

TRAUMATICKÉ LÉZIE NA KOSTROVÝCH POZOSTATKOCH TROCH KOŠICKÝCH MUČENÍKOV

Silvia Bodoriková, Michaela Dörnhöferová

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra antropológie, Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava, Slovensko, e-mail: silvia.bodorikova@uniba.sk

Abstract: *Traumatic lesions in skeletal remains of the Three Košice Martyrs.* We analysed skeletal remains of Stephen Pongracz, Melchior Grodziecki and Marko Krizin, and confirmed that the remains belonged to male individuals. On the basis of the age at death estimation, we found that some bones of the postcranial skeleton of Melchior Grodziecki (stored in Trnava) and Marko Krizin (stored in Esztergom) were probably exchanged in the past. Pathological lesions found on skeletal remains are likely to be the result of torture and may indicate the cause of death of the martyrs. We consider that Stephen Pongracz could have died due to stabbing in the left side of his neck where carotid could have been cut. As regards the decapitation of Melchior Grodziecki, mentioned in historical documents, we tend to believe that the head was cut off post-mortem. On the right scapula of Marko Krizin, we found a fissure that could have occurred after a halberd stabbing in the chest.

Key words: saints, St. Stephen Pongracz, St. Melchior Grodziecki, St. Marko Krizin, torture, paleopathology, Trnava, Slovakia, Esztergom, Hungary

Úvod

Antropologickú analýzu kostrových pozostatkov košických mučeníkov sme uskutočnili na žiadosť pána prof. PhDr. ThDr. Petra Zubka, PhD. zo Slavistického ústavu Jána Stanislava SAV v Bratislave a Košickej arcidiecézy. Cieľom celého projektu bola rekonštrukcia podoby mučeníkov na podklade lebky, ktorú pri príležitosti 400. výročia ich umučenia realizoval brazílsko-český tím na čele s Cicerom Moraesom. Našou úlohou v tomto projekte bolo zhodnotiť morfológické znaky a zistiť metrické charakteristiky na lebkách, ktoré spolu s fotogrametrickými snímkami tvorili podklad pre vytvorenie podobizní košických mučeníkov. Chceli sme tiež zistiť, či sa na kostrových pozostatkoch nachádzajú stopy po zraneniach, ktoré by indikovali mučenie tak, ako je opísané v historických prameňoch.

Historický kontext

Marek Križin, Štefan Pongrác a Melichar Grodecký zomreli v Košiciach 7. septembra 1619.

Štefan Pongrác pochádzal zo šľachtickej rodiny, narodil sa asi v roku 1582 v meste Alvinc-Vintul in Jos v Sedmohradsku (dnešné Rumunsko). Za kňaza bol vysvätený v roku 1613 v Štajerskom Hradci (dnešný Graz v Rakúsku).

Melichar Grodecký sa tiež narodil v šľachtickej rodine, a to okolo roku 1584 v Tešíne v Sliezsku (dnešné Poľsko). Za kňaza bol vysvätený v roku 1614.

Marek Križin pochádzal z mesta Križevac (dnešné Chorvátsko). Narodil sa v roku 1588 alebo 1589 v šľachtickej a veľmi zbožnej rodine. Za kňaza ho vysvätili v roku 1615.

V roku 1619 sa v Čechách, na Morave a v Sliezsku vzbúрили protestanti proti katolíckemu rakúskemu cisárovi Ferdinandovi II. Spojili sa s uhorskými luteránmi a vyzvali sedmohradského vojvodu Gabriela Bethlena, aby sa postavil na ich čelo. Bethlen, ktorý už dávnejšie pomýšľal, ako sa zmocniť uhorskej koruny, vypravil do Uhorska štyridsaťtisíc vojakov pod vedením Juraja I. Rákociho. Luteráni a kalvíni ich prijímali s veľkou radosťou, no katolíci s hrôzou a strachom. Povstalci na čele s Rákocim vtiahli 3. septembra 1619 do Košíc, ktoré boli v tých časoch už

prevažne kalvínske. Kalvínsky vodca Peter Alvinci poštvá bohatého mešťana Rajnera, aby pomocou mestskej rady zlikvidoval všetkých katolíkov v meste. Aj keď členovia mestskej rady boli väčšinou kalvíni, zdalo sa im to veľmi kruté, a tak sa rozhodli, že budú žiadať smrť iba katolíckych kňazov. Štefana Pongráca, Melichara Grodeckého a Mareka Križina zatkli a najprv sa ich pokúšali rečami a sľubmi presvedčiť, aby sa vzdali katolíckej viery. Tri dni ich nechali o hlade a smáde, ich to však nezlomilo. Rákoci dokonca ponúkol Marekovi Križinovi zhabané majetky ostrihomskej kapituly v Krásnej nad Hornádom, ten však ponuku neprijal. Odkázal Rákocimu, že majetky patria ostrihomskej kapitule a on nemá právo ich prevziať. Keď to Rákoci počul, rozzúrilo sa a vydal rozkaz, aby všetkých troch umučili. Vojaci ich bili, rezali, sekali a pálili. Keď sa mučení nepoddali, 7. septembra 1619 Marekovi a Melicharovi sťali hlavu, Štefanovi zaťali dvakrát do krku a hlavy, ale nezabili ho. Všetkých troch potom hodili do žumpy, kde Štefan Pongrác ešte asi dvadsať hodín žil. Zomrel až nad ráno 8. septembra 1619 (Ondruš 1994).

Mestský radca povolil vytiahnuť telá mučeníkov z odpadovej jamy, ale slávnostný pohreb nedovolil. Neskôr získala Katarína, manželka Žigmunda Forgáča, povolenie, aby ich mohla pochovať na svojom panstve. Telá mučeníkov previezli na veľkostatok do Nižnej Šebastovej a potom do kostola na panstve v Hertníku (okres Bardejov). V roku 1635 boli telá mučeníkov opäť prevezené, a to do kláštora klarisiek v Trnave. Tu boli uložené až do roku 1782, kedy cisár Jozef II. kláštor zrušil. Potom pozostatky premiestnili do kláštora uršulínok v Trnave (Zubko 2017).

Záujem o mučeníkov oživilo jezuiti, ktorí sa po obnove rehole vrátili v roku 1853 do Trnavy. V roku 1905 pápež Pius X. vyhlásil mučeníkov za blahoslavených. Časť pozostatkov každého mučeníka bola odoslaná do Ríma. Väčšina pozostatkov Štefana Pongráca a Melichara Grodeckého ostala uložená v relikviári v Kostole Najsvätejšej Trojice (jezuitský kostol) v Trnave. Relikvie všetkých troch mučeníkov boli prevezené do Košíc, najprv do premonštrátskeho kláštora a potom, v deň 300. výročia ich smrti, do Dómu sv. Alžbety. Časť pozostatkov Melichara Grodeckého bola premiestnená do poľského Tešína. Väčšinu pozostatkov Mareka Križina previezli do baziliky v Ostrihome v Maďarsku, menšie relikvie putovali aj do Záhrebu a do jeho rodiska Križevca (Chorvátsko).

Štefan Pongrác, Melichar Grodecký a Marek Križin boli v roku 1995 v Košiciach pápežom Jánom Pavlom II vyhlásení za svätých.

Materiál a metódy

Kostrové pozostatky sv. Štefana Pongráca a sv. Melichara Grodeckého sú uložené v relikviári v Kostole Najsvätejšej Trojice v Trnave, pozostatky sv. Marka Križina sú v Ostrihomskej bazilike v Maďarsku. Vzhľadom na to, že v priebehu jedného dňa sme museli preskúmať pozostatky všetkých troch mučeníkov, išlo z našej strany skôr o obhliadku, a nie o detailnú antropologickú analýzu. Navyše, jednotlivé kosti uložené v relikviári v jezuitskom kostole v Trnave sú obalené pevne zašitým tylom. Pre nedostatok času sme nestihli rozparať všetky tylové obaly, takže sme nemohli analyzovať všetky kosti uložené v relikviári. S cieľom rekonštrukcie podoby mučeníkov bolo prioritou čo najdetailnejšie analyzovať lebky. Podarilo sa nám však aspoň čiastočne preskúmať stavce a zmerať dĺžku niektorých dlhých kostí.

Pri sledovaní morfológických znakov a zisťovaní metrických charakteristík sme použili štandardné metódy Martina a Sallera (1957) a Knussmanna (1980). Vek dožitia jedincov sme odhadli na základe stupňa uzatvárania švov na lebke (Acsádi a Nemeskéri 1970, Martin a Saller 1957), morfológických zmien na lonovej spone panvových kostí (Nemeskéri, Harsanyi a Acsádi 1960), zrastu stavcov krížovej kosti (Schwartz 1995) a abrázie zubov (Lovejoy 1985). Pohlavie sme odhadli na základe hodnotenia stupňa rozvoja morfológických znakov na lebke a na postkraniálnom skelete podľa metódy Acsádiho a Nemeskériho (1970). Patologické zmeny na kostre sme hodnotili len vizuálne.

Výsledky a diskusia

Sv. Štefan Pongrác (1582 – 1619)

Kostrové pozostatky Štefana Pongráca sú uložené v ľavej polovici skleného relikviára na bočnom oltári Panny Márie v jezuitskom kostole v Trnave (obr. 1).



Obr. 1: Relikviár v jezuitskom kostole v Trnave s pozostatkami sv. Štefana Pongráca (vľavo) a sv. Melichara Grodeckého (vpravo)

Fig. 1: Reliquary in Jesuit Church in Trnava with remains of St. Stephen Pongracz (left) and St. Melchior Grodziecki (right)

Kostrové pozostatky sú neúplné, prítomné kosti sú však zachované veľmi dobre. V relikviári je uložená kompletná lebka, štyri krčné, deväť hrudníkových stavcov a dva driekové stavce, krížová kosť, rukoväť hrudnej kosti, obe kľúčne kosti, ľavá lopatka, ľavá ramenná kosť, obe ľavé kosti predlaktia, panvové kosti, ľavá stehnová kosť, ľavé jabĺčko, kosti oboch predkolení (pričom z obidvoch ihlíc je malá časť kosti odpílená) a päť ľavých priehlavkových kostí, vrátane päťovej a členkovej kosti.

Po zhodnotení stupňa rozvoja morfológických znakov na lebke sme vypočítali DS skóre (Acsádi a Nemeskéri 1970). Na základe hodnoty $DS = +0,31$ je možné skonštatovať, že kostrové pozostatky patrili mužovi s pomerne slabým rozvojom maskulínných znakov.

Na základe uzatvárania lebečných švov, morfológických zmien na lonovej sponke panvových kostí a abrázie zubov sme vek dožitia Štefana Pongráca odhadli na 40 – 45 rokov.

Na lebke je prítomná patologická lézia, ktorá mohla vzniknúť v dôsledku bodného poranenia. Traumatická lézia má dĺžku 16 mm, šírku 6,5 mm a je lokalizovaná na ľavej temennej kosti približne 30 mm od *sutura coronalis* a 38 mm od *sutura sagittalis* (obr. 2a, b).

Na 1. a 2. krčnom stavci je prítomné poškodenie, ktoré mohlo vzniknúť v dôsledku bodnutia do oblasti ľavej strany krku (obr. 3). Z 1. krčného stavca je odseknutá ľavá horná kĺbová plocha (*facies articularis superior sin.*) a na 2. krčnom stavci chýba hrot zuba (*dens axis*). Poškodený je tiež horný okraj pravej hornej kĺbovej plochy a horný okraj pravého priečneho výbežku 1. krčného

stavca. Bez ďalších analýz však nevieme určiť, či toto poškodenie vzniklo tiež v dôsledku záseku alebo ide o poškodenie stavca až po smrti. Podľa toho, ako je poranenie na stavcoch orientované, však predpokladáme, že bodnutie do ľavej strany krku sa muselo viesť v mieste medzi ramenom sánky a *processus mastoideus*, teda do oblasti kadiaľ prechádza krčnica (*arteria carotis interna*).



Obr. 2: Lebka sv. Štefana Pongráca, a – bodné poranenie na ľavej temennej kosti, b – detail
 Fig. 2: Skull of St. Stephen Pongracz, a – a stab wound on the left parietal bone, b – close-up view



Obr. 3: Poškodenie 1. krčného stavca v oblasti ľavej hornej kĺbovej plochy (*facies articularis superior sin.*) a zuba 2. krčného stavca (*dens axis*, pohľad zhora) u sv. Štefana Pongráca
 Fig. 3: Injury of the 1st cervical vertebra in the area of the upper left articular surface (*facies articularis superior sin.*), as well as the odontoid process of the 2nd cervical vertebra (*dens axis*, upper view) in St. Stephen Pongracz

Podľa historických záznamov udreli Štefana Pongráca po hlave, podľa niektorých správ do prs. Strhávali z neho šaty, bili ho a pálili fakľami. Neskôr ho vyvesili na hradu, bili, sekali a pálili. Podľa súdobých prameňov mu oviazali hlavu povrazom, ktorý sťahovali, až mu praskala lebka a oči vyliezali z jamôk. Keď prestal javiť známky života, vyvliekli ho von a vhodili do žumpy, kde zomrel až nasledujúci deň ráno (Hudaček, Ondruš a Zubko 2019). Patologické zmeny, ktoré sme identifikovali na kostrových pozostatkoch, však indikujú skôr bodné poranenia než sečné. Na lebke sa nenachádzajú žiadne praskliny, ktoré by svedčili o tom, že Štefanovi Pongrácovi sťahovali hlavu povrazom, kým mu nepraskla lebka. Je však zrejmé, že Štefana Pongráca najmenej dvakrát bodli – raz do temena hlavy a druhýkrát do ľavej strany krku tesne pod lebku medzi ramenom sánky a *processus mastoideus*. Štefan Pongrác mohol zomrieť na následky bodného poranenia do ľavej strany krku, kde mohlo dôjsť k preťaženiu krčnice.

Sv. Melichar Grodecký (1584 – 1619)

Pozostatky Melichara Grodeckého sú uložené v pravej polovici skleneného relikviára na bočnom oltári Panny Márie v jezuitskom kostole v Trnave (obr. 1).

Aj jeho kostrové pozostatky sú neúplné, pričom prítomné kosti sú veľmi dobre zachované. V relikviári sa nachádza lebka so sánkou bez kĺbových hlavíc, prvé tri krčné stavce, desať hrudníkových stavcov a tri drienkové stavce, ďalej krížová kosť, hrudná kosť bez *processus xiphoideus*, obe kľúčne kosti, ľavá lopatka, pravá lakt'ová kosť s odpíleným distálnym koncom, ľavá lakt'ová kosť, ľavá vretenná kosť, ľavá panvová kosť, obe stehnové kosti, ľavé jabĺčko, všetky kosti predkolenia a jedna priehlavková kosť.

Na základe hodnoty DS = +0,37 je možné potvrdiť, že kostrové pozostatky patrili mužovi. Hodnota DS skóre je tiež pomerne nízka, čo svedčí o slabom rozvoji mužských sexuálnych znakov na kostre.

Na základe uzatvárania švov na lebke a abrázie zubov sme vek dožitia jedinca odhadli na 30 – 40 rokov. Podľa morfológických zmien na lonovej sponke ľavej panvovej kosti sme vek dožitia odhadli na menej ako 30 rokov. Na krížovej kosti je prítomná štrbina medzi prvým a druhým krížovým stavcom a ešte sú dobre viditeľné stopy po zrastení tretieho a štvrtého stavca, čo tiež indikuje vek jedinca pod 30 rokov. Naznačuje to možnosť, že postkraniálny skelet, resp. niektoré kosti postkraniálneho skeletu (minimálne panvová a krížová kosť), nepatria Melicharovi Grodeckému, ale Marekovi Križinovi, ktorý bol z mučeníkov najmladší.

Na 1. krčnom stavci je prítomná zlomenina zadného oblúka (*arcus posterior*), lokalizovaná za pravou kĺbovou plochou (obr. 4). Mohlo by ísť o Jeffersonovu zlomeninu, ktorá vzniká v dôsledku prudkého nárazu do hlavy. Zlomenina zadného oblúka 1. krčného stavca sa vo väčšine prípadov vyskytuje obojstranne, v klinickej literatúre však boli opísané aj prípady jednostranných zlomenín (Bransford et al. 2009, Suss a Bundy 1984).

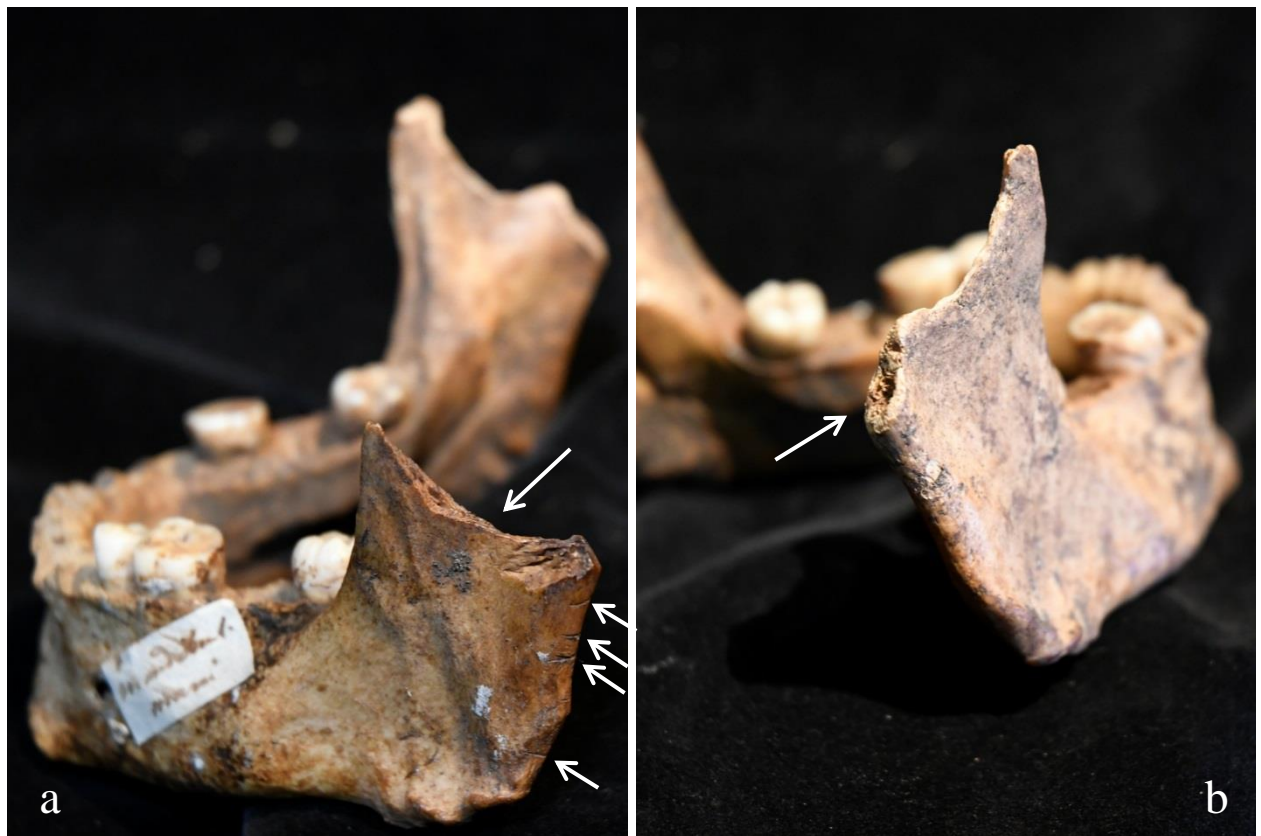
Na sánke sa nachádzajú stopy po rezaní, resp. sekaní (obr. 5a). Na zadnom okraji ľavého ramena sánky sú dobre viditeľné štyri krátke zárezy a chýba celý ľavý kĺbový výbežok (*processus condylaris sin.*). Podľa sfarbenia reznej plochy došlo k jeho odrezaniu dávnejšie. Mohlo by ísť o stopy po posmrtnnej dekapitácii pomocou dýky, meča alebo malej sekerky. Nevylučujeme však ani možnosť, že kĺbový výbežok bol v minulosti odrezaný, aby slúžil ako relikvia. Na sánke chýba aj pravý kĺbový výbežok (*processus condylaris dex.*), ktorý bol evidentne odlomený neskôr (obr. 5b).

Podľa historických záznamov Melichara Grodeckého zviazali a bili, koľko len vládali. Navyše ho rezali nožom, sekali šablami a halapartňami, a pálili fakľami, až kým nezomrel. Následne mu odťali hlavu a hodili ho do žumpy k Štefanovi Pongrácovi a Marekovi Križinovi (Hudaček, Ondruš a Zubko 2019). Zárezy na ľavom ramene sánky skutočne naznačujú snahu o posmrtné odrezanie hlavy od tela pomocou dýky, meča alebo malej sekerky. Zlomenina zadného oblúka 1. krčného stavca mohla vzniknúť v dôsledku silného úderu do hlavy.



Obr. 4: Zlomenina na pravej strane zadného oblúka atlasu (*arcus posterior atlantis*) u sv. Melichara Grodeckého, pohľad zdola

Fig. 4: Fracture in the right side of the posterior arch of the 1st cervical vertebra in St. Melchior Grodziecki, bottom view



Obr. 5: Mandibula sv. Melichara Grodeckého, a – stopy po rezaní, príp. sekaní na zadnej hrane ľavého ramena, b – odlomný pravý kĺbový výbežok

Fig. 5: Mandible of the St. Melchior Grodziecki, a – traces of cutting or chopping on the posterior edge of the left ramus, b – broken right condylar process

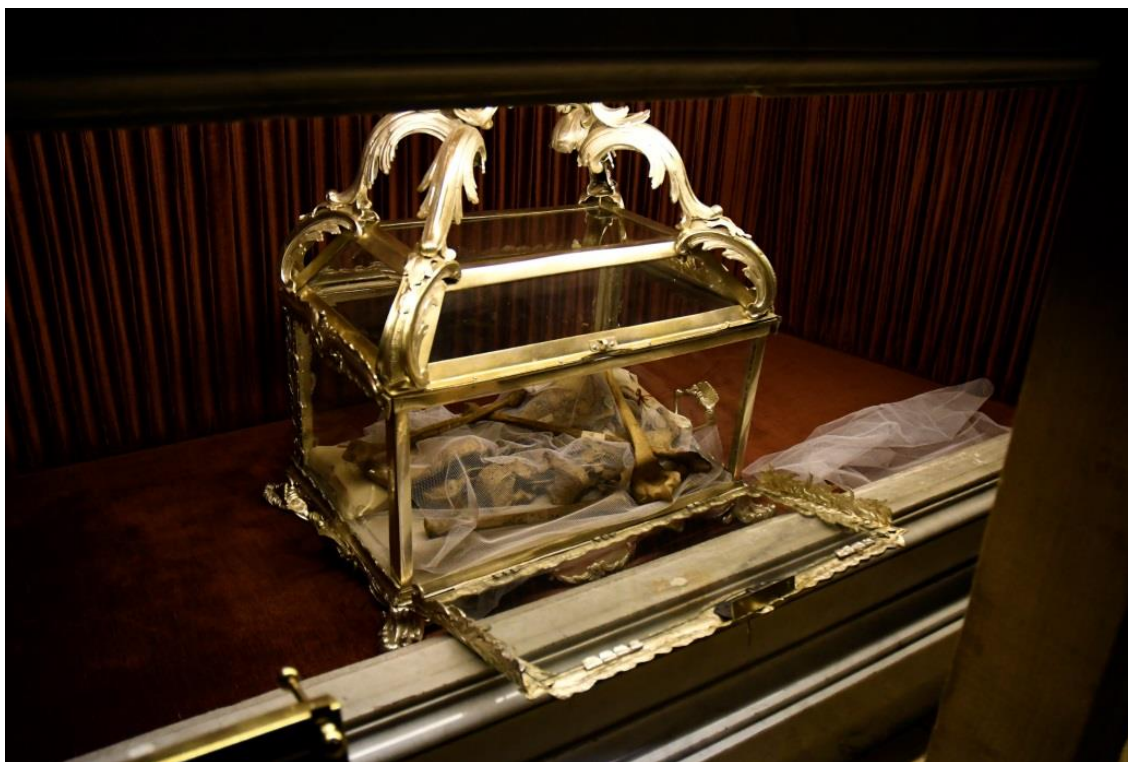
Sv. Marek Križin (1588/9 – 1619)

Pozostatky sv. Mareka Križina sú uložené v samostatnom relikviári v Bazilike v Ostrihome (Maďarsko, obr. 6). Kosti sú v ňom len voľne položené a prekryté tylom.

Kostrové pozostatky sú síce zachované veľmi dobre, ale tiež nie sú kompletné. V relikviári je uložená lebka s poškodenou sánkou, ktorej chýba ľavé rameno, ďalej sa tam nachádza šesť hrudníkových stavcov a dva driekové stavce, úlomok tela hrudnej kosti, obidve lopatky, ľavá ramenná kosť, pravá vretenná kosť, ľavá panvová kosť, pravá stehnová kosť, pravé jablčko a kosti pravého predkolenia.

Hodnoty DS skóre lebky (+1,0), ako aj postkraniálneho skeletu (+0,5), svedčia o tom, že pozostatky patrili mužovi.

Vek dožitia sme odhadli na základe uzatvárania švov na lebke na približne 30 rokov a podľa abrázie zubov na 30 – 35 rokov. Morfológické zmeny na lonovej sponke ľavej panvovej kosti však indikujú vek jedinca na viac ako 40 rokov. Ako sme už uviedli vyššie, myslíme si, že v minulosti došlo k zámene postkraniálnych skeletov resp. niektorých kostí postkraniálneho skeletu Melichara Grodeckého a Mareka Križina.



Obr. 6: Relikviár v Ostrihomskej bazilike v Maďarsku kostrovými pozostatkami sv. Mareka Križina
Fig. 6: Reliquary in the Basilica of Esztergom in Hungary with skeletal remains of St. Marko Križin

Na kostrových pozostatkoch Mareka Križina sme identifikovali len jednu traumatickú léziu, ktorou je zvislá prasklina s dĺžkou asi 50 mm prebiehajúca v strede pravej lopatky (obr. 7). V strede praskliny je štrbina s dĺžkou asi 20 mm. Mohlo by ísť o zranenie spôsobené hrotom halapartne alebo kopije, ktorá bola do tela zapichnutá spredu z pravej strany. Štrbina mohla vzniknúť v dôsledku zapichnutia hrotu zbrane, a keďže lopatka je veľmi tenká kosť, došlo k vzniku praskliny po oboch stranách štrbiny. Pre potvrdenie našej domnienky by bolo potrebné podrobiť kostrové pozostatky detailnejšej analýze.



Obr. 7: Lopatky Mareka Križina, pohľad spredu. Vľavo: pravá lopatka s približne 20 mm dlhou štrbinou, vpravo: ľavá lopatka s odpíleným *processus coracoideus* a časťou akromionu
 Fig. 7: Scapulae of Marko Krizin, anterior view. Left: the right scapula with approximately 20mm long fissure, right: the left scapula with cut coracoid process and a part of acromion

Z historických záznamov a dobových obrazov je známe, že Mareka Križina bili, vyvesili ho za ruky na trám. Tam ho horiacimi fakľami páľili do boku a sekali halapartňami, až kým mu kusy mäsa ovisli a vychádzali vnútornosti. Potom ho odvesili a pustili na dlážku, kde mu odsekli hlavu a zohavené telo vhodili do žumpy (Hudaček, Ondruš a Zubko 2019). Na pravej lopatke je prítomná prasklina, ktorá mohla vzniknúť pri bodnutí hrotom halapartne alebo kopijou do oblasti hrudníka. Pokiaľ ide o odseknutie hlavy, na lebke sme nenašli žiadne stopy, ktoré by indikovali dekapitáciu. Je však možné, že mu hlavu odsekli až v dolnej časti krku. Keďže sme žiadne krčné stavce nemali k dispozícii, nemôžeme sa k údajnému odseknutiu hlavy Mareka Križina vyjadriť.

Záver

Predmetom našej analýzy boli kostrové pozostatky troch košických mučeníkov – sv. Štefana Pongráca, sv. Melichara Grodeckého a sv. Mareka Križina. Na základe morfológických znakov na kostrách sme potvrdili, že pozostatky patrili jedincom mužského pohlavia. Vek dožitia Štefana Pongráca sa odhadol na 40 – 45 rokov, Melichara Grodeckého na 30 – 40 rokov a Mareka Križina na 30 – 35 rokov. Na základe odhadu veku dožitia jedincov sme však zistili, že niektoré kosti postkraniálneho skeletu Melichara Grodeckého (uložené v Trnave) a Mareka Križina (uložené v Ostrihome) sú pravdepodobne vymenené.

Na lebke Štefana Pongráca sme zistili prítomnosť patologickej lézie, ktorá mohla vzniknúť v dôsledku bodného poranenia, a na 1. a 2. krčnom stavci je prítomné poškodenie, ktoré mohlo vzniknúť v dôsledku bodnutia do oblasti ľavej strany krku.

Melichar Grodecký mal na 1. krčnom stavci prítomnú zlomeninu zadného oblúka, ktorá mohla vzniknúť v dôsledku prudkého nárazu do hlavy. Na zadnom okraji ľavého ramena sánky sú stopy po rezaní, resp. sekaní, ktoré môžu indikovať posmrtnú dekapitáciu.

Na kostrových pozostatkoch Mareka Križina sme zistili len jednu traumatickú léziu. Išlo o zvislú prasklinu lokalizovanú v strede pravej lopatky. Uvažujeme o zranení, ktoré bolo spôsobené hrotom halapartne alebo kopije.

Vzhľadom na nekompletnosť pozostatkov nie sme schopní urobiť jednoznačné závery o príčinách úmrtia. Chýbajú všetky rebrá a veľký počet stavcov z dolnej časti krku a hrudníka, teda z oblastí, ktoré sú pri mučení bodno-sečnými zbraňami najviac zasahované. Na pozostatkoch, ktoré sme mali možnosť obhliadnuť, sme zistili prítomnosť patologických lézií, ktoré pravdepodobne vznikli následkom mučenia a môžu indikovať príčinu úmrtia.

PodĎakovanie

Za zhotovenie fotodokumentácie ďakujeme Michalovi Poljakovi.

Literatúra

ACSÁDI, G., NEMESKÉRI, J., 1970: History of human Life Span and Mortality. Budapešť, Akadémiai Kiadó, 347 s.

BRANSFORD, R., FALICOV, A., NGUYEN, Q., CHAPMAN, J., 2009: Unilateral C-1 lateral mass sagittal split fracture: an unstable Jefferson fracture variant. *J. Neurosurg. Spine*, 10(5):466-473.

HUDAČEK, M., ONDRUŠ, R., ZUBKO, P., 2019: Košickí mučeníci. Trnava, Vydavateľstvo Dobrá kniha, 196 s.

KNUSSMANN, R. (ed.), 1988: Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band I: Wesen und Methoden der Anthropologie. Stuttgart, G. Fisher Verlag, 742 s.

LOVEJOY, C. O., 1985: Dental wear in the Libben population: Its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 68(1):47-56.

MARTIN, R., SALLER, K., 1957: Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Stuttgart, G. Fisher Verlag, 661 s.

NEMESKÉRI, J., HARSÁNYI, L., ACSÁDI, GY., 1960: Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthrop. Anz.*, 24:70-95.

ONDRUŠ, R., 1994: Košickí mučeníci. Trnava, Dobrá kniha, 99 s.

SUSS, R. A., BUNDY, K. J., 1984: Unilateral Posterior Arch Fractures of the Atlas. *AJNR*, 5:783-786.

SCHWARTZ, J. H., 1995: Skeleton Keys: An Introduction to Human Skeletal Morphology, Development and Analysis. New York, Oxford University Press, 362 s.

ZUBKO, P., 2017: Kult svätých košických mučeníkov. *Historia Ecclesiastica*, 8(1):42-57.