

DEGENERATÍVNE ZMENY, VÝVINOVÉ ANOMÁLIE A EPIGENETICKÉ ZNAKY NA STAVCOCH JEDINCOV ZO ZANIKNUTEJ RODINNEJ KRYPTY V RUINÁCH KOSTOLA SV. KATARÍNY PRI DECHTICIACH, OKR. TRNAVA.

Silvia Bodoriková

Katedra antropológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: bodorikova@fns.uniba.sk

Abstract: *Degenerative changes, developmental defects and epigenetic traits in vertebrae of individuals from the former family crypt in the St. Catherine church ruins near village Dechtice, district Trnava.* Three aristocratic families (the Labszászkys from the Korlátka castle, the Erdődys and the Apponyis) were buried under St. Catherine church in the 18th century. Skeletal material from one of three crypts was investigated. The family allegiance of this skeletal remains is not known, the historical sources indicate the Labszászky family. The present article provides results of pathological changes, developmental defects and epigenetic traits investigation in vertebrae. Analysis provided interesting examples of epigenetic traits and developmental defects, e. g. *ponticulus atlantis posterior, foramen processus transversi apertum, sacralisatio* and pathological changes, e. g. *spina bifida, spondylosis, Schmorl's nodes, DISH* etc.

Key words: vertebrae, developmental defects, pathological changes, St. Catherine church, Dechtice

Úvod

Ruiny kláštorného komplexu sv. Kataríny ležia asi 20 km severne od Trnavy na hraniciach katastrov obcí Dechtice a Naháč.

Cieľom archeologického výskumu, ktorý prebieha na tejto lokalite od roku 1997, je overiť písomné údaje o počiatkoch kláštorného komplexu (Urminský 2000).

Archeologickému výskumu v lodi kostola predchádzal geofyzikálny prieskum, ktorým sa na ľavej strane lode kostolapodarilo nájsť čiastočne deštruovanú a zasypanú kryptu (Pašteka a Záhorec, 2000).

Nálezová situácia je podrobne popísaná v článkoch Urminského (2000, resp. 2002), Pašteku a Záhorca (2000) a Bodorikovej (2002a, 2002b, resp. 2004).

Výskum preukázal viacnásobnú manipuláciu s kostrovými pozostatkami. Po zrušení kláštora v roku 1786 boli hrobky viackrát vykradnuté. Podľa písomných prameňov sa prvé násilné vniknutie do šľachtických hrobiek uskutočnilo v roku 1793. Ďalšie vykrádania prebiehali v 19. storočí, kedy boli kostol i kláštor systematicky devastované obyvateľmi okolitých dedín, ktorí ich rozoberali na stavebný materiál. V tomto období bola tiež rozobratá dlážka kostola i klenba krypty. Väčšina kostí bola pravdepodobne vyhádzaná z rakiev na povrch a neskôr boli opätovne vhozené do hrobky spolu so stavebnou sutinou.

V kostole sv. Kataríny boli v priebehu 18. storočia pochovávané tri šľachtické rody, Labszászki z panstva Korlátka, Erdödyovci a Apponyiovci. Priradenie kostrových pozostatkov niektorému je zatiaľ nejasné, i keď písomné pramene naznačujú, že by mohli patriť príslušníkom rodiny Labszászkych, pánov hradu Korlátka.

Materiál a metódy

Vzhľadom na to, že takmer všetky kosti ležali premiešané v zásype, zvlášť boli hodnotené lebky (Bodoriková 2002b, Bodoriková 2003), zvlášť kosti postkraniálneho skeletu. Torzo

jedinca, ktoré ležalo v anatomickej polohe na dne krypty bolo tiež predmetom samostatnej štúdie (Bodoriková, 2002a).

Počet jedincov uložených v krypte bol pôvodne odhadnutý na 27 (Bodoriková 2002b). Tento odhad bol urobený na základe počtu pravostranných ramenných kostí. Keďže počet ľavých ramenných kostí bol 26 a počet ostatných dlhých kostí bol takisto nižší, bola urobená revízia počtu ramenných kostí. Počet ľavostranných ramenných kostí sa nezmenil, počet pravostranných klesol na 26, pretože časť distálnej epifýzy H 42 bola priradená k proximálnemu fragmentu (hlavica s časťou diafýzy) H 44. Predpoklad, že tieto dva fragmenty pochádzajú z jednej kosti je však založený len na podobnosti robusticity a zafarbenia, preto by bolo potrebné ho potvrdiť aspoň sérologickou analýzou. Z uvedených faktov však vyplýva, že pôvodný odhad počtu jedincov bol pravdepodobne chybný a v krypte sa teda nachádzali pozostatky minimálne 26 jedincov. Zastúpenie jednotlivých dlhých kostí je uvedený v tab. 1.

Tab. 1: Počet dlhých kostí

	Humerus	Ulna	Radius	Femur	Tibia	Fibula
dexter	26	23	17	23	23	11
sinister	26	16	19	23	21	12
neurčené					3	2

Počet lebiek je nižší, rozlíšiť sa podarilo 24 lebiek v rôznom stupni zachovalosti. Niektoré fragmenty sa nepodarilo priradiť žiadnej z lebiek, preto je pravdepodobné, že aj počet lebiek v krypte bol pôvodne vyšší. Rozdelenie lebiek na základe pohlavia a veku je uvedené v tab. 2.

Tab. 2: Stanovenie pohlavia a veku jedincov na základe lebky

	Ad II-		Mat II-		Sen	Sen	Neurč.	spolu
	Juv (16-20)	Ad (20-40)	Mat I (30-50)	Mat (40-60)				
muž		2	3	1	1			7
pravdep. muž	1			2	1			4
žena	2	1			1			4
pravdep. žena					2			2
neurčený		3				1	3	7
spolu	3	6	3	3	5	1	3	24

Stavce, ktoré sú predmetom tejto štúdie, boli rozdelené podľa typu a podrobené analýze, v rámci ktorej sa sledovali patologické zmeny (napr. spondylóza, spondylartróza, Schmorlove uzly, posttraumatické zmeny a pod.), vývinové anomálie (napr. spina bifida, kongenitálne bloky stavcov), ale aj epigenetické znaky (vytvorenie *ponticulus atlantis posterior* u prvých krčných stavcov, *foramen processus transversi partitum* u všetkých krčných stavcov, sakralizácia na krížových kostiach a pod.). Počet a rozdelenie stavcov je uvedený v tab. 3. Z celkového počtu 290 vyšetrených krčných, hrudných a driekových stavcov bolo 84 defektných (30%), z 19 skúmaných krížových kostí bolo poškodených 17 (89,5 %).

Tab. 3: Počet a rozdelenie stavcov

	Krčné			Hrudné	Driekové	Krížová kosť	Kostrč
	Atlas	Axis	Ostatné				
počet	12	12	59	130	77	19	6

Kostrový materiál sa momentálne nachádza na Katedre antropológie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, po jeho spracovaní bude pravdepodobne uložený do krypty kostola sv. Jakuba v Trnave.

Výsledky a diskusia

Počty i frekvencie všetkých hodnotených znakov sú uvedené v Tab. 4. Keďže všetky stavce ležali premiešané v zásype, nebolo možné zisťovať napr. intersexuálne rozdiely vo výskyte sledovaných znakov, alebo závislosť degeneratívnych zmien na veku jedincov.

Tab. 4: Frekvencie výskytu degeneratívnych zmien, vrodenných anomálií a epigenetických znakov

	Atlas		Axis		Krčné		Hrudné		Driekové		Křížová kost'	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ponticulus atlantis post. dex.	1	8,3										
ponticulus atlantis post. sin.	2	16,7										
foramen proc. transversi apertum dex. et sin.	1	8,3			4	6,8						
foramen proc. transversi apertum dex.	1	8,3			2	3,4						
foramen proc. transversi partitum sin.					2	3,4						
caudalisatio sacralis											3	15,8
spina bifida			1	8,3							4	21,1
blok							1	0,8	1	1,3		
spondylóza			1	8,3	13	22,0	53	40,8	43	55,8	1	5,3
spondylartróza sup.					4	6,8	6	4,6	18	23,4	1	5,3
spondylartróza inf.					3	5,1	9	6,9	11	14,3		
artróza na fovea dentis	2	16,7										
artróza na dens axis			1	8,3								
artróza fovea costalis							1	0,8				
DISH							7	5,4				
Schmorlove uzly sup.							12	9,2	12	15,6		
Schmorlove uzly inf.							29	22,3	10	13,0		

Degeneratívne zmeny

Najčastejšími patologickými nálezmi na chrbtici sú deformačná spondylóza a spondylartróza. V závislosti od rôznych vonkajších a vnútorných faktorov sa môžu klinicky prejaviť a vyvolať rozličné ťažkosti s poruchou funkcie, statiky a dynamiky chrbtice (Švec et al. 2000).

Spondylózu charakterizuje vznik osteofytov, ktoré vznikajú pri poškodení periférnych vlákien anulus fibrosus v mieste ich zakotvenia a pri dráždení periostálnych okrajových častí stavcového tela (Švec et al. 2000). Frekvencia jej výskytu vykazuje veľké inter- aj intrapopulačné rozdiely, pretože na vzniku spondylózy sa podieľa množstvo faktorov, ako napr. genetická záťaž, metabolické vplyvy, alebo funkčná záťaž. Vo vyšetrenom súbore bola spondylóza zistená na všetkých typoch stavcov, pričom najčastejšie sa vyskytovala na driekových stavcoch (55,8 %). Zistená bola tiež na druhom krčnom stavci a na křížovej kosti.

Súčasne so spondylózou nachádzame na chrbtici spondylartrózu, ktorá býva najčastejšie lokalizovaná v krčnej a driekovej oblasti. Tu sa jedná o degeneratívne zmeny v apofýzových (intervertebrálnych) kĺboch, ktoré vznikajú súčasne alebo v nadväznosti na regresívne zmeny medzistavcovej platničky (Švec et al. 2000). V sledovanom súbore bola spondylartróza hodnotená zvlášť na horných a zvlášť na dolných intervertebrálnych kĺboch. Jej najčastejší výskyt bol zaznamenaný na horných driekových artikulačných výbežkoch (23,4 %).

Artrotickými zmenami boli postihnuté tiež fovea dentis, dens axis a fovea costalis (Tab. 4).

Ďalšou pozorovanou degeneratívnou zmenou boli Schmorlove uzly. Vyskytovali sa len na hrudných a driekových stavcoch, pričom najčastejšie postihnuté boli dolné plochy tiel hrudných stavcov (22,3 %).

Medzi degeneratívne ochorenia, najmä vyššieho veku, patrí aj ochorenie DISH, známe tiež ako Forestierova choroba. Typickým prejavom je masívna pruhovitá osifikácia lokalizovaná na pravej prednej strane chrbtice, ktorá spája telá stavcov do bloku, pričom medzistavcové priestory zostávajú zachované a intervertebrálne kĺby sú voľné. Postihuje zvyčajne strednú a dolnú časť hrudnej chrbtice (Vyhnánek a Stloukal 1970). Etiológia a patogenéza DISH predbežne nie je známa. Predpokladá sa, že na vzniku ochorenia sa zúčastňuje viac faktorov, napr. metabolické, endokrinné, genetické, imunologické zmeny, toxické i lokálne vplyvy, ale aj vekové súvislosti. Dávnejšie sa zistila súvislosť s vysokou prevalenciou obezity a diabetes mellitus II. typu (Žlnay 2000). Rodinný výskyt DISH sa považoval za zriedkavý, pretože choroba sa obyčajne prejavuje až vo vyššom veku a retrospektívne sa genetické súvislosti ťažko hodnotia. Žlnay (2000) však na základe rozsiahlych rodinných štúdií upozornil na veľmi pravdepodobnú autozomálne dominantnú dedičnosť tejto choroby, čím vysvetľuje spojitosť niektorých metabolických porúch s DISH.

DISH postihuje v priemere 19 % mužov a 4 % žien vo veku na 50 rokov, v nižšom veku je jeho výskyt zriedkavý (Rothschild, 2002). Vo vyšetrenom súbore bolo podozrenie na DISH vyslovené u 7 hrudných stavcov (5,4 %). Tieto stavce patrili minimálne jednému, maximálne trom jedincom. Prvú skupinu tvoria dva zatiaľ nezrastené stavce, ktoré majú na pravej prednej ploche tiel mohutné premostňujúce osteofyty. Druhú skupinu tvorí jeden stavec s mohutným osteofytom na pravej prednej strane dolného okraja tela. Poslednú skupinu tvoria štyri stavce (9.-12. hrudný stavec), z ktorých prvý v poradí je ešte voľný, posledné tri však už vytvorili blok (Obr. 1). Diagnóza DISH je v poslednom prípade jednoznačná, v prvých dvoch prípadoch naopak veľmi nejasná, najmä vďaka malému počtu stavcov.

Na tomto mieste treba povedať, že v súbore kostrových nálezov z kláštora sv. Kataríny, už bol popísaný jeden prípad podozrenia na DISH, a to u torza jedinca, ktoré ležalo na dne krypty (Bodoriková 2002a). U tohto jedinca sa vyskytli výrazné hyperostotické zmeny na posledných troch hrudných stavcoch, s tendenciou spojenia do bloku. Vzhľadom na to, že kosti pochádzajú z rodinnej krypty, tu existuje predpoklad, že by sa skutočne mohlo jednať o dedičnú záležitosť.

Zlomeniny

Vo vyšetrenom súbore stavcov sa vyskytli dva prípady vyhojenej zlomeniny *processus spinosus* na hrudných stavcoch. Ide o zriedkavú, tzv. zlomeninu kopáčov (Clay-shoveler's fracture), kedy v dôsledku prudkého zdvihnutia bremena vystretými ramenami dochádza k zlomeniu trňového výbežku v dolnom krčnom, alebo v hornom hrudnom úseku chrbtice (MedicineNet.com, 2003).

Vrodené vývinové anomálie

Z vývinových anomálií boli v súbore stavcov pozorované spina bifida a kongenitálne bloky stavcov.

Spina bifida bola zistená v 5 prípadoch, pričom v jednom prípade išlo o rázštep trňového výbežku druhého krčného stavca (Obr. 2) a v ostatných 4 prípadoch o rázštep na krížovej kosti, čo by tiež mohlo indikovať príbuznosť jedincov uložených v krypte.

Kongenitálne bloky stavcov sa vyskytli v 2 prípadoch. V prvom prípade ide o blok 2 hrudných stavcov. Telo jedného stavca je vertikálne rozlomené, na základe čoho je možné skonštatovať, že u týchto stavcov splynuli len okraje tiel, medzistavcová platnička ostala zachovaná. V druhom prípade sa jedná o blok 2. a 3. driekového stavca. Poškodené sú len mierne, bez rádiologického vyšetrenia nie je možné povedať o aké splynutie tiel ide. Tieto stavce však patrili jedincovi, u ktorého bola tiež zistená sakralizácia, teda prirastenie 5. driekového stavca ku krížovej kosti (Obr. 3).

Epigenetické znaky

Na študovaných stavcoch bola zistená prítomnosť štyroch epigenetických znakov (*ponticulus atlantis posterior*, *foramen processus transversi apertum*, *foramen processus transversi partitum* a sakralizácia). *Ponticulus atlantis posterior* (Obr. 4) bol zaznamenaný na troch stavcoch, pričom v dvoch prípadoch (16,7 %) bol vytvorený na ľavej a v jednom prípade (8,3 %) na pravej strane. *Foramen processus transversi apertum* sa nachádzal na dvoch prvých krčných stavcoch, z toho v jednom prípade (8,3 %) bol vytvorený obojstranne a v druhom prípade na pravej strane (8,3 %). *Foramen processus transversi partitum* bol zaznamenaný len na druhých až siedmych krčných stavcoch v celkovom počte osem. Obojstranne bol vytvorený na štyroch stavcoch (6,8 %), na pravej strane na dvoch stavcoch 3,4 % a na ľavej strane rovnako na dvoch stavcoch (3,4 %). Sakralizácia bola pozorovaná v troch prípadoch (15,8 %), z toho v jednom prípade išlo o úplné, v druhom o čiastočné prirastenie L5 ku krížovej kosti (Obr. 5) a v poslednom prípade sa jednalo o neúplnú sakralizáciu (Obr. 6).

Keďže išlo o rodinnú kryptu, prítomnosť epigenetických znakov naznačuje príbuzenské vzťahy medzi jedincami, ktoré bohužiaľ nie je možné overiť. Okrem toho treba povedať, že počet nájdených stavcov ani zďaleka nezodpovedá predpokladanému počtu pochovaných v krypte a preto je možné, že aj frekvencia sledovaných epigenetických znakov bola v skutočnosti vyššia.

Literatúra

BODORIKOVÁ, S., 2002a: Antropologická analýza kostrových pozostatkov jedinca z krypty zaniknutého kostola sv. Kataríny pri Dechticiach, okr. Trnava. *Bull. Slov. Antropol. Spoloč.* 5: 22-27.

BODORIKOVÁ, S., 2002b: Vývinové anomálie a patologické nálezy na lebkách z rodinnej krypty v ruinách kostola sv. Kataríny pri Dechticiach, okr. Trnava. *Bull. Slov. Antropol. Spoloč.* 5, 2002b, s. 28-34.

BODORIKOVÁ, S., 2004: Antropologická analýza kraniologického materiálu z ruín kláštorného komplexu sv. Kataríny pri Dechticiach, okr. Trnava (Slovensko). In: Hašek, V., Nekuda, R., Ruttkaj, M. (eds.): *Ve službách archeologie V., Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Brno, AÚ SAV, Nitra*, s. 205- 213

MedicineNet.com: <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?ArticleKey=7987>, 25 July, 2003.

PAŠTEKA, R., ZÁHOREC, P., 2000: Interpretation of microgravimetric anomalies in the region of the former church of St. Catherine, Dechtice. *Contribution to Geophysics and Geodesy*, 30:373-387.

ROTHSCHILD, B. M., 2002: Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis. Online. <http://www.emedicine.com/orthoped/topic74htm>. 16 October, 2002.

ŠVEC, V., ROVENSKÝ, J., ŽLNAY, D., MATEIČKA, F., 2001: Diferenciálna diagnostika reumatických chorôb chrčtice. II. časť. *Reumatológia*, 15: 13-20.

URMINSKÝ, J., 2000: Výskum kláštorného komplexu sv. Kataríny pri Dechticiach, AVANS v r. 1999, AÚ SAV Nitra, s. 143-144, s. 229.

URMINSKÝ, J., 2002: Pokračovanie výskumu kláštorného komplexu Sv. Kataríny pri Dechticiach. AVANS v r. 2001, AÚ SAV Nitra, s. 215-216.

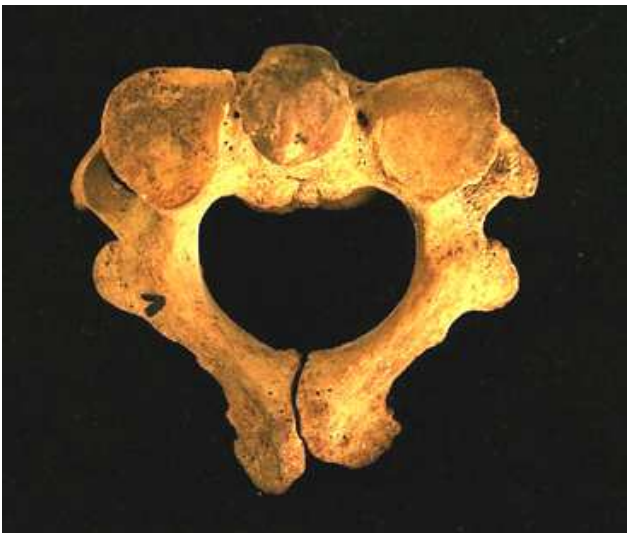
VYHNÁNEK, L., STLOUKAL, M., 1970: Poznámky k diagnostice takzvané Forestierovy choroby. *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Českoslov.*, 35: 262-265.

ŽLNAY, D., 2000: Difúzna idiopatická skeletálna hyperostóza – Ankylozujúca hyperostóza. In: Rovenský, J., Pavelka, K. a kol.: *Klinická reumatológia*. Osveta Martin.

Táto štúdia vznikla ako súčasť vedeckého projektu UK/41/2002: „Antropologická analýza kostrových pozostatkov z kláštorného komplexu sv. Kataríny pri Dechticiach, okr. Trnava.“



Obr. 1: DISH (Forestierova choroba) na 9.-12. hrudnom stavci
Fig. 1: DISH (Morbus Forestier) in 9th – 12th thoracical vertebrae



Obr.2: Spina bifida na axise
Fig. 2: Spina bifida in axis



Obr. 3: Kongenitálny blok druhého a tretieho driekového stavca a sakralizácia
Fig. 3: Congenital block of 2nd and 3rd lumbal vertebrae and sacralisatio



Obr. 4: Ponticulus atlantis posterior sinister na atlase
Fig. 4: Ponticulus atlantis posterior sinister in atlas



Obr. 5: Neúplná sakralizácia
Fig. 5: Incomplete sacralisatio



Obr.6: N Neúplná sakralizácia
Fig. 5: Incomplete sacralisatio

Foto/All photos by Michal Poljak