



## Organization, pathology, preservation and restoration of the Parthian terracotta coffin burial of the National Museum of Iran: Hamedan Senge Shir Cemetery

Mobina Sadat Qoreyshi, Reza Majidi Najaf Abadi, Elham Farnam, Jebrael Nokandeh and Mostafa Dehpahlavan

### Abstract

An anthropoid ceramic coffin containing human skeletal remains was undocumented in the central repository of the National Museum of Iran, and no research had been conducted on it until now. The identity of this artifact was registered only with a few English letters on the inner wall of the coffin. The objective of this study was the organization, pathology assessment, and implementation of conservation and restoration measures for this coffin. This study elaborates on the conservation and restoration actions taken before and after the transfer of the artifact from the central repository to one of the rooms in the Ancient Iran Hall. Pathological examinations revealed that prior conservation and restoration efforts had been carried out on the skeleton and coffin, involving the use of unnecessary restorative materials. These materials, whose application was entirely unneeded, led to the concealment of the features of the ceramic coffin's base. The results of the pathological assessment indicate that the primary damaging factors stemmed from unsuitable environmental and conservation conditions. These factors resulted in the physical and chemical degradation of the cortical and trabecular sections of the bones, particularly in the pelvic region and long bones. Additionally, cracks, micro-cracks, and fractures in the cortical bone sections, along with their disintegration, dispersion, and instability, were observed. Therefore, based on precise pathological assessments, this research aimed to implement conservation and restoration measures with meticulous accuracy. Furthermore, utilizing the knowledge of physical anthropology, the fractured and disordered bones and teeth were precisely restored and stabilized in their correct positions.

**Keywords:** Parthian, Hamedan, Sange Shir cemetery, Clay coffin, Human bone and conservation and restoration.

<https://doi.org/10.22034/JINM.2025.2045941.1094>

© 2025 Iran National Museum. All rights reserved

### ساماندهی، آسیب‌شناسی، حفاظت و مرمت تدفین تابوت سفالی اشکانی موزه ملی ایران:

#### گورستان سنگ شیر همدان

مبینا سادات قریشی<sup>\*</sup>، رضا مجیدی نجف‌آبادی<sup>\*\*</sup>، الهام فرنام<sup>\*\*\*</sup>، جبرئیل نوکنده<sup>\*\*\*\*</sup> و مصطفی ده‌پهلوان<sup>\*\*\*\*\*</sup>

#### چکیده

در مخزن مرکزی موزه ملی ایران، تابوت سفالی انسان‌نما (آنتروپوئید) نگهداری می‌شود که اسکلت انسانی را در خود جای داده است. هویت این اثر، تنها با چند نشانه انگلیسی بر دیواره درونی تابوت، ثبت شده بود. هدف این پژوهش، ساماندهی، آسیب‌شناسی و انجام اقدامات حفاظتی و مرمتی روی تابوت بود. در این مطالعه، جزئیات اقدامات حفاظت و مرمت پیش و پس از انتقال اثر از مخزن مرکزی به یکی از اتاق‌های سالن ایران باستان به تفصیل بیان شده است. بررسی‌های انجام شده حاکی از آن بود که پیش از این، اقداماتی برای حفاظت و مرمت اسکلت و تابوت انجام شده و از مواد مرمتی غیرضروری استفاده شده بود؛ موادی که به پنهان‌ماندن ویژگی‌های کف تابوت سفالی انجامیده بود. نتایج مطالعات آسیب‌شناختی گواه آن است که عوامل آسیب‌رسان اصلی، ریشه در شرایط نامساعد محیطی و حفاظتی داشته‌اند. این عوامل به تخریب فیزیکی و شیمیایی بخش‌های کورتیکال و تراپیکولار استخوان‌ها، به‌ویژه در ناحیه لگن و استخوان‌های بلند، انجامیده است. همچنین، ترک، ریزش، شکستگی در بخش کورتیکال استخوان‌ها، ریزش، پراکندگی و عدم ایستایی آن‌ها نیز مشاهده شد. بنابراین، در پژوهش حاضر کوشش شد تا با اتکا به بررسی‌های دقیق آسیب‌ها، اقدامات حفاظتی و مرمتی به شیوه‌ای روش‌مند انجام شود. افزون بر این، با بهره‌گیری از دانش انسان‌شناسی جسمانی، استخوان‌ها و دندان‌های شکسته و آشفته نیز به طور دقیق مرمت و در جای صحیح خود تثبیت شدند.

**واژگان کلیدی** اشکانی، همدان، گورستان سنگ شیر، تابوت سفالی، استخوان انسانی، حفاظت و مرمت.

\* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران [mobina.qoreyshi1998@gmail.com](mailto:mobina.qoreyshi1998@gmail.com)  
\*\* کارشناسی ارشد حفاظت و مرمت اشیاء باستان‌شناسی، تاریخی و موزه‌ای، رئیس اداره حفاظت موزه مقدم دانشگاه تهران [r.majidi.n@gmail.com](mailto:r.majidi.n@gmail.com)  
\*\*\* دانش‌آموخته دکتری باستان‌شناسی، دانشگاه تهران [elhamfarnam@yahoo.com](mailto:elhamfarnam@yahoo.com)  
\*\*\*\* استادیار، عضو هیئت علمی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری و رئیس کل موزه ملی ایران [j.nokandeh@richt.ir](mailto:j.nokandeh@richt.ir)  
\*\*\*\*\* دانشیار، گروه باستان‌شناسی، دانشگاه تهران [Mdehpahlavan@gmail.com](mailto:Mdehpahlavan@gmail.com)

## درآمد

یافته‌های باستان‌شناسی، از جمله بقایای انسانی، پس از کاوش باید در محیط‌های آزمایشگاهی و مخزن‌های دائمی که شرایط متفاوتی دارند، سازگار شوند. این انتقال می‌تواند آن‌ها را در معرض زوال سریع قرار دهد. علاوه بر این، زمانی که این اشیاء به طور دائم نگهداری می‌شوند، ممکن است از نوسانات محیطی مخزن نیز آسیب ببینند (Berger 2013: 35).

حفاظت از یافته‌های باستان‌شناختی، به‌ویژه بقایای انسانی، فرایندی پیچیده و سرشار از چالش است. با این حال، این وظیفه‌ای مهم برای باستان‌شناسان و متخصصان موزه به شمار می‌آید. عواملی نظیر کمبود آموزش و منابع تخصصی منتشر شده، و همچنین تصورات نادرست عمومی، می‌توانند تأثیرات منفی قابل توجهی بر حفظ و نگهداری این آثار و مجموعه‌های ارزشمند تاریخی داشته باشند. علم و دانش باستان‌شناسی و حفاظت به‌طور مداوم در حال پیشرفت هستند و متخصصان این حوزه‌ها می‌آموزند که با همکاری یکدیگر به سطح بهینه‌ای از حفاظت و درک نظری ارتقاء یافته‌ای از اشیاء دست یابند. این همکاری موثر به‌ویژه برای بقایای انسانی از اهمیت بالایی برخوردار است. بقایای انسانی باستانی، مملو از ارزش علمی و فرهنگی هستند که در هر مرحله از فرآیند کاوش، از برنامه‌ریزی تا نگهداری طولانی مدت، نیاز به توجه و مراقبت حداکثری باستان‌شناسان و متخصصان حفاظت و مرمت دارد (Berger 2013: 39). بقایای انسانی در بسیاری از فرهنگ‌ها «عنصر مورد احترام به عالی‌ترین شکل» است (McGowan and Laroche 1996: 110) و همچنین طبیعت منحصر به فرد و ارزشمند بودن بقایای انسانی، سبب افزایش اهمیت فرهنگی آن‌ها می‌شود. این احترام به‌خاطر ارزش‌های فرهنگی، تاریخی و انسانی آن‌ها است. در واقع، بقایای انسانی نه تنها شواهدی از گذشته و هویت فرهنگی را در خود حفظ می‌کنند بلکه ارتباط عمیقی با مباحث اخلاقی و احساسی جوامع مختلف دارند. بنابراین

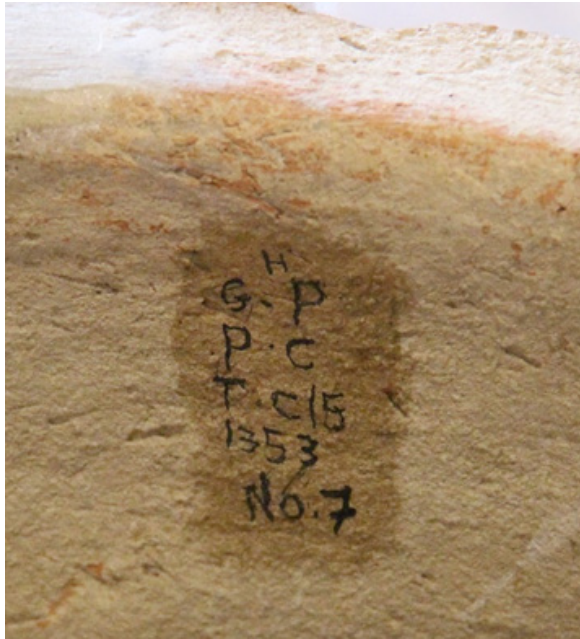
می‌توان گفت مانند سایر اشیاء کمیاب و گران‌بها، ارزش ذاتی بقایای انسانی، برای گردآوری در موسسات و موزه‌ها ارزشمند است (Berger 2013: 25).

تدفین‌های انسانی که در فرآیند کاوش‌های باستان‌شناسی به دست می‌آیند، به دلیل آنکه گنجینه‌ای غنی از داده‌های مرتبط با تاریخ و فرهنگ جوامع انسانی را در خود ذخیره کرده‌اند، از اهمیتی بنیادین در پژوهش‌های این عرصه برخوردارند. این یافته‌ها پنجره‌ای به سوی باورها، ساختارهای اجتماعی و شیوه زندگی مردمان گذشته گشوده و به مثابه حلقه اتصال دنیای مدرن با تمدن‌های کهن عمل می‌کنند. در مطالعات معاصر، افزون بر بررسی ساختار گور، شیوه تدفین و اشیای همراه متوفی، تحلیل بقایای اسکلتی انسانی نیز جایگاهی ضروری در پژوهش‌های انسان‌شناسی زیستی و باستان‌سنجی یافته است. این مطالعات با اهدافی همچون تعیین سن، جنسیت، وضعیت سلامت و بیماری، الگوهای تغذیه، خاستگاه جغرافیایی، سازگاری‌های اقلیمی و ردیابی الگوهای مهاجرت جوامع باستانی صورت می‌پذیرد. دستیابی به این اطلاعات، از طریق روش‌هایی چون شناسایی ترکیبات سازنده و عنصری استخوان‌ها، مطالعات ایزوتوپی، تحلیل‌های جمعیت‌شناختی بر پایه‌ی توزیع سن و جنسیت، و بررسی شواهد ضربه و آسیب‌های استخوانی میسر می‌شود (محمدی سفیدخانی و رجبیون ۱۳۹۸: ۱۸۵).

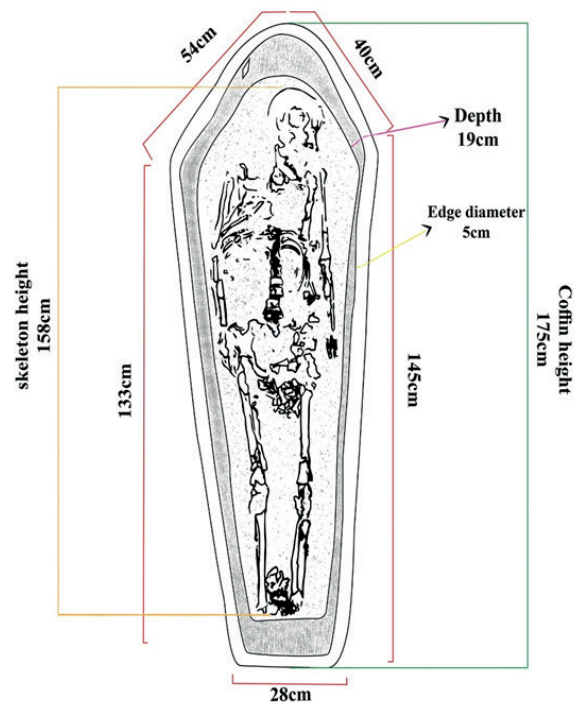
در مخزن مرکزی موزه ملی ایران، یک تابوت سفالی انسان نما قرار داشت که همراه با بقایای اسکلت انسانی نسبتاً کامل و سالم کشف شده است (شکل ۱). در این پژوهش، به بررسی آسیب‌شناسی، ساماندهی، و اقدامات حفاظتی و مرمتی انجام‌شده روی تابوت سفالی و بقایای اسکلت انسانی درون آن پرداخته شده است. به دلیل انجام فرآیند حفاظت و مرمت، این تابوت از مخزن مرکزی به اتاقی در طبقه اول موزه ایران باستان منتقل شد. پیش از انتقال، اقدامات لازم برای حفاظت از اسکلت انسانی و جلوگیری از هرگونه جابه‌جایی



شکل ۱. تابوت سفالی انسان نما (آنتروپوئید) اشکانی به همراه بقایای اسکلت انسانی (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۲. حروف نوشته شده در جداره داخلی تابوت سفالی (آقامیری ۱۴۰۲).



طرح ۱. تابوت سفالی انسان‌نمای (آنتروپوئیدی) اشکانی به همراه بقایای اسکلت انسانی (قریشی ۱۴۰۲).

در این پژوهش شرح چگونگی مستندنگاری، آسیب‌شناسی، هویت‌بخشی، ساماندهی و اقدامات حفاظتی و مرمتی روی اثر آمده است. نکته‌ای که باید به آن اشاره کرد این است که باتوجه به تخریب فیزیکی استخوان‌های انسانی و عدم ایستایی آن‌ها و همچنین ترک‌های موجود در بدنه تابوت سفالی، ضروری بود که اقدامات حفاظتی ویژه‌ای روی اسکلت و تابوت سفالی پیش از انتقال و جابه‌جایی انجام شود. این اقدامات برای جلوگیری

و تخریب آن انجام شد. این اقدامات شامل تثبیت و تقویت تابوت و همچنین به‌کارگیری تکنیک‌های خاص برای حفاظت از بقایای انسانی بود.

شرح و چگونگی انجام فرایند حفاظت و مرمت تابوت سفالی و بقایای اسکلت انسان در دو مرحله انجام شد: مرحله اول شامل ارزیابی وضعیت تابوت، تثبیت اسکلت و محافظت از تابوت سفالی پیش از انتقال آن بود.

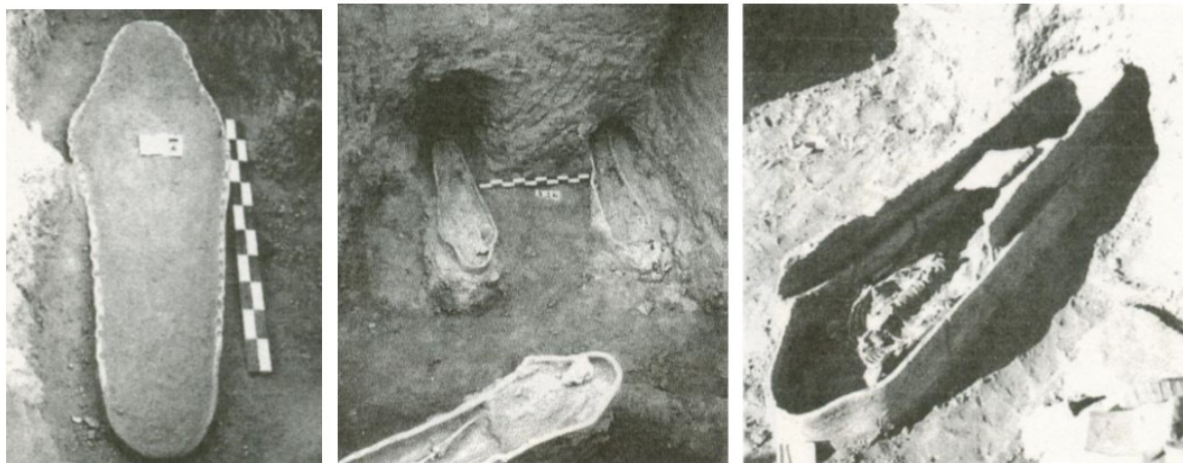
مرحله دوم شامل ایجاد شرایط محیطی مناسب، ارزیابی مداوم وضعیت اثر و همچنین انجام اقدامات حفاظتی لازم برای حفظ و نگهداری بقایای انسانی در درازمدت پس از انتقال اثر بود.

### شرح کلی و معرفی اثر

با توجه به نوشته‌های جداره داخلی تابوت (H. G.P) که هنگام کاوش روی آن ثبت شده و همچنین آزمایش‌های باستان‌سنجی که روی تابوت انجام شده، مشخص شد که این اثر و بقایای انسانی داخل آن متعلق به گورستان سنگ شیر همدان (گورستان پارتنی) است (شکل ۲). این گورستان طی دو فصل و در سال‌های ۱۳۵۳ و ۱۳۵۴ خورشیدی توسط شادروان دکتر مسعود آذرنوش کاوش شد. بر اساس گزارش موجود از گورستان سنگ شیر همدان، تمام تابوت‌هایی که دارای تدفین طاق‌باز بودند، جهت شمال شرقی داشتند و فاقد اشیاء تدفینی بودند که نوع تدفین تابوت مذکور نیز تدفین طاق‌باز است و بر این اساس می‌توان گفت در جهت شمال شرقی بوده و همچنین فاقد اشیاء تدفینی بوده است. این تابوت ۱۷۵ سانتی‌متر درازا، ۲۸ سانتی‌متر پهنا، ۱۹ سانتی‌متر عمق و ۵ سانتی‌متر ضخامت دارد (طرح ۱). فرم بدنه این تابوت سفالی با فرم بدن انسان متناسب و هماهنگ است. به همین خاطر پهنای تابوت از قسمتی که شانیه‌های اسکلت در آن قرار گرفته به سمت پایین کاسته می‌شود. تابوت مذکور به رنگ آجری و مغز سیاه (بخت ناکافی) و با شاموت گیاهی ساخته شده است. بر اساس فرم بدنه تابوت می‌توان آن را به دوره اشکانی نسبت داد؛ چراکه پیش از این چنین تابوت‌هایی از دوره اشکانی از کاوش‌های فرانسوی‌ها در شهر صنعتگران شوش در استان خوزستان یافت شده است (Boucharlat et Haerinck 2011). شباهت فرم تابوت مورد پژوهش با نمونه تابوت‌های مکشوفه از شهر صنعتگران شوش در شکل ۳ قابل مشاهده است (قریشی ۱۴۰۲: ۲۱۲-۲۰۹).

### مواد و روش‌ها

حفاظت از اشیاء به شرایط فیزیکی و شیمیایی آنها بستگی دارد. میزان تخریب تابعی از همجواری مصنوعات، ساختار تخلخل روش ساخت، آسیب احتمالی ناشی از زمان مورد استفاده و عوامل محیطی دفن مصنوعات مکشوفه است (May & Jones, 2006:180).



شکل ۳. نمونه‌هایی از تابوت‌های سفالی انسان‌نما (آنتروپوئیدی) اشکانی مکشوفه از شهر صنعتگران شوش (Boucharlat et Haerincq 2011: 44).

بر این اساس برای ثبت و مستندنگاری بقایای اسکلت‌های باستانی، آشنایی با آناتومی بدن انسان ضروری است و بر اساس آن می‌توان تحلیل‌های علمی و معتبرتری ارائه داد. در ابتدا باید ذکر شود که اسکلت بالغ یک انسان معمولاً از ۲۰۶ استخوان تشکیل شده است (شکل ۴)، اگرچه این تعداد ممکن است به دلیل عوامل ژنتیکی در بین افراد، کمی متفاوت باشد. در بدو تولد، اسکلت انسان، استخوان‌های بسیار بیشتری دارد (بیش از ۲۷۰) اما در دوران نوجوانی بسیاری از عناصر جداگانه و به تدریج با هم ترکیب می‌شوند (Nikita 2017: 2). بافت استخوان به طور کلی به دو بخش تقسیم می‌شود؛ استخوان فشرده (کورتیکال) یعنی بافت متراکم یا لایه بیرونی استخوان و بخش دوم، استخوان اسفنجی (تراپیکولار) است (شکل ۵) (White 2005: 42-43).

در مرحله نخست، و پیش از آغاز امور حفاظتی و مرمتی و آزمایشگاهی، مستندنگاری اولیه اثر به منظور بررسی‌های آسیب‌شناسی انجام شد. شناسنامه کامل اثر نیز جهت ثبت و مستندنگاری در فرم‌های ۱ و ۲ قابل مشاهده است.

## ۲) آسیب‌شناسی اولیه اثر

ثبت کم و کیف آسیب‌شناسی استخوان‌ها نیز بسیار اهمیت دارد، زیرا برداشت استخوان‌ها از خاک باعث تخریب ساختار آن‌ها می‌شود و اطلاعات مربوط به زمان تدفین نیز ممکن است از بین برود. نتایج بررسی‌های آسیب‌شناسی اثر در مرحله نخست به شرح زیر است:

– **تخریب گسترده ساختار فیزیکی استخوان‌های انسانی** – تخریب ساختار فیزیکی استخوان‌های انسانی ناشی از عوامل مختلفی شامل عوامل محیطی، شیمیایی، فیزیکی، بیولوژیک و انسانی است. برای شناسایی این عوامل به بررسی و تحلیل آن‌ها نیاز است.

از جابه‌جایی استخوان‌ها و کاهش خطر آسیب به اثر در طول مراحل حمل و نقل طراحی شده بودند.

لازم به ذکر است که یکی از نکات مهم هنگام مرمت و حفاظت اشیاء باستانی، استفاده از دستکش‌های نیتریل یکبار مصرف و ماسک است. این اقدام برای جلوگیری از هرگونه تماس و همچنین آلودگی که بتواند بر تجزیه و تحلیل آینده تأثیر منفی بگذارد، استفاده می‌شود (Berger 2013: 48).

بنابراین در ابتدا برای شروع بررسی‌های آسیب‌شناسی، ساماندهی و انجام اقدامات حفاظت و مرمت، اثر از مخزن مرکزی به یکی از اتاق‌های طبقه اول موزه ایران باستان انتقال یافت. هر یک از مراحل به دقت برنامه‌ریزی شده تا ضمن حفظ اثر، امکان انجام تحقیقات آسیب‌شناسی و حفاظت و مرمت لازم نیز فراهم گردد. در ادامه، جزئیات بیشتری از هر مرحله و چالش‌های پیش‌رو در فرآیند مرمت ارائه خواهد شد.

## مرحله اول: اقدامات حفاظت و مرمتی پیش از انتقال اثر

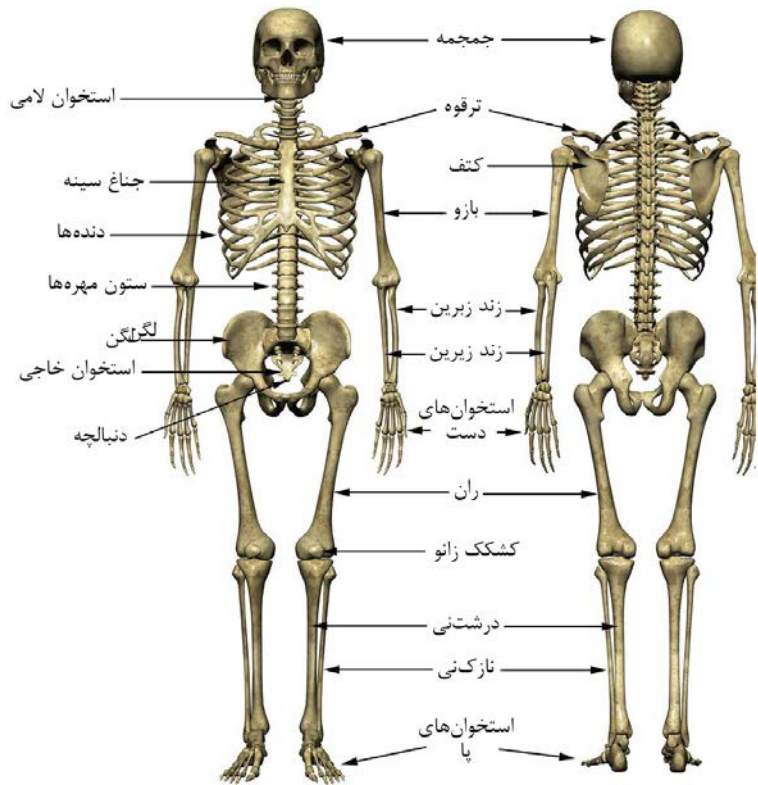
### ۱) مستندنگاری اولیه اثر

مستندنگاری و ثبت بقایای اسکلت انسانی یکی از مراحل مهم در پژوهش‌های باستان‌شناسی و مرمت آثار باستانی است که برای انجام آن یک شناسنامه از اثر مورد پژوهش الزامی است. شناسنامه تهیه شده می‌بایست تمامی اطلاعات و مشخصات اسکلت را به طور صحیح و همراه با عکس‌های دقیق از هر زاویه ارائه دهد. برای مثال آیا مفصل‌بندی منظم است؟ تدفین در کدام جهت انجام شده است؟ اسکلت با چه وضعی در گور قرار گرفته است؟ دست‌ها، پاها و سر در چه حالتی مشاهده شدند؟ تدفین با تابوت انجام شده است؟ (Roberts 2010: 78). در نتیجه تهیه یک شناسنامه دقیق برای ثبت بقایای اسکلت انسانی می‌تواند به درک بهتر از نحوه زندگی، باورها و مراسم تدفین جوامع گذشته مورد پژوهش کمک شایانی کند. از طریق این اطلاعات پژوهشگران می‌توانند با رویکرد علمی و دقیق‌تری به پژوهش‌های خود ادامه دهند.

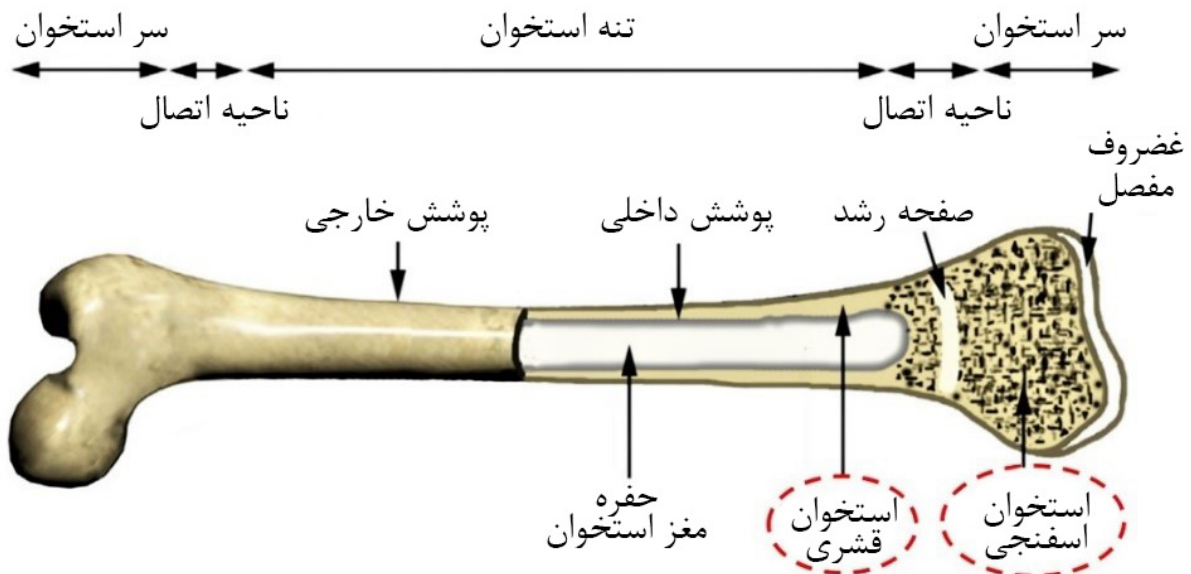
با توجه به بررسی‌های آسیب‌شناسی این پژوهش، به نظر می‌رسد یکی از عوامل مهم در تخریب اسکلت انسانی مورد نظر، عوامل فیزیکی بوده است. به طوری که تخریب فیزیکی بخش کورتیکال و تراپکولار استخوان‌ها، به ویژه در ناحیه لگن و استخوان‌های بلند اسکلت، منجر به ایجاد ترک‌ها و ریز ترک‌هایی شده است (شکل ۵). همچنین، شکستگی بخش کورتیکال این استخوان‌ها سبب ریزش و پراکندگی آن‌ها شده است (شکل ۶). علاوه بر این، بخش تراپکولار استخوان‌های لگن و استخوان‌های بلند در ناحیه شکستگی، به‌طور کامل پودر شده و فرو ریخته است؛ وضعیتی که نشان می‌دهد این بخش‌ها پیش‌تر تحت فشار یا فرسایش شدید قرار گرفته‌اند (شکل ۷).

#### عدم ایستایی برخی از استخوان‌های اسکلت انسانی

برخی از استخوان‌ها از محل اتصال به خاک جدا شده و ایستایی کافی نداشتند (شکل ۸).



شکل ۴. آناتومی انسان (2: Nikita 2017).



شکل ۵. ساختار استخوان بلند انسانی (3: Nikita 2017).

فرم مستندنگاری و ثبت بقایای اسکلت انسانی				
نام قطعه استخوان	راست	چپ	ملاحظات	جمع
جمجمه		۱	تقریباً سالم، خوردگی‌هایی روی جمجمه	۱
فک پایین		۱	سالم و کامل	۱
فک بالا		۱	سالم و کامل	۱
دندان‌ها	فک بالا ۱۵	فک پایین ۱۴	دارای شکستگی	۲۹
مهره‌های گردنی		۷	تقریباً سالم	۷
مهره‌های سینه‌ای		۶	بخش روی مهره‌ها شکسته و تخریب شده	۶
مهره‌های کمری		۵	تقریباً سالم	۵
استخوان لامی		-	-	-
جناقی		-	-	-
دنده‌ها	۷	۵	دارای شکستگی، ناقص، جابه جا شده	۱۲
کتف	۱	۱	شکسته و ناقص	۲
ترقوه	۱	۱	شکسته و ناقص	۲
استخوان بازو	۱	۱	دارای ترک و شکستگی	۲
زند زیرین	۱	۱	درای ترک و شکستگی	۲
زند زبرین	۱	۱	دارای ترک و شکستگی	۲
استخوان‌های مچ دست	۴	-	ناقص و شکسته	۴
استخوان‌های کف دست	۴	۳	ناقص و شکسته	۷
بند انگشتان دست	۲	بند اول ۴	ناقص و شکسته	۹
لگن	۱	۱	ناقص و شکسته	۲
استخوان خاجی		-	-	-
دنبالچه		-	-	-
استخوان ران	۱	۱	دارای ترک، شکستگی و ناقص	۲
درشت نی	۱	۱	دارای ترک، شکستگی و ناقص	۲
نازک نی	۱	۱	دارای ترک، شکستگی و ناقص	۲
کشکک		-	-	-
استخوان‌های مچ پا	۷	۳	ناقص، شکسته	۱۰
استخوان‌های کف پا	۵	۱	ناقص و شکسته	۶
بند انگشتان پا	۱	-	ناقص و شکسته	۱
جمع				۱۱۷

فرم ۱. مستندنگاری و ثبت بقایای اسکلت انسانی (قریشی ۱۴۰۲).

مطالعات آسیب‌شناسی تابوت سفالی نشان‌دهنده مرمت بدنه تابوت در گذشته (شکل ۱۱) و همچنین وجود ریزترک‌ها و ترک‌های جدید در بدنه تابوت به دلیل شرایط نامناسب نگهداری که ایجاد شده بود (شکل ۱۲).  
از سوی دیگر ایجاد تکیه‌گاه و کمربند حفاظتی گچی در کف و بدنه تابوت موجب جلوگیری از تخریب فیزیکی و فروپاشی تابوت شده بود (شکل ۱۳).

**انجام اقدامات حفاظتی و مرمتی پیشین اسکلت و تابوت سفالی**  
مطالعات آسیب‌شناسی اسکلت انسانی نشان‌دهنده وصالی استخوان‌های شکسته و همچنین استحکام‌بخشی استخوان‌ها با ماده استحکام‌بخش حلال در استون بوده است (شکل ۹). همچنین خاک زیر استخوان‌ها نیز با ماده استحکام‌بخش حلال در استون استحکام‌بخشی (پارالوئید) شده بود (شکل ۱۰).



شکل ۷. تخریب ساختار تراپکولار و استخوان لگن اسکلت انسانی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۶. شکستگی و ریزش استخوان‌های اسکلت انسانی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).

فرهنگی و تاریخی اثر نیز توجه ویژه‌ای شده است. لازم به ذکر است که تمامی مراحل مستندنگاری و ثبت شده است.

ابزارهای مورد استفاده شامل چسب پهن نواری کنفی، فویل، انواع قلم مو پنس، پنبه، سیخ چوبی است. مواد شیمیایی مورد استفاده به منظور وصال، و همچنین حلال‌های الکل استون تولوئن، رزین پارالوئید رزین پلی اورتان و گچ برای استحکام‌بخشی و تثبیت. از رزین پلی اورتان و گچ در بلوک‌برداری و رزین پارالوئید برای تثبیت و استحکام بخشی استفاده شد (محمدی سفیدخانی و ده‌پهلوان ۱۴۰۳).

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد با توجه به تخریب فیزیکی استخوان‌های انسانی و عدم ایستایی آن‌ها و همچنین وجود ریزترک و ترک‌های جدید در بدنه تابوت سفالی و ترک و شکستگی در کمریند و تکیه‌گاه گچی حفاظتی تابوت سفالی، حفاظت فیزیکی استخوان‌های انسانی و همچنین تابوت سفالی جهت انتقال اثر از مخزن موزه ملی به سالن نمایش، امری کاملاً ضروری و اجتناب‌ناپذیر بود. در ابتدا وضعیت آسیب‌دیدگی استخوان‌ها به دقت بررسی و مستندنگاری شد. در این مرحله، از روش‌های غیر مخرب برای استحکام و تثبیت ساختار تابوت و استخوان‌ها استفاده شد. برای تثبیت اثر، از مواد مناسب و سازگار با ویژگی‌های آن‌ها استفاده شد. لازم به ذکر است که این مواد باید به گونه‌ای انتخاب شوند که بافت و ساختار استخوان‌ها را حفظ کنند و در عین حال از تخریب بیشتر و جابه‌جایی آن‌ها جلوگیری کنند (همان).

	شماره اثر	No.7 T.C 15
	محوطه	سنگ شیر همدان
	سال کشف	۱۳۵۳
	دوره تاریخی	اشکانی
	گورستان اثر	گورستان پارتی
	پژوهشگر	مبینا سادات قریشی
	تاریخ	۱۴۰۲/۰۵/۲۳

فرم ۲. مستندنگاری و ثبت بقایای اسکلت انسانی (قریشی ۱۴۰۲).

### – پوشش کامل کف تابوت توسط شن

ریختن شن و پوشش کامل کف تابوت موجب جلوگیری از مطالعه و آسیب‌شناسی کف تابوت شده است (شکل ۱۴).

### ۳) حفاظت فیزیکی اسکلت و تابوت سفالی

برای حفاظت پیشگیرانه از ساده‌ترین مواد و روش‌های مرمتی استفاده شده است. ابتدا، ارزیابی دقیق وضعیت کنونی اثر انجام شد تا نقاط ضعف و آسیب‌های موجود شناسایی شود. سپس، با استفاده از مواد و تکنیک‌های مناسب مانند بلوک‌برداری، اقدام به انتقال اثر شد (محمدی سفیدخانی و رجیبون ۱۳۹۸: ۱۷۶-۱۸۷). در این روش به حفظ و تقویت ویژگی‌های

### – حفاظت فیزیکی تابوت سفالی و تکیه‌گاه گچی

به دلیل ریز ترک و ترک‌های جدید و فعال در بدنه تابوت سفالی و همچنین ترک و شکستگی در کمر بند و تکیه‌گاه گچی حفاظتی کف و بدنه تابوت و به منظور خنثی کردن نیروهای خمشی و کششی و همچنین جلوگیری از فعال شدن ترک‌های بدنه تابوت و کمر بند حفاظتی گچی در طول مراحل انتقال، استحکام بخشی فیزیکی بدنه تابوت سفالی و کمر بند حفاظتی گچی آن، به وسیله چسب نواری کنفی به عرض ۵ سانتی‌متر انجام شد (شکل ۱۵).

### – حفاظت فیزیکی اسکلت انسانی

در این مرحله برای حفاظت فیزیکی اسکلت از فوم پلی اورتان استفاده شد. فوم پلی اورتان، یک فوم دو جزئی است که پس از ترکیب شدن دو جزء آن، به بافت اسفنجی یکپارچه بسیار سبک تبدیل می‌شود که باعث ایستایی استخوان‌ها و جلوگیری از جابه‌جایی و حفظ ساختار آن‌ها در برابر فشار و آسیب‌های محیطی می‌شود.

اما پیش از تزریق فوم پلی‌اورتان، برای پیشگیری از چسبندگی فوم به بقایای انسانی و تابوت سفالی، سطوح آن‌ها با فویل آلومینیومی پوشانده شد (محمدی سفیدخانی و ده پهلوان ۱۴۰۳: ۱۲۴-۱۲۳). مراحل به‌کارگیری فوم پلی‌اورتان به شرح زیر است:

۱. آماده‌سازی اثر: به منظور جلوگیری از چسبندگی فوم پلی اورتان به اسکلت، سطح آن به دقت تمیز و به وسیله فویل آلومینیوم پوشانده شده است (شکل ۱۶).

۲. اعمال فوم: فوم ترکیب‌شده به آرامی و به‌طور یکنواخت روی اسکلت اعمال شد. این کار باید به گونه‌ای انجام می‌شد که فوم به تمامی نقاط آسیب‌پذیر برسد و پوشش کامل ایجاد شود (شکل ۱۷).

۳. زمان خشک شدن: پس از اعمال فوم، زمان لازم برای خشک شدن و سخت شدن آن رعایت شد تا از استحکام و پایداری مطلوب اطمینان حاصل شود.

۴. بررسی نهایی: پس از خشک شدن فوم، وضعیت نهایی اسکلت بررسی شد تا اطمینان حاصل شود که فوم به درستی عمل کرده و هیچ‌گونه آسیب به اسکلت وارد نشده است.



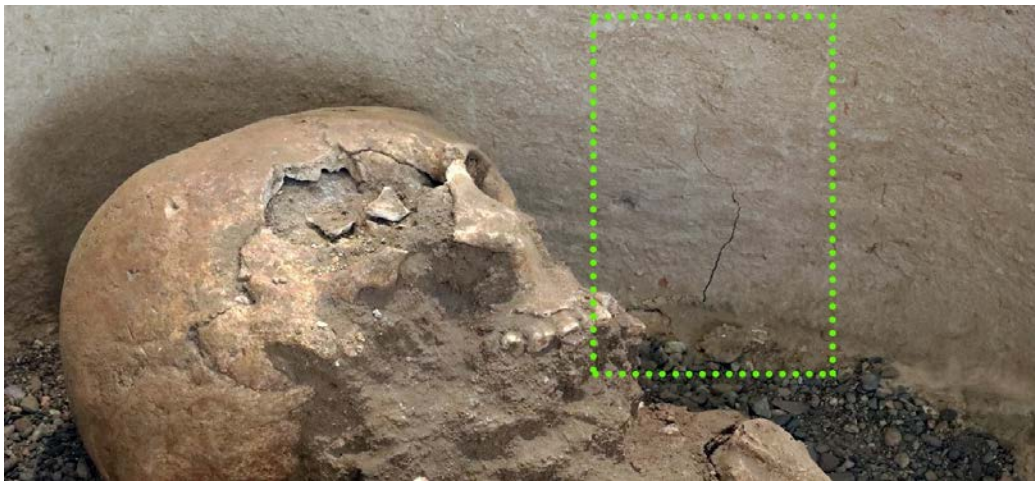
شکل ۸. عدم ایستایی استخوان‌های اسکلت انسانی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۹. وصالی و استحکام بخشی استخوان‌های اسکلت انسانی در مرمت پیشین (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



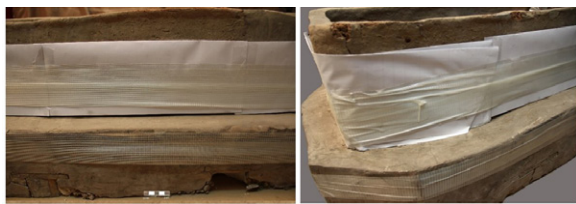
شکل ۱۱. مرمت پیشین بدنه تابوت سفالی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۱۲. ریزترک و ترک‌های جدید در بدنه تابوت سفالی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



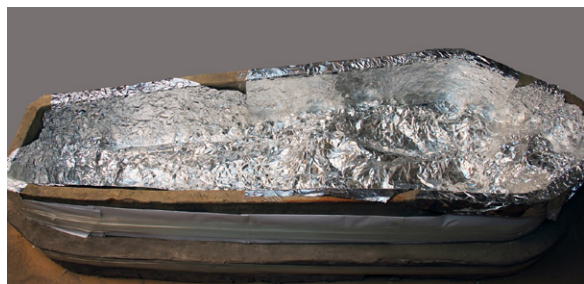
شکل ۱۳. ایجاد تکیه‌گاه و کمر بند گچی در مرمت پیشین تابوت سفالی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۱۵. حفاظت فیزیکی تابوت سفالی و تکیه‌گاه گچی (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۱۴. پوشش کامل کف تابوت سفالی توسط شن (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۱۶. پوشاندن اسکلت انسانی به وسیله فویل آلومینیوم و به منظور تزریق فوم پلی‌اورتان سرد برای حفاظت فیزیکی اسکلت انسانی (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۱۷. حفاظت فیزیکی اسکلت انسانی و تزریق فوم پلی‌اورتان سرد (آقامیری ۱۴۰۲).

شکل ۱۸. برداشت فوم حفاظتی پلی‌اورتان از روی اسکلت انسانی (آقامیری ۱۴۰۲).

در همین راستا به منظور آشکار شدن کف تابوت و آسیب‌شناسی آن و در نهایت انجام اقدامات حفاظت و مرمت کف تابوت سفالی و استخوان‌های انسانی، شن‌های ریخته شده در کف آن گردآوری شد.

با توجه به آشفته‌گی و تخریب استخوان‌های اسکلت انسانی و جابه‌جایی و پراکندگی آن‌ها در تابوت و همچنین به منظور جلوگیری از حذف آثار فرهنگی تدفین تابوتی در هنگام جمع‌آوری شن، ابتدا شن‌های موجود در کف تابوت به وسیله قلمو گردآوری (شکل ۱۹) و سپس درون تابوت با استفاده از جاروبرقی با قدرت مکش پایین تمیز شد (شکل ۲۰). لازم به ذکر است که میزان فشار جاروبرقی کاملاً قابل کنترل شده بود تا به طور ناگهانی موجب بلند شدن و یا کنده شدن اسکلت نشود. این فرایند زمان‌بر بود، اما نتایج مطلوبی از آن حاصل شد (شکل ۲۱).

**(۳) آسیب‌شناسی کامل پس از برداشت شن**  
 آسیب‌شناسی به مرمت‌گران و حفاظت‌گران کمک می‌کند تا با شناسایی دقیق نقاط آسیب‌دیده، برنامه‌ریزی مناسب برای مرمت و حفاظت از اثر موردنظر را انجام دهند. بر اساس نوع و شدت آسیب‌ها، مواد و روش‌های مناسب برای حفاظت و مرمت اثر مذکور انتخاب شد. بنابراین آسیب‌شناسی کامل اثر با توجه به آشکار شدن همه عناصر و ویژگی‌های تدفین

## مرحله دوم: اقدامات حفاظت و مرمتی اثر پس از انتقال برداشت فوم حفاظتی پلی‌اورتان

به منظور شروع مراحل حفاظت و مرمت تدفین تابوت انسانی، فوم حفاظتی پلی‌اورتان از روی اسکلت انسانی برداشته شد. باتوجه به یکپارچه بودن فوم و همچنین عدم انعطاف‌پذیری آن، برداشت و حذف فوم به صورت مرحله‌ای و با احتیاط انجام شد تا از آسیب به استخوان انسانی و بافت‌های اطراف جلوگیری شود.

## (۲) برداشت شن‌های کف تابوت سفالی

برداشت شن‌های کف تابوت سفالی یکی از مراحل مهم در فرآیند مرمت و حفاظت از اثر بود. در این مرحله، رعایت دقت و احتیاط بسیار ضروری است تا از آسیب به ساختار تابوت و همچنین آثار اسکلتی موجود در آن جلوگیری شود.

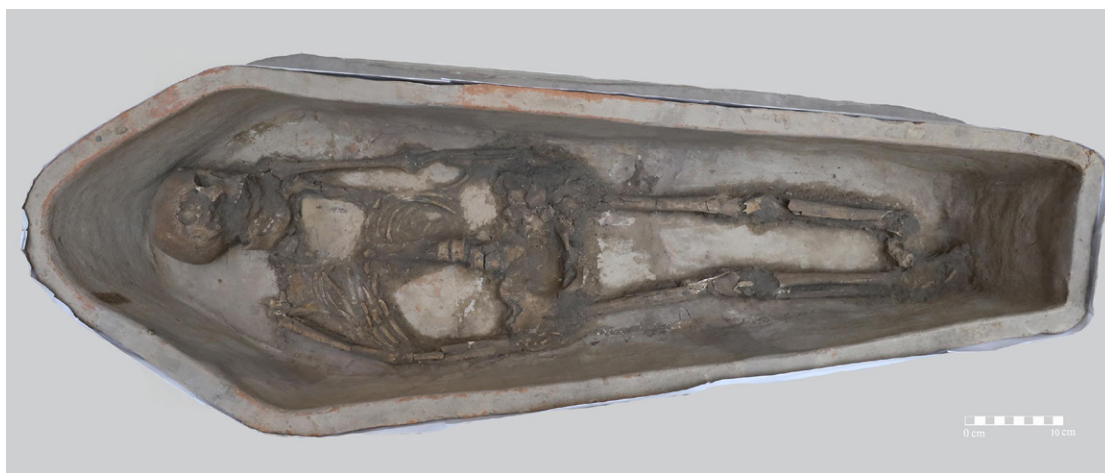
اکثر مرمتگران و حفاظت‌گران روش تمیز کردن خشک را توصیه می‌کنند، مانند جاروبرقی یا گردگیری الکترواستاتیکی برای از بین بردن گردوغبارهایی که روی اثر باقی مانده است (Florin 2000; Griset et al. 2004). جاروبرقی مجهز به فیلتر HEPA برای جلوگیری از بازگشت ذرات به اتاق، ایمن‌ترین گزینه از نظر محیطی است و می‌تواند به راحتی مواد اضافی مانند گرد و غبار و خاک‌های اضافی را بدون آسیب رساندن به سطح استخوان‌ها، از بین ببرد (Florin 2000; Guild and MacDonald 2004).



شکل ۱۹. گردآوری شن‌ها از کف تابوت سفالی به وسیله قلمو (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۲۰. حذف شن‌های گردآوری شده از محیط تابوت سفالی به وسیله جارو برقی با مکش کنترل شده (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۲۱. تدفین تابوت سفالی اشکانی، گورستان سنگ شیر همدان، پس از حذف شن‌های کف تابوت سفالی (آقامیری ۱۴۰۲).

وجود ریز ترک و ترک‌های گسترده در بخش کورتیکال استخوان‌ها موجب شکستن و پراکندگی آن‌ها شده است. از سوی دیگر تخریب فیزیکی و شیمیایی بافت تراپیکولار موجب پودر شدن این بافت به خصوص در استخوان‌های بلند، ناحیه لگن و ستون مهره‌ها و استخوان‌های پهن ناحیه کتف شده است (شکل ۲۳).

بررسی آناتومی اسکلت انسانی نشان‌دهنده فقدان برخی از استخوان‌ها و حتی جابه‌جایی آن‌ها است که با توجه به گستردگی آسیب‌های فیزیکی و شیمیایی وارد شده به استخوان‌های انسانی، تخریب کامل در هنگام دفن دور از ذهن نیست (شکل ۲۴).

تابوت سفالی پس از برداشت شن‌های کف تابوت، به شرح زیر آمده است.

– آسیب‌شناسی کامل استخوان‌های اسکلت انسانی  
 آسیب‌شناسی کامل استخوان‌های اسکلت انسانی نشان‌دهنده تخریب گسترده فیزیکی و شیمیایی بخش‌های کورتیکال و تراپیکولار استخوان‌ها است. میزان گستردگی این تخریب‌ها در استخوان‌های ستون مهره‌ها، ناحیه لگن، استخوان‌های بلند و استخوان‌های پهن ناحیه کتف بسیار بیشتر از استخوان‌های دیگر بود (شکل ۲۲).

آنچه به روشنی قابل مشاهده است، انجام مراحل حفاظت و مرمت پیشین روی این اثر است. مرمت‌های پیشین روی استخوان‌ها به صورت وصالی و همچنین استحکام‌بخشی کامل به وسیله ماده استحکام‌بخش محلول در استون انجام شده است (شکل ۲۵).

از سوی دیگر، خاک زیر بقایای انسانی نیز کاملاً استحکام‌بخشی شده بود. بررسی دانه‌بندی خاک نشان داد که عمدتاً از ماسه بادی همراه با سنگ‌ریزه‌ها تشکیل شده است. دانه‌بندی این خاک، به همراه وجود چشمگیر ریشه‌های گیاهی، موجب کاهش چسبندگی و یکپارچگی آن شده بود. این وضعیت می‌تواند منجر به عدم ثبات و ایستایی بقایای انسانی این مجموعه تدفین شود (شکل ۲۶).

همچنین باید اشاره کرد که نوسان‌های دما در محل نگهداری تدفین تابوت سفالی عامل تخریب ساختار فیزیکی استخوان‌های انسانی این تدفین و نشست گرد و غبار و گازهای آلاینده به همراه رطوبت محیط در گذر زمان، موجب آلودگی و تغییر رنگ استخوان‌های انسانی این مجموعه تدفین شده است. از سوی دیگر این میزان انباشت گرد و غبار و گازهای آلاینده روی استخوان‌ها موجب جذب بیشتر رطوبت محیط و تمرکز آن بر ساختار فیزیکی و شیمیایی استخوان‌های انسانی این مجموعه می‌شود. نتیجه این فرآیند در طول زمان چیزی جز تخریب فیزیکی و شیمیایی بافت‌های استخوان قشری (فشرده) و استخوان اسفنجی نخواهد بود. نکته دیگر بررسی رنگ سطح مقطع استخوان‌های شکسته‌شده، نشان‌دهنده تخریب فیزیکی استخوان‌ها به وسیله تخریب مکانیکی است (شکل ۲۷). یکی دیگر از دلایل تخریب فیزیکی و شیمیایی استخوان‌ها را می‌توان رشد ریشه‌های گیاهی در طول دوره دفن دانست (شکل ۲۸).

#### – آسیب‌شناسی کامل تابوت سفالی

پس از برداشت شن و آشکار شدن کف تابوت میزان گستردگی تخریب فیزیکی کف تابوت سفالی نمایان شد. شکستگی (شکل ۲۹) و ترک و ریزترک‌های طولی و عرضی در کف تابوت سفالی و امتداد ترک‌ها و ریزترک‌ها به داخل بدنه تابوت (شکل ۳۰) و همچنین جابه‌جایی و اختلاف ارتفاع قسمت‌های شکسته شده در کف تابوت سفالی که در شکل ۲۹ مشخص شده است، می‌تواند بیانگر علت ایجاد تکیه‌گاه و کمربند گچی در مرمت پیشین باشد.

بررسی تکیه‌گاه و کمربند گچی نشان‌دهنده استفاده از چوب در عرض تابوت سفالی برای ایجاد آرماتور چوبی در تکیه‌گاه و کمربند گچی است (شکل ۳۱). همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد با توجه به شکستگی‌ها و ترک‌ها و ریزترک‌های بسیار زیاد در کف و بدنه تابوت سفالی، ایجاد تکیه‌گاه و کمربند گچی با آرماتور چوبی موجب حفاظت



شکل ۲۲. تخریب شیمیایی و فیزیکی در استخوان‌های ستون مهره‌ها، ناحیه لگن، استخوان‌های بلند و بافت استخوان اسفنجی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۲۳. تخریب شیمیایی و فیزیکی بافت کورتیکال که به صورت ریزترک و ترک و شکستگی در استخوان‌های بلند و پهن قابل مشاهده است (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۲۴. تخریب شیمیایی و فیزیکی کامل بخش زیادی از استخوان‌های ستون مهره‌ها (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۲۸. تخریب فیزیکی و شیمیایی استخوان‌ها به وسیله ریشه گیاه در طول دوره دفن (قریشی ۱۴۰۲).



شکل ۲۹. شکستگی و اختلاف ارتفاع شکستگی در کف تابوت سفالی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۲۵. وصالی استخوان‌های بلند در مرمت پیشین (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۲۶. استحکام بخشی خاک متخلخل و ناهمگن زیر تدفین انسانی در مرمت پیشین (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۲۷. تخریب مکانیکی قسمتی از استخوان بلند (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).

#### ۴) حفاظت و مرمت اسکلت انسانی

استخوان‌های باستانی به دلیل قدمتی که دارند، بسیار شکننده هستند و غوطه‌ور شدن آن‌ها در آب ممکن است به آن‌ها آسیب بیشتری وارد کند (Griset et al. 2004; Janaway et al. 2001). در میان اشیاء یافت‌شده، استخوان، یافته باستانی با ارزشی است. این یافته تاریخی در تحقیقات علوم انسانی نقش بسیار مهمی دارد، زیرا حاوی اطلاعاتی

فیزیکی کامل تابوت سفالی و جلوگیری از فروپاشی آن شده است. اما از سوی دیگر آسیب‌شناسی کامل تابوت سفالی نشان‌دهنده استفاده غیرضروری مواد مرمتی در مرمت قسمت‌های شکسته شده است. زیرا استفاده زیاد و غیرضروری مواد مرمتی موجب پوشیده شدن قسمت‌های زیادی از کف تابوت و پوشش کامل سوراخ‌های کف تابوت شده بود (شکل ۳۲).

چند وجهی از دوره‌ای است که به آن تعلق دارد. نخستین بررسی‌های باستان‌شناختی روی استخوان‌ها، به سال ۱۷۷۴ میلادی و کشفیات اسپر باز می‌گردد. در این سال، اسپر موفق شد بیماری سرطان را در استخوانی که از یک غار کشف کرده بود، تشخیص دهد (Roberts 2010: 7).

همه مراحل حفاظت و مرمت انجام‌شده روی استخوان‌ها با در نظر گرفتن اصل حفظ ایستایی استخوان‌ها و جلوگیری از مخدوش شدن شیوه تدفین انجام گرفت که باتوجه به وضعیت موجود استخوان‌های اسکلت انسانی در مراحل حفاظت و مرمت انجام شده روی اثر به شرح زیر آمده است:

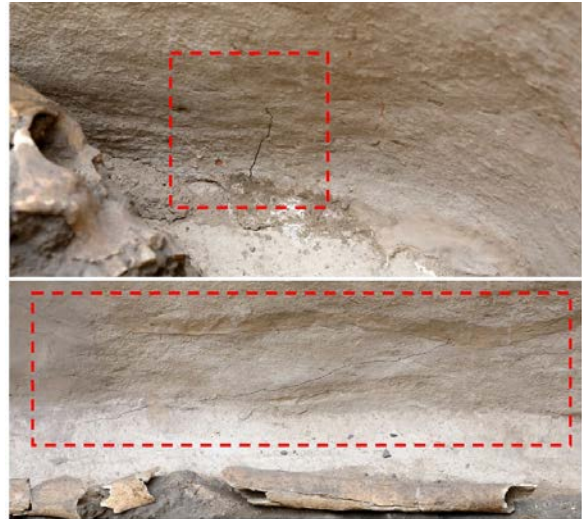
#### – پاکسازی و حذف خاک‌های اضافی

برای نمایان ساختن کامل استخوان‌ها مرمتگران و حفاظتگران، خاک‌های اضافی و سست را با استفاده از یک قلم‌موی نقاشی نرم، با حداقل آسیب به بقایای استخوانی، پاک می‌کنند (Gri-set et al. 2004; Janaway et al. 2001). همچنین در صورت لزوم از یک خلال دندان چوبی برای حذف بقایای خاکی روی سطوح استخوان‌ها استفاده می‌شود (Brothwell 1981).

اقدامات پاکسازی روی استخوان انسانی مورد پژوهش، تا جایی انجام شد که ایستایی استخوان‌ها به طور کامل حفظ شود (شکل ۳۳). با توجه به اینکه در مرمت پیشین تمام خاک موجود در تابوت استحکام‌بخشی شده بود، تزریق خلال استون روی خاک به منظور سست کردن ماده استحکام‌بخش، انجام شد (شکل ۳۴). هنگام پاکسازی استخوان‌ها و حذف خاک‌های اضافی حضور گسترده‌ای از ریشه‌های گیاهی در خاک زیر استخوان‌ها مشاهده شد. بنابراین ریشه‌های گیاهی برداشته شد و سپس توسط گیاه باستان‌شناس بررسی شد.



شکل ۳۳. حذف خاک اضافی اطراف استخوان‌ها با حفظ ایستایی استخوان‌ها (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۳۰. ریزترک در بدنه و امتداد آن به کف تابوت سفالی (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۳۱. ایجاد تکیه‌گاه و کمر بند گچی حفاظتی با آرماتور چوبی در مرمت پیشین (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۳۲. استفاده غیر ضروری از مواد مرمتی در مرمت پیشین (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۳۴. تزریق حلال استون بر روی خاک به منظور سست کردن ماده استحکام بخش پیشین (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۳۵. وصال استخوان‌ها به وسیله چسب پلی وینیل استات (آقامیری ۱۴۰۲).



شکل ۳۶. استفاده از گل سفالگری به منظور ایستایی و تثبیت استخوان‌ها (آقامیری ۱۴۰۲).

## – وصال استخوان‌ها

به منظور ایجاد آناتومی کامل استخوانی، وصال استخوان‌ها (شکل ۳۵) به وسیله چسب پلی وینیل استات با همکاری انسان‌شناس پروژه انجام شد. لازم به ذکر است که برای ایستایی و عدم جابه‌جایی برخی استخوان‌ها از گل سفالگری به عنوان ماده نگهدارنده استفاده شد (شکل ۳۶).

## – مرمت دندان‌های شکسته و پراکنده

همان‌طور که در شکل ۳۷ مشاهده می‌شود برخی از دندان‌های فک پایین (نیش، ثنایا و آسیای کوچک) و برخی از دندان‌های فک بالا (نیش و ثنایا) شکسته و پراکنده شده بودند. به منظور ایجاد آناتومی کامل و تشبیت و عدم جابه‌جایی، دندان‌های شکسته و پراکنده شده با همکاری دندان‌پزشک و با استفاده از گل سفالگری مرمت شد (شکل ۳۸).

## – استحکام بخشی بافت‌های استخوانی

مشکل مهم در مورد اسکلت‌های ثبت‌شده برای آزمایش‌های شیمیایی، استفاده از مواد تشبیت‌کننده و نگهدارنده است، به عنوان مثال مواد استحکام‌بخش اثر مخربی روی DNA دارند (Millard 2001). این مواد حاوی عناصری مانند کربن، نیتروژن و اکسیژن و همچنین عناصر کمیاب هستند، بنابراین می‌توانند نمونه‌ها را آلوده و تجزیه و تحلیل شیمیایی را غیرممکن کنند. بنابراین، اگر پیش‌بینی می‌شود که در آینده آنالیزهای شیمیایی روی نمونه‌ها انجام خواهد شد، یک نمونه برای آزمایش‌های آینده ذخیره شود و تحت هیچ نوع عملیات شیمیایی قرار نگیرد. باتوجه به شدت تخریب فیزیکی و شیمیایی استخوان‌های انسانی، استحکام‌بخشی آن‌ها به منظور ایجاد استحکام کافی در بافت‌های سست و ناپایدار تریاکولار و کورتیکال در طول مراحل حفاظت و مرمت به وسیله تزریق پارالوئید محلول در استون با غلظت‌های متغیر ۵، ۷ و ۱۰ درصد انجام شد (شکل ۳۹).

## – حذف گرد و غبار انباشته‌شده روی استخوان‌ها

غبار و آلودگی انباشته‌شده روی استخوان‌های انسانی به وسیله استون، سیخ چوبی، برس نرم، پنس و پنبه حذف شد (شکل ۴۰).

## (۵) حفاظت و مرمت کف تابوت سفالی

### – حذف مرمت‌های پیشین از کف تابوت سفالی

پاکسازی یکی از نخستین مراحل در اجرای فرآیند حفاظت و مصنوعات باستانی به شمار می‌رود. این مرحله باید با صبر و حوصله انجام شود تا از آسیب جدی و قابل دوام به اشیاء جلوگیری شود. در آثار سفالگری استفاده از ابزار مکانیکی بهترین روش برای پاکسازی است. از این رو می‌توان از انواع برس‌ها در شکل و اندازه‌های مختلف متناسب با نوع آلودگی‌ها استفاده کرد (AL-Muheiesn, 2010).

همان‌گونه که در بخش آسیب‌شناسی بیان شد، شکستگی، ترک و ریزترک‌های طولی و عرضی در کف تابوت سفالی و امتداد ترک‌ها و ریزترک‌ها به داخل بدنه تابوت و همچنین جابه‌جایی و اختلاف ارتفاع قسمت‌های شکسته شده در کف تابوت قابل مشاهده بود. تمام ترک‌های موجود در کف تابوت در

مرمت پیشین به وسیله مواد پرکننده و استحکام‌بخش، مرمت شده بودند. اما استفاده غیرضروری و بیش از اندازه مواد مرمتی در مرمت قسمت‌های شکسته شده تابوت، موجب پوشیده شدن قسمت‌های زیادی از کف تابوت و پوشش کامل سوراخ‌های کف آن شده بود. به منظور نمایان شدن کف تابوت و تمام جزئیات فن‌شناسی آن، حذف مرمت‌های غیرضروری پیشین به شیوه مکانیکی کنترل‌شده در دستور کار قرار گرفت (شکل ۴۱).

پس از حذف مرمت‌های پیشین از کف تابوت سوراخ‌هایی در بخش‌های مختلف نمایان شد. این سوراخ‌ها فن‌شناسی ساخت تابوت‌های سفالی دوره اشکانی هستند که در شکل ۴۲ با نقطه‌چین مشخص شده است.

#### مرمت شکستگی‌ها و ترک‌های بدنه و کف تابوت

در ابتدا، ارزیابی دقیقی از وضعیت کنونی اثر به عمل آمد تا نقاط ضعف و آسیب‌های موجود شناسایی شوند. سپس، با به‌کارگیری مواد و تکنیک‌های مناسب، بخش‌های آسیب‌دیده ترمیم و بازسازی شدند. این فرآیند، علاوه بر تعمیرات فیزیکی، شامل حفظ و تقویت ویژگی‌های فرهنگی و تاریخی اثر نیز بوده است. در نهایت، تمامی مراحل مستندسازی شده است.

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، با توجه به وجود ریزترک و ترک‌های جدید در بدنه تابوت و ترک و شکستگی در کمر بند و تکیه‌گاه گچی حفاظتی تابوت، نیاز به اقدامات فوری و مؤثر برای حفاظت و مرمت این اثر احساس شد.

در خصوص تابوت سفالی، ترک‌ها و شکستگی‌های موجود با استفاده از تکنیک‌های مرمت مناسب و مواد سازگار با شرایط اثر، ترمیم شدند. این فرآیند شامل پاک‌سازی نواحی آسیب‌دیده به وسیله برس نرم، سیخ‌های چوبی و پنبه، استفاده از چسب‌های مخصوص (چسب چوب) جهت پیوند مجدد قطعات، و در صورت لزوم، تقویت ساختاری با استفاده از تکیه‌گاه‌های گچی یا سایر مواد کمکی بوده است.

در نهایت، پس از اتمام مراحل مرمت، باید تدابیری برای نگهداری و حفاظت از اثر در آینده اتخاذ شود که شامل کنترل شرایط محیطی، استفاده از پوشش‌های محافظ و آموزش کارکنان و بازدیدکنندگان درباره اهمیت حفاظت از این‌گونه آثار تاریخی است. بر اساس حذف کامل مواد مرمتی غیرضروری در کف تابوت سفالی که منجر به نمایان شدن سوراخ‌های کف تابوت سفالی شد (شکل ۴۳) و همچنین باتوجه به استحکام کافی کف تابوت که ناشی از ایجاد تکیه‌گاه و کمر بند گچی در مرمت پیشین بوده است؛ همه ترک‌های و شکستگی‌های موجود در کف تابوت به وسیله گل سفالگری بازسازی شدند (شکل ۴۴). لازم به ذکر است که لبه دیواره تابوت، در بخش تحتانی دارای ترک و شکستگی بود (شکل ۴۵) که این ترک و شکستگی از طریق گل سفالگری مرمت شد (شکل ۴۵). در شکل ۴۶ به‌طور کامل اقدامات قبل و بعد از حفاظت و مرمت اسکلت به همراه تابوت سفالی مشاهده می‌شود.



شکل ۳۷. بالا، شکستگی و پراکندگی دندان‌ها قبل از پاکسازی و مرمت، پایین، بعد از پاکسازی دندان‌ها و فک (قریشی ۱۴۰۲).



شکل ۳۸. مرمت و وصالی دندان‌ها به وسیله گل سفالگری (قریشی ۱۴۰۲).



شکل ۳۹. استحکام بخشی بافت‌های کورتیکال و ترایکولار اسکلت انسانی (اقامیری ۱۴۰۲).

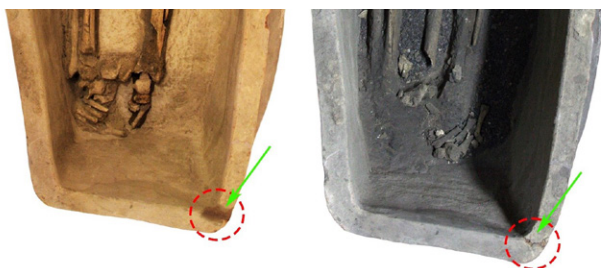


شکل ۳۹. شکستگی‌ها و ترک‌های کف تابوت سفالی پس از حذف مرمت‌های غیر ضروری (مجیدی نجف‌آبادی ۱۴۰۲).



شکل ۴۰. حذف گرد و غبار انباشته شده روی استخوان‌ها (آقامیری ۱۴۰۲).

شکل ۴۱. بازسازی شکستگی‌ها و ترک‌های کف تابوت سفالی به وسیله گل سفالگری (قریشی ۱۴۰۲).

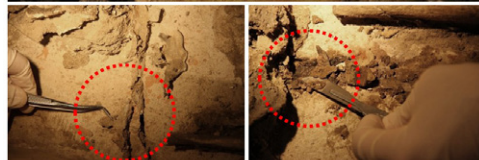


شکل ۴۲. سمت راست، شکستگی‌ها و ترک‌های بدنه تابوت سفالی اشکانی پیش از مرمت و سمت چپ، مرمت شکستگی‌ها و ترک‌های بدنه تابوت سفالی اشکانی (قریشی ۱۴۰۲).

### ۶) نتیجه‌گیری

تابوت سفالی انسان‌نما (آنتروپوئیدی)، به عنوان اثری مهم از دوران اشکانی، در موزه ملی ایران بررسی و ساماندهی شد. روش‌های پژوهش شامل بررسی‌های باستان‌شناسی، مطالعات کتابخانه‌ای و اقدامات حفاظتی و مرمتی بوده است. گردآوری و تدوین یافته‌ها با دقت و حساسیت بالا صورت گرفته است.

روش‌شناسی پژوهش حاضر، در راستای هویت‌بخشی اثر، کاملاً موفق و نتیجه‌بخش بوده است. آسیب‌شناسی کامل استخوان‌های اسکلت انسانی، نشان‌دهنده حضور گسترده ریزترک و ترک و شکستگی در بخش کورتیکال (قشر خارجی) و همچنین



شکل ۴۱. حذف مرمت‌های اضافی پیشین از کف تابوت سفالی (قریشی ۱۴۰۲).



شکل ۴۲. سوراخ‌های کف تابوت سفالی پس از برداشت مواد غیر ضروری و اصولی مرمت پیشین (قریشی ۱۴۰۲).

کاوش مجموعه تدفین اشکانی، موجب آلودگی و تغییر رنگ استخوان‌های انسانی این مجموعه تدفین شده است و یکی دیگر از دلایل تخریب فیزیکی و شیمیایی استخوان‌ها را می‌توان رشد ریشه‌های گیاهی در طول دوره دفن دانست.

همان‌گونه که در بخش آسیب‌شناسی بیان شد، شکستگی‌ها، ترک‌ها و ریزترک‌های طولی و عرضی در کف تابوت سفالی، امتداد ترک‌ها و ریزترک‌ها به داخل بدنه تابوت، و همچنین جابه‌جایی و اختلاف ارتفاع قسمت‌های شکسته شده در کف تابوت سفالی، پیش از این به وسیله مواد پرکننده و استحکام‌بخش مرمت شده بود. با این حال، استفاده غیرضروری و بیش از اندازه از مواد مرمتی در مرمت پیشین، موجب پوشیده شدن ویژگی‌های کف تابوت شده بود. به منظور نمایان شدن کف تابوت و تمام جزئیات آن، حذف مرمت‌های غیرضروری به شیوه مکانیکی انجام شد. پس از حذف مرمت‌های پیشین از کف تابوت سفالی، سوراخ‌هایی در بخش‌های مختلف کف تابوت نمایان شد. این سوراخ‌ها قسمتی از تکنیک ساخت تابوت‌های سفالی دوره اشکانی را نشان می‌دهند.



شکل ۴۶. سمت راست: قبل، حفاظت و مرمت مجموعه تدفین تابوت سفالی اشکانی؛ سمت چپ: بعد از مرمت و حفاظت (آقامیری ۱۴۰۲).

### سپاسگزاری

در این مسیر، از تمامی افرادی که ما را یاری کردند، به ویژه از همکاری و حمایت بی‌دریغ موزه ملی ایران، صمیمانه قدردانی می‌کنیم. بدینوسیله مراتب سپاس خود را از دکتر فریدون بیگلری (معاون امور فرهنگی)، دکتر یوسف حسن‌زاده (رئیس گروه پژوهش)، سرکار خانم زهرا اکبری (امین و اموال بخش تاریخی) سرکار خانم فیروزه سپیدنامه (رئیس پیشین موزه ایران باستان)، سرکار خانم ام‌البنین غفوری (مسئول انتشارات)، روانشاد سرکار خانم پروانه سلطانی (رئیس فقید بخش حفاظت و مرمت)، و همچنین کلیه کارکنان یگان حفاظت و حراست که در تسهیلگری پژوهش کمک و مساعدت کردند، اعلام می‌داریم. علاوه بر همکاران گرامی در موزه ملی ایران، دوست عزیزم، خانم مهسا سادات آقامیری، نیز در روند این پژوهش نقش به‌سزایی داشتند. تلاش‌های ایشان در بخش عکاسی و مستندنگاری، به طور قابل توجهی به بهبود کیفیت کار و ارائه بهتر نتایج پژوهش کمک کرد. از همکاری و حمایت صمیمانه ایشان کمال تشکر و قدردانی را دارم.

تخریب وسیع بافت تراپکولار (استخوان اسفنجی) در این تدفین بوده است. بدون شک، بسیاری از تخریب‌های فیزیکی و شیمیایی وارد شده به بافت‌های استخوان‌های فشرده و اسفنجی، ناشی از عوامل آسیب‌رسان محیطی در طول دوره تدفین و همچنین هنگام کاوش بوده است.

از سوی دیگر، بررسی‌ها و مطالعات آسیب‌شناسی روی استخوان‌های انسانی، حاکی از مرمت کامل آن‌ها از طریق اتصال استخوان‌های شکسته و استحکام‌بخشی کامل بافت‌های کورتیکال و تراپکولار با استفاده از ماده استحکام‌بخش محلول در استون بوده است. با توجه به بررسی رنگ سطح مقطع استخوان‌های شکسته، مشخص شد که تخریب فیزیکی استخوان‌ها عمدتاً از طریق فرسایش مکانیکی رخ داده است.

علاوه بر این، بررسی دانه‌بندی خاک نشان داد که عمدتاً از ماسه بادی همراه با سنگ‌ریزه‌ها تشکیل شده است. دانه‌بندی این خاک، به همراه حضور چشمگیر ریشه‌های گیاهی، موجب کاهش چسبندگی و یکپارچگی آن شده بود. همچنین باید اشاره کرد که نشست گرد و غبار و گازهای آلاینده، به همراه رطوبت محیط در طول سال‌های پس از

Florian, M.E.

2000 "Aseptic Technique": A Goal to Strive for in Collection Recovery of Moldy Archival Materials and Artifacts, *Journal of the American Institute for Conservation* 39(1): 107-115.

Griset, S. and et al.

2004 "Requirements for the Preparation of Archaeological Project Collections for Submission to the Arizona State Museum", *Electronic document, www.statemuseum.arizona.edu/crservices/reposit/manual*, accessed October 15, 2012.

Guild, SH. and M.D. Maureen

2004 "Mould Prevention and Collection Recovery": *Guidelines for Heritage Collections, CCI Technical Bulletins* Vol. 26. Canadian Conservation Institute, Ottawa.

Janaway R.C. and et al.

2001 "Human skeletal collections": The responsibilities of project managers, physical anthropologists, conservators and the need for standardized condition assessments, In *Human Remains Conservation, retrieval, and analysis*, edited by Emily Williams, pp.199-208. BAR International Series 934. British Archaeological Reports, Oxford.

McGowan, Gary, S. and Cheryl J. LaRoche

1996 "The Ethical Dilemma Facing Conservation: Care and Treatment of Human Skeletal, Remains and Mortuary Objects", *Journal of the American Institute for Conservation*, 35(2): 109-121.

Millard, A.R.

2001 "Deterioration of bone", in *DR Brothwell and AM Pollard (eds) Handbook of Archaeological Sciences* Wiley, Chichester 633-643.

May, Eric. and Mar Jones

2006 *Conservation Science Heritage Materials*. Published by The Royal Society of Chemistry.

Roberts CH. and K. Manchester

2010 *The Archaeology of Disease*, The History Press; 3<sup>rd</sup> edition.

Nikita, E.

2017 *Osteoarchaeology: A Guide to the Macroscopic Study of Human Skeletal Remains*, San Diego: Academic Press.

White, T. D. and P. A. Folkens

2005 *The Human Bone Manual*, Elsevier Academic Press.

## منابع

آذرنوش، مسعود

۱۳۵۴ "کاوش‌های گورستان محوطه سنگ شیر"، گزارش‌های سومین مجمع سالانه کاوش‌ها و پژوهش‌های باستان‌شناسی در ایران، آبان ماه ۱۳۵۳، به کوشش فیروز باقرزاده، تهران، مرکز باستان‌شناسی ایران، صص. ۵۱-۷۲.

۱۳۵۴ "دومین کاوش در منطقه سنگ شیر همدان"، گزارش‌های چهارمین مجمع سالانه کاوش‌ها و پژوهش‌های باستان‌شناسی در ایران، دوازدهم تا هفدهم آبان ماه، زیر نظر فیروز باقرزاده، تهران، انتشارات مرکز باستان‌شناسی ایران، صص ۴۰-۵۹.

قریشی، مبینا سادات

۱۴۰۲ *آسیب‌شناسی، ساماندهی و مطالعه تطبیقی تابوت سفالی موزه ملی ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.

محمدی سفیدخانی، رامین و مصطفی ده‌پهلوان

۱۴۰۳ "گزارش فنی اقدامات حفاظتی در کاوش‌های باستان‌شناسی ترانسه ۱۲ محوطه قره‌تپه سگزآباد دشت قزوین (۱۳۹۷)"، *دانش حفاظت و مرمت*، سال هفتم، شماره ۳، صص ۶۲-۵۱.

محمدی سفیدخانی، رامین و زهرا رجبیون

۱۳۹۸ "طراحی مبتنی بر نیاز در راستای بسته‌بندی، حمل‌ونقل، ذخیره و انبارش استخوان‌های انسانی حاصل از کاوش‌های باستان‌شناسی"، *پژوهه باستان‌سنجی*، شماره ۲، دوره ۵، صص ۱۸۹-۱۸۵.

## References

Abd-Allah, R. & S. al-Howadi

2010 "Cleaning strategies of pottery objects excavated from Khirbet Edh-Dharrah and Hayyan al-Mushref, Jordan": *Four case studies. Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 10(2), 97.

Berger, S.

2013 "Treating Bones": The Intersection of Archaeology and Conservation", *Honors Thesis in the Department of Anthropology University of Michigan*, 1- 67.

Brothwell, D. R.

1981 "Digging up Bones": *The excavation, treatment, and study of human skeletal remains*. British Museum, London.

Boucharlat, R. and E. Haerinck

2011 "Tombe D Epoque Parthe", *Tome XXXV, Mission De Suslane*, Brill, P. 14-91.

Dicus, D. H.a

2000 "One Response to a Collection-Wide Mold Outbreak": How Bad Can it Be: How Good Can it Get? *Journal of the American Institute for Conservation* 39(1): 85-105.