Cirkusová 1740, CZ-193 00 Praha 9
miluse_dobisikova@nm.cz

JAN FROLÍK, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1; frolik@arup.cas.cz

SYLVA KAUPOVÁ, Antropologické oddělení Národního muzea, Cirkusová 1740, CZ-193 00 Praha 9
sylva_kaupova@nm.cz

PETRA STRÁNSKÁ, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, CZ-118 01 Praha 1; stranska@arup.cas.cz
IVO SVĚTLÍK, CRL ODZ, Ústav jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Na Truhlářce 39/64, CZ-180 86 Praha 8
svetlik@ujf.cas.cz

DANIEL VANĚK, Forenzní DNA servis, Bulovka 1606/5, CZ-180 00 Praha 8 – Libeň; daniel.vanek@dna.com.cz

PETR VELEMÍNSKÝ, Antropologické oddělení Národního muzea, Cirkusová 1740, CZ-193 00 Praha 9
petr_veleminsky@nm.cz

JITKA VOTRUBOVÁ, Forenzní DNA servis, Bulovka 1606/5, CZ-180 00 Praha 8 – Libeň; jitka.votrubova@dna.com.cz