

EGY KÖZÉPKORI TEMETKEZÉS QAL'AT AL-MARQAB VÁRÁBAN

MAJOR BALÁZS¹

A középkori Közel-Keletről csak kevés feltárt emberi maradvány áll rendelkezésre, ami igaz a 12–13. században kereszties fennhatóság alatt levő területekre is. Különösen ritkák a várakban előkerült temetkezések és azok, amelyek a kereszties államok katonai elitjének számító lovagrendek tagjaihoz köthetők. Ebből a szempontból is fontos az a sír, mely a Szíriai-Magyar Régészeti Misszió 2011 nyarán folytatott ásatásai során került napvilágra al-Marqab (Margat) várában. A kiemelt helyen, de melléklet nélkül eltemetett férfit, aki a források és a régészeti megfigyelések egybevetése alapján akár a lovagi közösség tagja is lehetett, a Magyar Természettudományi Múzeum munkatársai vették elsődleges antropológiai vizsgálat alá és készítették el az arc rekonstrukcióját.²

Az 1062-ben alapított al-Marqab várának első évszázadából nagyon kevés építészeti emlék maradt fenn, és az eddigi kutatások egyelőre semmilyen nyomát nem találták a korai lakók temetkezéseinek. Ez részben a johannita lovagrendnek köszönhető, amely 1187 februárjában vásárolta meg al-Marqabot az azt birtokló Mazoir családtól. A lovagok azonnal nekiláttak azoknak a szervezeti és építészeti átalakításoknak, melyek al-Marqabot a rend legfontosabb szíriai közigazgatási központjává és a Szentföld egyik legnagyobb erődrendszerévé fejlesztették.³ A vulkáni hegytetőt koronázó, 6 hektáros erődrendszer és a nyugati hegypaláston felépült, körülbelül 10 hektáros külső szuburbium együttese azon kevés lovagrendi központ egyike volt, amely saját kincstárral és kancelláriával rendelkezett, és nemesi bíróság is működött benne.⁴ Wilbrand von Oldenbourg záróútleírása szerint 1212-ben még békeidőben is ezer fegyveres teljesített itt állandó szolgálatot.⁵ A többi lovagrendi helyőrséghez hasonlóan ezeknek csak kisebbik részét tették ki a johannita elithez tartozó lovagok és fegyveres *sergeant* testvérek, de kiemelt helyzeténél fogva biztos, hogy sok johannita szolgált a vár falai közt, főként a testvérerőd, a Crac 1271-es elestét követően.

Ugyan a közel egy évszázadnyi johannita birtoklás során valószínűleg jelentős számú halottal kell számolnunk a kereszties területek határvidékét ellenőrző al-Marqab helyőrségében, egyértelműen hozzájuk köthető temetkezést eddig még nem sikerült találni. A Szíriai-Magyar Régészeti Misszió (SHAM) által a külső szuburbium (váralja település) területén 2010 és 2011 nyarán feltárt, 13. századi temető minden valószínűség

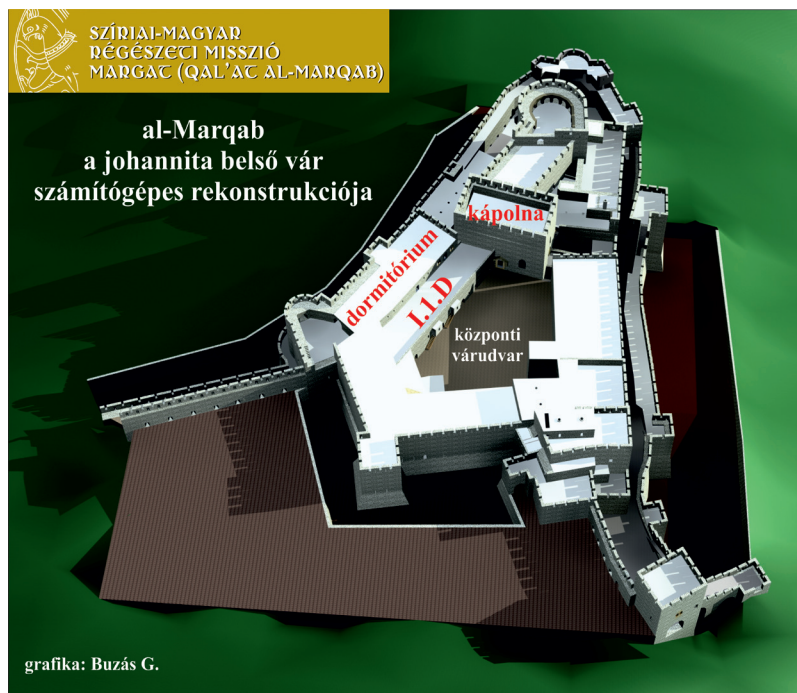
¹ Pázmány Péter Katolikus Egyetem Régészeti Tanszék

² A Szíriai-Magyar Régészeti Misszió a Szíriai Régészeti Főigazgatóság (DGAM) és a Pázmány Péter Katolikus Egyetem közös kutatási programja, melyhez kutatóik, hallgatóik és felszerelésük révén más oktatási és kutatóintézetek is hozzájárulnak. A missziót szíriai részről Edmond el-Ajji (DGAM), Marwān Hasan (DGAM-Tartous), magyar részről Major Balázs PhD (Pázmány Péter Katolikus Egyetem) vezeti. Köszönetünket fejezzük ki a Szíriai Régészeti Főigazgatóságnak az elmúlt években kapott kutatási engedélyekért és támogatásáért, valamint a szíriai kollégáinknak és a helyi lakosságnak odaadó segítségükért és páratlan vendégszeretetükért. A szíriai kutatások fő támogatója a MOL. Az antropológiai kutatások és az arc-rekonstrukció a Hungaria Nostra Los Angeles Inc. Alapítvány támogatásával valósult meg, amiért külön köszönettel tartozunk Mattyasovszky-Zsolnay Tamásné Dr Vécsey Esthernek. Jelen tanulmány az OTKA PD 77885 támogatásával készült.

³ al-Marqab rövid történetéhez lásd: Major, Balázs: The Master Plan of al-Marqab Citadel. Historical Background. In: *Project Defence System on the Mediterranean Coast. Euromed Heritage II. Project* (Spain, 2008), 162–174; [Major Balázs: Fűrdés a középkori latin keleten. Újonnan felfedezett 13. századi fűrdőház al-Marqab várában. Magyar Régészet / Hungarian Archaeology 2013 Tél](#); [Major Balázs: Középkori daruszerkezetek a szíriai Qal'at al-Marqab-ban. Magyar Régészet / Hungarian Archaeology 2012 Tél](#).

⁴ Riley-Smith, Jonathan: *The Knights of St. John in Jerusalem and Cyprus c. 1050-1310* (Edinburgh: Macmillan, 1967), 460, 465.

⁵ Wilbrand von Oldenburg: *Itinerarium Terrae Sanctae, Itinera Hierosolymitana Crucisignatorum* vol. III, ed. S. de Sandoli (Jerusalem: Franciscan Printing Press 1983), 212.



1. kép: A 13. századi belső vár észak felől a szövegben említett épületek megnevezésével (grafika: Buzás Gergely)

központi terében végzett feltárások megerősítették, ahol csak a johannita építési periódust megelőző épületek visszabontott maradványai kerültek elő, de embermaradványok nem. A kápolna egyedüli, nagy valószínűséggel embermaradványok befogadására épült része az északi falba mélyesztett csúcsíves falmélyedés volt, amely kiemelt helye és mérete alapján egy díszes szarkofágot vagy nagyméretű kő ereklyetartót fogadhatott be. Tekintettel arra, hogy a johannita belső vár teljes területét beépítették vagy burkolattal fedték, egy, a vár területén elhelyezett temető léte igen valószínűtlennek tűnt.

Ezért is tekinthető különösen jelentősnek az a szinte teljesen ép sír, amely a központi várudvart keletről határoló, ún. I.1.D épület déli végében került elő a 2011 nyarán végzett ásatások során. Az eddigi feltárások alapján egyértelmű, hogy a johannita erőd a Mazoir család várának szinte alapfalakig történő elbontását követően épült fel a várhegy fennsíkjának déli végében. A legkorábbi johannita épületek közé tartozott a központi várudvart délről határoló várkápolna és az ehhez keletről csatlakozó központi dormitórium terem (hálöhelyiség). A központi udvarnak a kápolna és a dormitórium által határolt délkeleti sarkában is visszabontották a korábbi épületeket, melyek legdélebbi falát a kápolna alapozási árka hosszában el is vágta. Az eredetileg nyitott várudvar keleti felére nagy valószínűség szerint a 13. század legelején építették be a dormitórium épületével párhuzamosan futó, csúcsos dongaboltozattal fedett I.1.D termet,⁷ amelyben már ekkor ipari tevékenységet folytattak. Tekintettel ez utóbbi tényre, a kápolna fala mentén előkerült



2. kép: A johannita várkápolna látképe a központi várudvarból, középen az északi kapuzattal, bal oldalon pedig az I.1.D teremmel (fotó: Major Balázs)

⁶ King, Ernest Joseph: *The Rule Statutes and Customs of the Hospitallers 1099-1310* (London: Methuen, 1934), 67.

⁷ Major Balázs: [Középkori daruszerkezetek a szíriai Qal'at al-Marqab-ban. Magyar Régészet / Hungarian Archaeology 2012 Tél. 4.](#)



3. kép: A középkori sír feltárás közben az előtérben a 12. századi Mazoir épület visszabontott alapfalával, amit a johannita kápolna háttérben látható fala vágott el (fotó: Major Balázs)

temetkezés minden bizonnyal megelőzte az I.1.D felépültét, így legkésőbb a 13. század fordulóján el kellett készülnie. A kereszties lakosság körében elterjedt temetkezési módon⁸ elhelyezett halottat kelet-nyugati tájolású sírba tették fejjel nyugat felé fordítva, a hasán keresztbe fektetett kezekkel. A sekély sírt eredetileg csak kb. 30–40 cm földréteg takarhatta. A sírban semmiféle melléklet nem volt.

A kápolnában nincs nyoma temetkezésnek, és a szent térhez eső legközelebbi (és a beépítettség miatt egyben egyetlen szabad) terület a kápolna északi bejárata melletti nyitott várudvar volt, amely temetkezési szempontból mindenképpen kiemelt zónának számíthatott az új johannita várban. Az ereje teljében levő, jó felépítésű férfit melléklet nélkül temették, ami arra utalhat, hogy a rend belső kötelékébe, talán maguk a lovagok közé tartozhatott. A státúumok nagyon szigorúan tiltották a rend tagjai számára a magántulajdont, ami a temetkezési előírásokban is megmutatkozott. Ezek szerint ugyanis akinél életében vagy holtában eltitkolt vagyontárgyat találtak, halotti mise celebrálása nélkül, kiközösítettként temették el.⁹ A lelet alapján az sem kizárható, hogy az első johannita építési periódus idején a rend belső temetője a várudvar délkeleti sarkában lehetett, közvetlenül a kápolna északi bejárata mentén, és a 13. század elején az I.1.D építéskor exhumálhatták a halottakat. A 2011 nyarán előkerült csontvázat talán azért nem költöztették át, mert a kápolna alapozása és a korábbi Mazoir fal közé beszorítva elkerülhette a sírásók figyelmét, így továbbra is azon a helyen maradt, ahová a 12. század végén helyezték.

AJÁNLOTT IRODALOM

BOAS, ADRIAN

Archaeology of the Military Orders. London: Routledge, 2006.

BRADLEY, MATTHEW

Preliminary Assessment of the Medieval Christian Burials from Tel Jezreel. *Levant* 26 (1994), 63–65.

DESCHAMPS, PAUL

Les châteaux des croisés en Terre Sainte III. La défense du comté de Tripoli et de la principauté d'Antioche. Paris: Geuthner, 1973.

⁸ Boas, Adrian: *Archaeology of the Military Orders* (London: Routledge, 2006), 226.

⁹ King, Ernest Joseph: *The Rule Statutes and Customs of the Hospitallers 1099-1310* (London: Methuen, 1934), 25.

A KÖZÉPKORI FÉRFI ARCREKONSTRUKCIÓJA AL-MARQAB VÁRÁBÓL

KUSTÁR ÁGNES PHD¹ – BALIKÓ ANDRÁS DLA²

Az ember eltűnődik egy-egy koponya láttán: milyen lehetett az egykori eleven emberi arc? Különös érzés belegondolni, hogy a csontváz néhai tulajdonosa valaha mozgott, falatozott, szeretett. Az pedig valóságos rejtélynek tűnhet, hogy halálakor szép vagy csúnya, fiatal vagy öreg volt-e. A kérdések egy része a csontok tudományos vizsgálata alapján megválaszolható. Az elhunyt személyének „megjelenítésére” azonban egy sajátos módszerre van szükség, a művészi, illetve tudományos arcreekonstrukcióra. A szobrászi arcreekonstrukció segítségével ma már bármely ép koponyára visszavarázsolható az eredeti arc. A koponyacsontok izomtapadási felszínének fejlettsége alapján becsülhető az izmok vastagsága, a lágyszövetek egyedi formája pedig a csontok alakjából következtethető ki. Az al-Marqab várában eltemetett halott esetében nehézséget okozott, hogy az eredeti koponya nem állt rendelkezésre, emiatt a modern technika, a digitális eszközök új lehetőségeit hívtuk segítségül a koponyamásolat elkészítéséhez.

ANTROPOLÓGIAI JELLEMZÉS

A szíriai al-Marqab várában 2011 nyarán feltárt középkori sírban talált halott koponyája és csontváza ép, jó megtartású. Bár a vázcsontokat csak fotón tudtuk megfigyelni, a végtagsontokon fotogrammetriai méréseket végeztünk.

A koponya egészében férfias, de nem túlzottan markáns, feltűnően szabályos, szimmetrikus. A nemi jellegek közül a legkifejezettebbek az erőteljes glabella (a két szemöldökív közötti „tarhely”) és a csontos szemöldökív, a karcsú, ám nagy csecsnyúlvány, a kifejezett nyakszirtili bütyök és a nyakszirtilcsont felszínén



1. kép: A koponya előlnézetben
(fotó: Wolf Tamás)



2. kép: A koponya oldalnézetben (fotó: Wolf Tamás)

¹ Antropológus, Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tár (kustar@nhmus.hu)

² Szobrászművész, Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tár, Arcreekonstrukciós Kutatócsoport (abaliko@gmail.com)

látható határozott kiemelkedések, a vastag járomív és a közepesen magas, jól profilált járomcsonti felszín, a fordított „T” alakú, enyhén előreugró állcsúcs, a mérsékelten barázdált állkapocsszeglet, és a közepesen nagy állkapocsízületi fej. A koponya és a vázcsontok nemi különbségeket mutató anatómiai bélyegei alapján a vizsgált egyén neme férfi³ (1–2. kép).

Az elhalálzási kor becslésére a koponyavarratok elcsontosodásának mértékét és a fogazat kopottságát tudtuk megfigyelni. A koponyavarratok külső lefutása teljes egészében nyitott, ami alapján a férfi a felnőttkor elején fejezte be életét (25–35 év). Ezt támasztja alá a teljes és egyben ép fogazat, továbbá a fogak gyenge mértékű kopottsága is (25–35 év).⁴

A koponyaméretekből számított jelző értékek alapján a koponya közepesen hosszú és nagyon magas, a homlok közepesen széles. Míg az egész arc (az állcsúctól az orrgyökig mérve) nagyon keskeny, a felsőarc (az állkapocs nélkül mérve) közepesen széles. A szemüreg közepesen magas, az orrüreg széles. A koponyakapacitás nagy (1503 cm³).⁵

A testmagasság alacsony-kisközepes (160–165 cm).⁶ A koponya felülnézeti alakja ovális, a nyakszirt és a koponya hátsó felszíne lapos. A homlok mérsékelten hátrafutó, a szemüreg szögletes, lekerekített sarkokkal. Az orrgyök közepesen mély, az orrhát közepesen kiemelkedő, hullámos lefutású (konkavokonvex). A csontos orrhát előlnézetben kissé „felfúj” (kiszélesedő), az orrcsontok enyhén homokóra alakúak. Az elülső alsó orrtövis rövid. A csontos orrüreg körvonala körte alakú, alsó pereme éles (*antropin*). A felső fogsorív megközelítőleg párhuzamos, a fogmedri nyúlvány mérsékelten előreálló (*mesognathia*). A homlokcsont középső magzatkori varrata (*sutura metopica*) felnőtt korban is megmaradt. A felső állcsonton az ebfogi árok (*fossa canina*) közepesen mély, aszimmetrikus (a jobboldali mélyebb, a bal sekélyebb).⁷

A fiatal férfi embertani összetevőit 10 jellegcsoport szerint vizsgáltuk, melyek alapján a kaukázusi (europid) típusba soroltuk. Típusjegyei főként a „mediterrán csoportéval” mutatnak rokonságot. Klasszikus (gracilis) mediterrán típusjelleg az alacsony vagy kisközepes termet. Atlanto- vagy nyugati mediterrán típusjellemző a gracilis mediterránokénál robusztusabb testalkat, a tagoltabb koponyakörvonal, a nagyon keskeny, ám kissé szögletesebb arc és a szélesebb, vaskosabb orr.

A „mediterrán csoport” megjelenése igen változatos, attól függően, hogy az egyes földrajzi régiókban milyen korábbi keveredés történt más népcsoportokkal. A „mediterrán csoport” történeti- és mai elterjedési területe egyaránt széles, képviselői mindenütt előfordulnak a Földközi-tenger partvidékén. Európán kívül Észak-Afrikában és a Közel Keleten is számos földrajzi variációja megtalálható. A vizsgált személy szülőföldjét elsősorban a „nyugati mediterrán csoport” leggyakoribb elterjedési területén, főként Nyugat-Európa tengerparti tájain, Spanyolországban, Dél-Franciaországban és Itália partvidékein kereshetnénk.⁸

Kóros elváltozás sem a koponyán, sem a vázcsontokon nem volt fellelhető. A vázcsontok ízületi felszínei épek, a csigolyákon torzulási folyamat nyoma nem látható. A fogakon enyhe (2–3 mm) fogínysorvadás nyoma látszik, ami – az ép fogazat ismeretében – valószínűleg nem a rossz szájhygiénés körülményekkel, hanem inkább a hiányos táplálkozásból eredő vitaminhiánnyal magyarázható. Érdekes jelenség, hogy a felső frontfogak (jobb és bal 1. metszőfogak) éle – főként a baloldali – ék alakban kopott. Ez utalhat olyan

³ Éry Kinga – Kralovánszky Alán – Nemeskéri János: Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropológiai Közlemények* 7 (1963), 41–90; Acsádi János – Nemeskéri János: *History of Human Life Span and Mortality* (Budapest: Akadémiai Kiadó, 1970)

⁴ Nemeskéri, János – Harsányi, János László – Acsádi, János: Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger* 24 (1960), 103–115.

⁵ Martin, Rudolf – Saller, Karl: *Lehrbuch der Anthropologie I.* (Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1957), 661; Alekseyev, Valeri Pavlovich – Debec, Georgi Francevich: *Kraniometriya. Metodika antropologicheskikh issledovany* (Cranio-metry. Methods of anthropological investigation) (Moskva: Nauka, 1964), 128.

⁶ Sjøvold, Torstein: Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution* 5 (1990), 431–447; Bernert, Zsolt: Data for the calculation of body height on the basis of extremities of individuals living in different historical periods in the carpathian Basin. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* 100 (2008), 385–397.

⁷ Lipták Pál: *Embantan és emberszármazástan* (Budapest: Tankönyvkiadó, 1971)

⁸ Farkas Gyula: *Anthropológiai praktikum I. – Paleoantropológiai metodikák* (Szeged: József Attila Tudományegyetem, Természettudományi Kar, 1972), 229.

szokásra vagy munkatevékenységre, amely valamely keskeny, kemény tárgy (pl. fém szeg vagy húr) huzamosabb ideig való fogak közt tartásával kapcsolatos. (3. kép)

ARCREKONSTRUKCIÓ

Mivel az eredeti koponya nem állt rendelkezésünkre, az arcreekonstrukció készítéséhez a helyszínen készített fotókat és nagy felbontású CT felvételt használtuk. A TondoSPI Kft. közreműködésével Budapesten készítettük el a koponya pontos, méretarányos 3D műanyag másolatát. A CT felvételek alapján először számítógépes 3D rekonstrukciót készítettünk, majd a virtuális koponyamodellt 0,089 mm-es szeletekre osztottuk fel egy szoftver segítségével (MIMICS 10.01.). A kézbe vehető műanyag koponyamásolatot 3D nyomtatóval állítottuk elő (Zcorp Designmate CX Colour)⁹ (4. kép).



3. kép: Ék alakban lekopott metszőfogak (fotó: Wolf Tamás)

Az arcreekonstrukció módszere lehetővé teszi a múltban élt személyek arcvonásainak közvetlen megjelenítését. Lényege a mimikai- és a rágóizmok visszaépítése a koponyára a csontok izomtapadási felszínei alapján.¹⁰ Az izmok és lágyszövetek vastagságát az izomtapadási felszínnek fejlettségi foka alapján becsültük a koponya 45 mérőpontján, tudományos adatgyűjtésből származó átlagos lágyszövet vastagsági értékek alapján¹¹ (5. kép). A mérhető adatokat és formai jellegzetességeket a koponyáról készült műanyagmásolaton tanulmányoztuk. Az arcvonásokat a koponyacsontok egyedi alakjaitól és a tudományos módszertani útmutatók alapján formáztuk meg¹² (6–7. kép).

A rekonstruált arc előlnézetben magas, keskeny, kissé szögletes. A szemöldökív erőteljes, kiemelkedő. Az orrgyök közepesen mély, az orrhát széles, kissé felfújt. Az orrcsúcs és az orrszárnyak szélesek. Az ajak közepesen széles, közepesen telt. Az áll határozott körvonalú, az állcsúcs lekerekedő. A szemrés vízszintes állású, feltűnő a szemredő teljes hiánya, ami a szemüreg felső peremének visszahajlásával magyarázható. Oldalnézetben a homlok domború, kissé hátrahajló, a koponya hátsó felszíne (lambda-tájék) lapos. Az orrhát közepesen kiemelkedő, egész enyhén ívelt. Az orrcsúcs lekerekített és enyhén fölfelé irányul. A felsőajak kissé előreállóbb az alsónál. Az állkapocsszöglet és az áll lefutása éles vonalú, az állcsúcs lekerekített, kissé előredomborodó. A fül egyéni alakjának, formai karakterjegyeinek nyoma nem olvasható le a koponyáról, ezért a fül formáját és méretét az arc formáival összhangban mintáztuk. A tápláltsági állapot becsülésére jelenleg még nem állnak rendelkezésre adatok, ezért a rekonstrukciók elkészítése során közepes tápláltsági fokot feltételezünk (8–9. kép). Az arcreekonstrukciót azonos lágyszövet vastagsági adatok alkalmazásával, kétféle módszerrel készítettük el. Az egyiket szigorúan tudományos visszafogottsággal (5–9. kép), a másikat szabadabban, kötetlenebbül mintáztuk meg (10–11. kép). Túl azon, hogy mindkét rekonstrukció, hasonló alapkaraktert eredményezett, a műhelymunka során arra is alkalmunk nyílt, hogy módszertani tapasztalatokat szerezzünk a kétféle módszer előnyeiről és hátrányairól.

⁹ Kustár Ágnes – Pap Ildikó – Végvári Zsófia – Kristóf Lilla Alida – Pálfi György – Karlinger Kinga – Kovács Balázs – Szikossy Ildikó: Tauber Antónia, 18. századi váci apáca múmiájának patológiai vizsgálata és arcreekonstrukciója, 3D rekonstrukciós módszerek alkalmazásával. *Anthropológiai Közlemények* 52 (2011), 5–15.

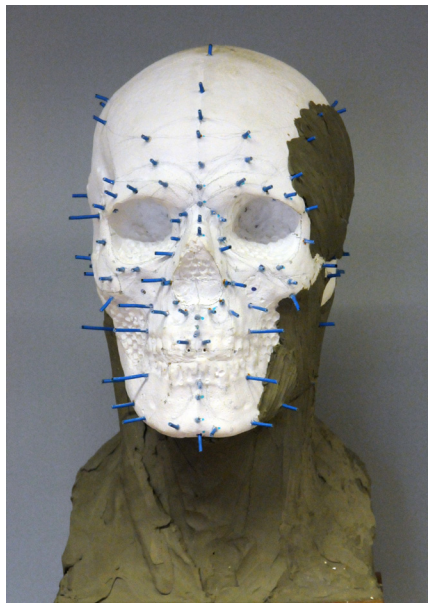
¹⁰ Árpás Károly: III. Béla király és Chatillon Anna arcreekonstrukciója. *Folia Anthropologica* 4 (2006), 5–19.

¹¹ Kustár Ágnes – Skultéty Gyula: A benepusztai honfoglaláskori férfi koponyarekonstrukciója. *Savaria* 22 (1996)/3, 179–190.

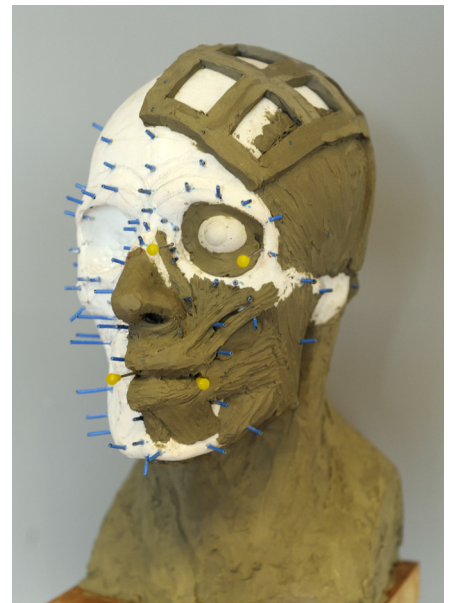
¹² Gerasimov, Mikhail Mikhaylovich: *The face finder* (London: Hutchinson and Co, 1971), 428; Taylor, Karen: *Forensic Art and Illustration* (Boca Raton – London – New York – Washington DC: CRC Press, 2001), 580.



4. kép: A műanyag koponyamásolat készítése RP technológiával
(fotó: Major Balázs)



5. kép: Az arcreekonstrukciót az eredeti koponya műanyag másolatára építettük fel. A lágyrészek vastagságát a megfelelő pontokon rögzített tűvisek jelölik. Ezek segítik a munka során a megfelelő vastagságú mimikai izmok megmintázását. (fotó: Ozogány Katalin)



6. kép: Az izmok közül elsőként a nyakizmokat, majd a rágóizmokat mintáztuk meg. A mimikai izmok pontos megformázása azért lényeges, mert vastagságuk és lefutási irányuk hozzájárul a száj, illetve az áll egyéni formájának kialakításához. Az izmokat plasztilinből rekonstruáltuk, a szemet műanyag szegolyóval pótoltuk (fotó: Ozogány Katalin)



7. kép: A „bőrrel beborított” arc elnyerte végső karakterét, az életkornak megfelelő mimikai ráncok kialakításával.
(fotó: Ozogány Katalin)



8. kép: A rekonstruált arc előlnézetben
(fotó: Kustár Ágnes)



9. kép: A rekonstruált arc oldalnézetben. A szemöldök, a haj és az arcszőrzet gipszből készült, a johannita lovagokra jellemző viselet szerint.
(fotó: Kustár Ágnes)



10. kép: A rekonstruált arc előnézetben, kötetlenebb művészi megjelenítés (fotó: Takáts Bendegúz)



11. kép: A rekonstruált arc oldalnézetben, kötetlenebb művészi megjelenítés (fotó: Takáts Bendegúz)

AJÁNLOTT IRODALOM

GERASIMOV, M. M.

The face finder. London: Hutchinson and Co, 1971.

TAYLOR, K. T.

Forensic Art and Illustration. Boca Raton – London – New York – Washington DC: CRC Press, 2001.