



Bioarchaeological Studies and Strontium Isotopes Analysis on Human Remains from Historical Period from the Site of Shahr-i Qumis, Semnan Province

Pegah Goodarzi, Arkadiusz Soltysiak and Mostafa Dehpahlavan

Abstract

The ancient city of Shahr-i Qumis is situated on the southern slope of the Alborz mountain range, approximately five kilometres southeast of Qusheh village in Damghan city, Semnan province. Numerous attempts to locate the ancient city of Hecatompylos, the second capital of Parthians, had been made since the mid-19th century until the site was finally discovered in 1966 by John Hansman. Subsequently, Hansman and David Stronach conducted excavations in four seasons from 1967 to 1978 in order to substantiate their claim. Unfortunately, limited published reports and articles were produced from these seasons and the findings of these excavations, which are presently kept in the repository of the British Institute of Persian Studies, were not adequately protected. As a result, the findings required revisiting, which was carried out during the fall and winter of 2017-18. The excavation findings included human bone remains, which were a significant part of the discovery. These remains were measured and examined, and bone samples were collected for radiocarbon 14 and stable strontium isotopes analyses. The results indicated that most of the burials in the abandoned buildings of the early Parthian period of this site were probably from the middle Parthian to the late Sasanian period. These burials were most likely performed by local residents of the area, who were permanent inhabitants of the site. The fact that most people living in the area during the time period in question were locals suggests that they did not migrate during their lifetime and consumed food products that were produced in the area. The burial method of these people was of the secondary type and was accompanied by the bones of a wide range of animals and sometimes the post-mortem damage of human and animal bones. This type of burial is rare and somewhat similar to the burial rites of the Late Bronze and Early Iron Age sites in the Fergana Valley and Chust culture in Central Asia. Overall, the site of Shahr-i Qumis is an important archaeological site that sheds light on the ancient history of Parthian culture. However, the limited published reports and inadequate protection of the excavation findings underscore the importance of revisiting such sites periodically to ensure that their archaeological significance is fully understood and preserved for future generations.

Keywords: Shahr-i Qumis, Parthian, Sasanian, Human remains, Isotopes, Strontium.

<https://doi.org/10.22034/jinm.2022.704211>

© 2021 Iran National Museum. All rights reserved

پژوهش‌های زیست‌باستان‌شناختی و سنجش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم در

بقایای انسانی دوران تاریخی محوطه شهر قومس، استان سمنان

پگاه گودرزی^{*}، آرکادیوش سولتیشیاک^{**} و مصطفی ده‌پهلوان^{***}

چکیده

محوطه شهر قومس، در پنج کیلومتری جنوب‌شرقی روستای قوشه در شهرستان دامغان، استان سمنان و در دامنه جنوبی رشته‌کوه البرز قرار دارد. تلاش‌های بسیاری که در جهت مکان‌گزینی شهر باستانی هکاتوم‌پیلوس، پایتخت دوم اشکانیان، از میانه سده ۱۹ میلادی انجام شده بود، شناسایی این محوطه را در سال ۱۳۴۵ توسط جان هانسمن در پی داشت. پس‌از آن، وی به همراهی دیوید استروناخ در چهار فصل، از ۱۳۵۵ تا ۱۳۵۷، این محوطه را کاوش کرده و در صدد اثبات ادعایشان برآمدند. شوربختانه گزارش‌ها و مقالات منتشرشده از این فصول و یافته‌های کاوش‌ها بسیار محدود بوده و این یافته‌ها که از آن‌پس در مخزن مؤسسه ایران‌شناسی بریتانیا نگهداری می‌شدند، در شرایط حفاظتی نامناسبی قرار داشتند. مجموع این عوامل لزوم بازنگری یافته‌ها را سبب شد. طی این پروژه، بقایای استخوانی انسان که بخش قابل‌توجهی از یافته‌های کاوش‌ها بودند، اندازه‌گیری و بررسی شده و نمونه‌هایی شامل ۲۲ دندان و ۱۴ نمونه گیاهی برای سنجش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم، و ۴ نمونه استخوان و دندان برای آزمایش رادیوکربن ۱۴ برداشت شد و به آزمایشگاه آدام میتسکیویچ در لهستان فرستاده شد تا در رابطه با شیوه استقرار در این محوطه پس از متروک شدن ابنیه آغاز دوره اشکانی و معیشت مردمان در این محوطه مطلع شده و به درک بهتری از شیوه تدفین آنها برسیم. نتایج آزمایش‌ها نشانگر آن‌اند که بیشتر تدفین‌های انجام شده در بناهای متروکه استقرار آغاز دوره اشکانی این محوطه احتمالاً قدمتی برابر با میانه دوره اشکانی تا پایان دوره ساسانی دارند و به احتمال، بیشتر این تدفین‌ها توسط مردمان بومی منطقه که در این محوطه استقرار دائم داشته‌اند انجام شده است. بومی بودن بیشتر مردمان ساکن در این محوطه در دوران مذکور بدین معناست که آن‌ها در طول زندگی‌شان مهاجرت طولانی نداشته و از محصولات غذایی بومی استفاده می‌کرده‌اند. شیوه تدفین این مردمان که از نوع ثانویه بوده و با تدفین استخوان‌های طیف وسیعی از جانوران و گاه آسیب‌های پس از مرگ در استخوان‌های انسانی و جانوری همراه بوده است، آیینی نادر را نمایش می‌دهد که تا اندازه‌ای به آیین تدفینی محوطه‌های پایان دوره مفرغ و آغاز دوره آهن آسیای مرکزی در دره فرغانه و فرهنگ خوست شباهت دارد.

واژگان کلیدی: شهر قومس، اشکانی، ساسانی، بقایای انسانی، ایزوتوپ، استرانسیوم.

* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه تهران pegah.goodarzi.ali@ut.ac.ir

** دکترای تخصصی، استاد گروه زیست باستان‌شناسی دانشکده باستان‌شناسی، دانشگاه ورشو، لهستان a.soltysiak@uw.edu.pl

*** دکترای تخصصی، استادیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران mdehpahlavan@ut.ac.ir

مقدمه

از میانه سده ۱۹ میلادی تلاش‌های بسیاری برای مکان‌گزینی هکاتوم‌پیلوس باستانی انجام شد و محوطه‌های گوناگونی از جمله در جاجرم (Wilson 1841: 71)، منطقه بسطام-شاهرود (Ferrier 1856: 69)، تپه سرخ در ۱۶ کیلومتری دامغان (Schindler 1877: 427) و همچنین انبوهی از روستاهای خالی از سکنه مابین دامغان و روستای فرات (Jackson 1911: 162) از سوی شرق‌شناسان و ایران‌شناسان به‌عنوان محل فرضی هکاتوم‌پیلوس پیشنهاد شد که به دلیل نبود شواهد باستان‌شناختی برای پشتیبانی از فرضیه‌هایشان، مورد تأیید سایر پژوهشگران قرار نگرفت. در پی این تلاش‌ها، جان هانسمن، باستان‌شناس آمریکایی، با در نظر گرفتن فاصله‌های ذکرشده در متون کلاسیک یونانی و رومی و تبدیل واحدهای اندازه‌گیری باستان به کیلومتر و اندازه‌گیری آن‌ها بر روی زمین، به روستای قوشه و محوطه باستانی شهر قومس رسید (Hansman & Stronach 1970: 32). این محوطه در سال ۱۳۴۵ خورشیدی توسط جان هانسمن به‌عنوان هکاتوم‌پیلوس باستانی معرفی شد (Hansman 1968). در پی اثبات این مدعا، جان هانسمن و دیوید استروناخ از سال ۱۳۴۶ تا ۱۳۵۷ خورشیدی طی چهار فصل به کاوش در این محوطه پرداختند (Hansman & Stronach 1970 and 1974; Stronach 1977) and دستاورد کاوش در این محوطه، افزون بر یافته‌های ارزشمندی چون سفالینه‌ها، گل مهرها، تکه‌های پارچه، چرم و ادوات چوبی، حجم زیادی از بقایای استخوانی انسانی است که اغلب از بستر تدفین‌های ثانویه به‌دست آمده‌اند (Hansman 1970 & Stronach). این مجموعه استخوانی از آن‌س تا سال ۱۳۹۷ خورشیدی در مخزن مؤسسه ایران‌شناسی بریتانیا در تهران نگهداری می‌شد و اگرچه پیش‌تر گزارشی از آن منتشر نشده بود، اما بر اساس یادداشت‌های روی جعبه‌ها به نظر می‌رسد که ابتدا توسط دکتر شرلی جارمن^۱ بررسی شده باشند. به علت کمبود گزارش‌هایی جامع از یافته‌های این فصول، طرح بازنگری یافته‌های شهر قومس به سرپرستی مصطفی ده‌پهلوان در پاییز و زمستان سال ۱۳۹۶ خورشیدی آغاز شد. طی این پروژه، بقایای انسانی این محوطه توسط نگارنده تحت سرپرستی آرکادیوش سولتیشیاک اندازه‌گیری و توصیف شدند (Goodarzi et al. 2018). پس از اتمام بررسی‌های پایه، این مجموعه همراه با سایر یافته‌ها در اسفندماه ۱۳۹۷ به مخزن موزه ملی ایران منتقل شدند.

در ارتباط با پژوهش پیش رو باید گفت که تداوم تدفین از دوره اشکانی تا دوره ساسانی (طبق گاه‌نگاری مطلق

به روش رادیوکربن ۱۴ (نمودار ۲) و مسکوکات موجود)، شیوه خاص تدفین‌های شهر قومس (تدفین ثانویه همراه با بقایای استخوانی طیف وسیعی از جانوران) و دفن‌گزینی استخوان‌ها (تدفین جمجمه‌ها، فک پایین، استخوان‌های بلند و در مواردی سایر استخوان‌های بدن) که برخی از آن‌ها به‌طور آگاهانه پس از مرگ شکسته شده‌اند، افزون بر نادانسته‌های ما از جایگاه و اهمیت شهر قومس و شیوه‌های معیشتی ساکنان آن، پرسش‌ها و فرضیه‌های بسیاری را در ذهن ما برانگیخت. برخی از مهمترین این پرسش‌ها در زیر آورده شده است.

۱. پس از ترک احتمالی استقرار آغاز دوره اشکانی، محوطه

شهر قومس از چه جایگاه استقرار برخوردار بوده است؟

۲. شیوه معیشت در این محوطه پس از ترک احتمالی به

چه صورت بوده است؟

۳. درک بومی یا غیربومی بودن افراد مدفون در این

محوطه، چه نقشی در تفسیر آیین تدفین آن‌ها دارد؟

۱. شهر قومس

محوطه باستانی قومس که با نام شهر قومس نیز شناخته‌شده است، در پنج کیلومتری جنوب‌شرقی روستای قوشه در شهرستان دامغان، استان سمنان و در دامنه جنوبی رشته‌کوه البرز قرار دارد (07°N 54°06'41"E, 1305masl/35°57') (تصویر ۱). بر اساس یافته‌های سطحی و شواهد حاصل از کاوش، استقرار در این محوطه از آغاز هزاره اول پیش‌ازمیلاد تا پایان حکومت سلجوقیان ادامه داشته و با حمله مغول‌ها پایان یافته است (Hansman & Stronach 1970: 35).

جان هانسمن، کاوشگر این محوطه، پس از انجام چهار فصل کاوش می‌نویسد: «با استناد به سکه‌ها، سفالینه‌ها و انجام آزمایش رادیوکربن ۱۴ بر روی بعضی یافته‌ها می‌توان گفت که بخش بزرگی از این محوطه مربوط به آغاز دوره اشکانی یعنی از سده سوم تا سده اول پیش‌ازمیلاد است. ویرانه بناهای آن دوران که در مقیاس بسیار بزرگی ساخته شده‌اند، هنوز پابرجا هستند. شهر قومس بزرگ‌ترین محوطه شناخته‌شده از آغاز دوره اشکانی در ایران است و به‌روشنی نشان‌دهنده بقایای شهری مهم و گسترده است» (Hansman 1981: 3).

پیش از شروع کاوش‌ها، جان هانسمن دو مرتبه اقدام به تقسیم‌بندی محوطه به ناحیه‌های چهارگانه بر اساس یافته‌های سطحی کرده بود (Hansman 1968: 120; Hansman & Stronach 1970: 34). در تقسیم‌بندی نهایی، ناحیه A و بخش‌هایی از ناحیه B نمایانگر آثار دوره آهن و دوره هخامنشی است. خرده سفال‌های پراکنده در مرز دو ناحیه A و B و همچنین در قلب ناحیه B نماینده دوران سلوکی

1. Shirley Jarman

و اشکانی است. ناحیه C به همراه حدود غربی ناحیه A آثار دوره ساسانی را دربر دارند و در آخر ناحیه D که بخش شمال غربی محوطه را دربر می‌گیرد، با سفالینه‌های سده‌های پنجم تا هفتم هجری نماینده دوران اسلامی است (Hansman & Stronach 1970: 34-35).

۲. **بستر پیدایی بقایای انسانی**

در این بخش توضیح بناها و بسترهای تدفینی بر اساس بقایای انسانی که از هر فصل در دسترس ما قرار گرفته، اولویت‌بندی شده‌اند.

فصل اول:

میان بقایای انسانی در دسترس ما و بقایایی که شرح آن‌ها در گزارش‌های کاوش آمده است، مغایرت بسیاری وجود دارد. بنا بر گزارش‌های فصل نخست کاوش در سال ۱۳۴۶ خورشیدی (۱۹۶۷ میلادی)، بقایای استخوان‌های انسانی و جانوری از بناهای IV، VI و VII به دست آمده‌اند (Hansman & Stro-nach 1970)، اما بقایای انسانی در دسترس ما تنها از بنای VI بود.

میان بقایای انسانی در دسترس ما و بقایایی که شرح آن‌ها در گزارش‌های کاوش آمده است، مغایرت بسیاری وجود دارد. بنا بر گزارش‌های فصل نخست کاوش در سال ۱۳۴۶ خورشیدی (۱۹۶۷ میلادی)، بقایای استخوان‌های انسانی و جانوری از بناهای IV، VI و VII به دست آمده‌اند (Hansman & Stro-nach 1970)، اما بقایای انسانی در دسترس ما تنها از بنای VI بود.

بنای VI:

بنای VI در مرکز ناحیه B قرار دارد. طول آن ۴۳ متر و عرض آن ۲۴ متر است. در چهارگوشه بنا و همچنین در وسط دیوارهای بیرونی آن برج‌هایی قرار دارد. بنا از اتاق‌هایی باریک و کشیده که احتمالاً کاربری انبارگونه داشته‌اند و یک حیاط ۱۸×۱۶ متر تشکیل شده است (Hansman & Stronach 1970: 36). طبق گزارش، از بسترهای ذکرشده برای بقایای انسانی در بنای VI می‌توان به اتاق شماره ۲۳ در برج چهارم اشاره کرد. بقایای انسانی این اتاق از سه لایه جداگانه به دست آمده‌اند. در مجموع ۱۴۰ قطعه استخوان انسانی به‌دست‌آمده که همه آن‌ها به‌شدت شکسته و پوسیده بودند. به نظر می‌رسد همه این استخوان‌ها مربوط به یک بدن باشند. میزان ماندگاری و کمبود استخوان‌ها حکایت از آن دارد که پس از مرگ فرد، بدن او در معرض هوای آزاد بوده و جانوران از بافت نرم او تغذیه کرده‌اند؛ سپس استخوان‌های او به این اتاق منتقل شده است. افزون بر آن، بقایای حیوانی شامل هفت استخوان بال کبوتر اهلی، چهار بال قوش، دندان‌های اسب و الاغ و فک پایین و استخوان‌های سم اسب اهلی نیز از این سه لایه به دست آمده است (Hansman & Stronach 1970b: 146-152).

بنای VII:

بنای VII با پلانی چهارگوش، یکی از کامل‌ترین بناهای کاوش‌شده در شهر قومن است. این بنا با ابعاد ۱۴×۱۳.۶۰ متر، در ۲۳۰ متری جنوب‌شرقی بنای VI قرار گرفته است. اتاق‌های این بنا پیش از ترک آن کاملاً پر شده بود و بنا با یک دیوار ثانویه از بیرون احاطه شده که نشان از اهمیت آن دارد. در زمان کاوش، طبقه اول نسبت به طبقه دوم بهتر حفاظت شده بود و شامل پلانی با ۶ اتاق است؛ چهار اتاق بزرگ و دو اتاق مرکزی طویل و باریک با راه‌پله‌ای در مرکز بنا که مشابه بنای IV بوده است (Hansman & Stronach 1970: 41-44).

اگرچه بقایای انسانی در دسترس ما از بنای VII در فصل دوم کاوش تنها از اتاق‌های ۴، ۵ و یک اتاق نامعلوم است که در مجموع هشت جمجمه بدون فک و یک فک پایین را شامل می‌شود (جدول ۱)، طبق گزارش‌های منتشرشده از فصل‌های اول و دوم، بقایای انسانی و جانوری به‌دست‌آمده از این بنا بسیار بیشتر بوده است. این بقایا که از اتاق‌های شماره ۱، ۲،

بنای IV:

این بنا به لحاظ طرح و اندازه شباهت قابل توجهی به بنای VII دارد. بنا دارای طرح صلیبی شکل و شامل چهار اتاق اصلی با شاه نشین های بلند است که حول یک راه پله قرار گرفته اند. با در نظر گرفتن تشابهات معماری میان این بنا و بنای VII می توان گمان کرد که کاربرد یکسانی نیز داشته اند. از سازه های قابل توجه در این بنا می توان به وجود آتشدانی در اتاق ۱۰ اشاره کرد که کاربرد آیینی بنا را نشان می دهد (Hansman & Stronach, 1970, p. 49; Hansman & Stronach, 1974, p. 8).

در گزارش کاوش فصل نخست این بنا ذکر شده است که از لایه های مضطرب اتاق های ۱۳، ۵ و ۷ آن خرده استخوان های جمجمه انسان به دست آمده است. در حالی که هیچ گونه بقایای استخوان جانوری همراه آن ها نبوده است. در جای دیگری از همین گزارش گفته شده است که پس از رهاشدگی و تخریب این بنا، یک تدفین در اتاق ۸ انجام شده است. در این تدفین، بدن متوفی به پهلو (بدون ذکر جهت) و به حالت خمیده قرار دارد در حالی که سر او به جانب جنوب غربی و صورت او به جانب جنوب شرقی قرار گرفته است (Hansman & Stronach, 1970: 51). در گزارش فصل دوم کاوش نیز ذکر شده است که در انباشت اتاق های ۶ و ۱۳ این بنا تعدادی جمجمه انسانی، خرده های استخوان انسان و تعدادی استخوان جانوری در کنار خرده های ظروف شیشه ای، به دست آمده است (Hansman & Stronach, 1974: 10). بقایای انسانی در دسترس ما از این بنا، تنها از فصل دوم است که از اتاق های ۶، ۱۳، ۱۳ شرقی، ۱۴ و یک اتاق نامشخص به دست آمده اند و در مجموع ۱۸ جمجمه بدون فک، ۳ فک پایین و تعدادی از استخوان های بدن را در بر می گیرد (جدول ۱).

از مهم ترین یافته های این بنا می توان به شش گل مهر اشاره کرد که از عمق چهارمتری چاهی در جبهه شمال شرقی بنا به دست آمدند. گل مهرها بیضی شکل بوده و دارای طرح ساده هستند. سه مورد از آن ها طرح شماتیک درخت یا برگ دارند. گل مهرها مربوط به دوره اشکانی هستند و موتیف به کاررفته بر روی آن ها در میان نقوش استامپی سفال های اشکانی دوراوپوس نیز دیده می شود (Hansman & Stronach, 1970: 52).

فصل سوم

فصل سوم کاوش در سال ۱۳۵۵ خورشیدی انجام شد. در این فصل کاوشگران بناهای V، VI، VII و XII را که در مرکز و جنوب محوطه قرار دارند، برای کاوش برگزیدند. بقایای انسانی

۴ و ۵ به دست آمده بودند، اغلب شامل جمجمه های کامل، تکه های شکسته شده جمجمه انسان (تصویر ۲)، فک پایین انسان و اسکلت نیمه مفصل بندی شده انسان به همراه طیف گسترده ای از استخوان های جانورانی چون اسب سانان، شتر، خوک، سگ، بز یا گوسفند، غزال دم سپاه و گوساله می شد (Hansman & Stronach, 1970: 43-47; Hansman & Stro-nach, 1974: 12).

خارج از دیواره اصلی بنا نیز سه تدفین اولیه انسانی به دست آمده که هر کدام گور مجزایی داشته اند و هر سه در یک خط به موازات دیوار جنوبی بنا دفن شده بودند. تدفین ها حالت جنینی داشته، صورت دو اسکلت رو به جنوب و صورت دیگری رو به شمال بوده است (Hansman & Stronach 1974: 14).

در گزارش کاوش این فصل اشاره ای به بناهای V و VI نشده اما بقایای انسانی در دسترس ما شامل بقایایی از این دو بنا نیز می شود. یافته های اتاق شماره ۱۸ بنای V شامل شش جمجمه بدون فک و یک فک پایین است (تصویر ۳). همچنین یک جمجمه بدون فک از بنای VI در اختیار ما قرار دارد. از سوی دیگر، بقایای انسانی دیگری نیز از این فصل کاوش در دسترس ما قرار دارد که تنها نشانی درج شده از محل پیدایی آن ها شماره اتاق است. این یافته ها عبارت اند از: یک جمجمه بدون فک از اتاق M1، یک فک پایین از اتاق N1 west face، یک جمجمه بدون فک از اتاق N2 west face و یک جمجمه به همراه یک فک پایین از اتاق N3 west face. در گزارش های منتشر شده اشاره ای به این اتاق ها نشده است.

از دیگر یافته های مهم این بنا افزون بر هفت سکه متعلق به سناتروک (۷۰-۷۷ پیش از میلاد) یا ارد اول (۷۹-۸۹ پیش از میلاد)، سفال نوشته ای نیز در نزدیکی سکه ها از اتاق شماره دو به دست آمد. این نخستین سفال نوشته کشف شده در ایران و در شهر قومس بود و کتیبه آن مشابه کتیبه سفال نوشته های نیسا است. محققان سفال نوشته های نیسا را به سده نخست پیش از میلاد تاریخ گذاری کرده اند. البته موضوع آن مشابه موضوع سفال نوشته های نیسا نیست و فهرستی از هفت نام را نشان می دهد که به دلیل ناقص بودن کتیبه به طور کامل قابل خواندن نیستند (Hansman & Stronach 1970: 47-48; Bi-var 1970: 66). دومین سفال نوشته شهر قومس نیز در سال ۱۳۵۵ خورشیدی از همین بنا به دست آمد. این سفال نوشته که بهتر حفظ شده است، خوانش سفال نوشته اول را تکمیل می کند. این سند که تاریخ سال ۷۸ پیش از میلاد را نشان می دهد، این بار هم شامل فهرستی از نام افراد است. سفال نوشته های شهر قومس به احتمال بخشی از یک بایگانی بزرگ بوده اند و اسناد دادوستد هستند (Bivar 1981: 81-83).

زمانی سده پنجم تا سده سوم پیش از میلاد را نشان می‌دهند. گل‌مهرها به جهت نشان دادن بخشی از زندگی روزمره مردم که جنبه قانونی دارد، مانند دادوستد، اخذ مالیات، آزاد کردن برده و موارد بسیار دیگر، اهمیت فراوان دارند (Bivar 1982: 161-169).

فصل چهارم

چهارمین فصل کاوش‌ها در سال ۱۳۵۷ خورشیدی انجام شد. در این فصل بناهای I، V و XII کاوش شدند و دو ترانسه ۵×۵ متر نیز در محوطه شماره II حفر شد (Stronach 1979: 152). از این فصل نیز مانند فصل گذشته گزارش جامعی منتشر نشده و تنها دیوید استروناخ به انتشار گزارشی کوتاه در مجله ایران بسنده کرده است. در ارتباط با محوطه II گفته شده که در مرز غربی شهر پارتی واقع شده است. انباشت اصلی تپه مربوط به میانه دوره اشکانی است و آخرین مرحله استقرار که در بالای تپه قرار گرفته مربوط به اواخر دوره اشکانی و آغاز دوره ساسانی است (Ibid: 152).

در این گزارش کوتاه هیچ اشاره‌ای به کشف بقایای انسانی نشده است. با این وجود بقایای انسانی در دسترس ما از این فصل، از بناهای V، VII و محوطه II به دست آمده‌اند. این بقایا شامل ۱۳ مجسمه بدون فک، دو فک پایین، شکسته‌هایی از استخوان لگن سمت چپ از بنای VII، یک مجسمه بدون فک و یک استخوان ران سمت چپ از اتاق ۴۶، یک فک پایین از اتاق ۶۳، اسکلت تقریباً کامل از کودکی هشت‌ساله از انباشت پایینی انتهای جنوبی اتاق ۱۶ در بنای V و همچنین یک مهره صدری از انباشت ترانسه A و یک فک پایین کودکی هشت‌ساله از انباشت ترانسه B در محوطه II است (جدول ۱). همچنین از سه بافت دیگر؛ ظرف سفالی بزرگی در بنای VII، ترانسه B در محوطه II و بافتی که اطلاعات آن گم شده است، مجموعه‌ای از استخوان‌های بلند انسانی به همراه استخوان‌های بلند جانوری به دست آمده که در بیشتر موارد بخش انتهایی^۳ دو سر استخوان‌ها شکسته شده است (در جدول ۲ مشخصات کلی استخوان‌های بلند و در تصاویر شماره ۴ و ۵ نمایی از آن‌ها ارائه شده است).

افزون بر آن، از سالی نامعلوم از بنای VII و از اتاق‌های ۴ و ۵ تعداد دو مجسمه بدون فک به دست آمده است. همچنین از مکان و زمانی نامعلوم نیز یک مجسمه بدون فک، سه فک پایین، بخش چپ لگن و قسمت قدامی یک مجسمه در دسترس ما قرار دارد (جدول ۲).

در دسترس ما از این فصل از بناهای V، VI و VII به دست آمده‌اند. متأسفانه گزارش جامعی از کاوش این فصل توسط کاوشگران منتشر نشده و تنها گزارش بسیار کوتاهی از آن در مجله ایران توسط دیوید استروناخ چاپ شده است. (Stronach 1977: 179)

بنای V:

این بنا از سالم‌ترین ساختارهای اولیه در شهر قومن بوده و همانند بناهای IV و VII طرحی تقریباً چهارگوش داشته که در میانه دیوارهای بیرونی آن یک پیش‌آمدگی ساخته شده است. در عین حال، این بنا ساختاری منحصربه‌فرد دارد. غیر از اتاق شماره ۱ که حکم تالار ورودی را دارد، سایر اتاق‌ها چه در همکف و چه در طبقه بالاتر، به عنوان انبار استفاده می‌شده‌اند (Stronach 1977: 179). طبقه اول شامل یکسری اتاق‌های تودرتو و راهروهایی است که حول هسته مرکزی بنا شکل گرفته‌اند. طاق‌های خشتی این بنا به وسیله تیرهای چوبی باریکی استحکام بخشی شده بودند (Stronach 1979: 152).

بقایای انسانی در دسترس ما از بنای V در این فصل شامل دو مجسمه بی فک از اتاق شماره ۵ است (جدول ۱). متأسفانه در گزارش کوتاهی که منتشر شده، اشاره‌ای به اتاق ۵ و کشف بقایای انسانی از آن نشده است.

به طور کلی از فصل سوم کاوش آنچه از بقایای انسانی در دسترس ما قرار دارد، عبارت‌اند از: یک مجسمه بدون فک از اتاق ۵ در بنای VI و یک مجسمه به همراه یک فک پایین که هر دو متعلق به یک فرد بوده و از اتاقی نامعلوم در بنای VII به دست آمده است (جدول ۱).

دیوید استروناخ در گزارش خود از این فصل در ارتباط با بنای VII نوشته است که بیرون و بالای تنها درگاه ورودی دیوار چینه‌ای که دور بنای VII کشیده شده بود، مجسمه یک اسب و مجسمه یک انسان در حالی که در کنار یکدیگر قرار گرفته بودند، پیدا شده است (Stronach 1977: 179).

طی کاوش‌های سال‌های ۱۳۶۷، ۱۳۷۱ و ۱۳۷۶ از بنای V تعداد ۲۳ توپک گلی با اثر مهر پیدا شده است. این گل‌مهرها از لایه‌های مختلف اتاق‌های ۱، ۱۰، ۲۲، ۲۳، ۲۴ و ۳۹ به دست آمده‌اند و دارای نقوش گوناگونی از جمله نقوش گیاهی، نقوش جانوری، هندسی، موجودات افسانه‌ای و نقوش انسان‌هایی است که گاهی در حال بزم و نواختن سازهای موسیقی و گاه در حال نبرد هستند. مجموعه این گل‌مهرها بازه

سال (میلادی)	بنا	اتاق	جنس			سن		مجموع			
			مرد	؟	زن	نابالغ	بزرگسال	جمعمه	فک پایین	سایر	
۱۹۶۷	VI	3W	۱	۱	-	-	۲	۲	-	-	
		26A	۱	۱	-	-	۲	۱	۱	۱	
۱۹۷۱	IV	۶	-	۴	-	-	۴	۴	۱	۲	
		۱۳	-	۲	-	-	۲	۱	۱	۱	
		13E	-	۴	-	۱	۳	۳	۱	۲	
		۱۴	-	۱	-	۱	-	۱	-	-	
		؟	۱	۶	۱	۱	۷	۸	-	۳	
		۱۸	۳	۱۲	۲	۳	۱۴	۱۷	۱	-	
	VI	؟	-	۱	-	-	۱	۱	-	-	
	VII	۴	-	۱	۳	-	۴	۴	-	-	
		۵	-	۳	۱	-	۴	۳	۱	-	
		؟	-	۱	-	-	۱	۱	-	-	
	؟	N1	-	۱	-	-	۱	-	۱	-	
		N2	-	-	۱	-	۱	۱	-	-	
		N3	-	۱	-	-	۱	۱	۱	-	
		M1	-	-	۱	-	۱	۱	-	-	
	۱۹۷۶	V	۵	۱	-	-	۲	۲	-	-	
VI		۵	-	۱	-	۱	۱	-	-		
VII		؟	-	۱	-	-	۱	۱	۱		
۱۹۷۸	V	۴۶	-	۱	-	-	۱	۱	۱	-	
		۶۳	-	۱	-	-	-	-	۱	-	
		۱۶	-	۱	-	-	۸ ساله	-	اسکلت تقریباً کامل		
	VII	؟	۳	۱۰	۲	۱	۱۴	۱۳	۲	-	
		؟	-	۱	-	-	-	-	-	۱	
	II	ترانشه A	-	۱	-	-	-	-	-	۱	
		ترانشه B	-	۱	-	-	۸ ساله	-	-	۱	
		ترانشه B	-	۱	-	-	-	-	-	۱	
	VII	۴	-	۱	-	۱	-	۱	-	-	
		۵	-	۱	-	-	۱	۱	-	-	
؟	؟	؟	-	۱	-	۱	-	۱	-	-	
			۱	۲	-	-	-	-	-	۲	۱
			-	-	۱	-	-	-	۱	-	-
			-	۱	-	-	-	-	-	۱	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
جمع											
			۱۰	۶۸	۱۱	۱۱	۶۸	۷۲	۱۸	۱۳	

جدول ۱. مشخصات کلی بقایای انسانی محوطه شهر قومن (بدون در نظر گرفتن استخوان‌های بلند).
(بررسی بقایای انسانی توسط پگاه گودرزی تحت سرپرستی آرکادیوش سولتیشیاک انجام شده است).

بافت	بازو	زند زیرین	زند زیرین	ران	درشت‌نی	نازک‌نی	جمع
ظرف سفالی بنای VII	۴	۱	-	۱۱	۱	-	۱۷
بنای II، ترانشه B	۳	-	-	۱۷	۴۰	-	۲۴
بدون اطلاعات	۲	-	-	۲۹	۷	-	۳۸
جمع	۹	۱	۰	۵۷	۱۲	۰	۷۹

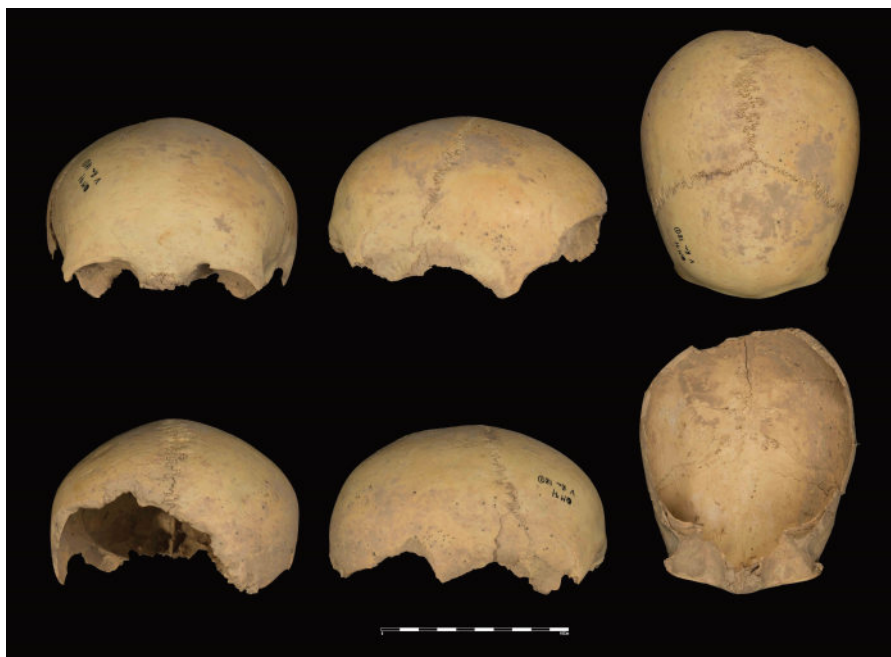
جدول ۲. توزیع استخوان‌های بلند در سه بافت گوناگون.



تصویر ۱. موقعیت محوطه شهر قومس در استان سمنان (نقشه طبیعی سیاسی، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، ۱۳۸۳).



تصویر ۲. نمونه یک مجموعه انسانی که در فصل دوم کاوش‌ها از بنای VII و اتاق شماره ۴ به دست آمده است (عکس از: زهرا شهروسوند).



تصویر ۳. نمونه استخوان جمجمه با آثار شکستگی پس از مرگ که از فصل دوم کاوش از بنای V و اتاق شماره ۱۸ به دست آمده است (عکس از: زهرا شهروسوند).



تصویر ۴. دو نما از یک استخوان ران به دست آمده در فصل چهارم کاوش از ترانشه B تپه II که دوسر آن شکسته شده است (عکس از: زهرا شهروسوند).



تصویر ۵. دو نما از یک استخوان بازو به دست آمده در فصل چهارم کاوش از یک ظرف سفالی در بنای VII (عکس از: زهرا شهروسوند).

۳. روش پژوهش

پاسخ به پرسش‌های مطرح‌شده با تجزیه و تحلیل ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم موجود در دندان‌های افراد و مقایسه آن با ارزش‌های زیست فراهم ایزوتوپ‌های استرانسیوم در محوطه شهر قومن و محیط اطراف آن میسر شد.

استرانسیوم (Sr)، یک عنصر کم‌مقدار است که در سنگ‌های دگرگونی، آذرین و رسوبی و به‌تناوب آن در رودخانه‌ها، منابع آب زیرزمینی، دریاها، خاک، گیاهان و همچنین در بدن جانوران و انسان، وجود دارد. به‌طور طبیعی، عنصر استرانسیوم چهار ایزوتوپ پایدار دارد: ^{84}Sr با فراوانی ۰.۵۶٪، ^{86}Sr با فراوانی ۸۷.۹٪، ^{87}Sr با فراوانی ۷.۰۴٪ و ^{88}Sr با فراوانی ۸۲.۵۳٪ که در این میان ^{87}Sr دختر رادیوژنیک عنصر روبیدیوم (^{87}Rb) است که در اثر واپاشی رادیواکتیویته این عنصر به وجود می‌آید. باین حال ایزوتوپ ^{87}Sr پایدار است و دچار واپاشی دیگری نمی‌شود (Slovak & Paytan 2012: 743; Hodell et al. 2004: 587; Price et al. 2002: 137; Bentley 2006: 118). برای بیان تغییرات در ارزش ^{87}Sr ، این ایزوتوپ را در نسبت با ایزوتوپ غیر رادیوژنیک ^{86}Sr می‌سنجیم و آن را به‌صورت نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ بیان می‌کنیم. ایزوتوپ‌های استرانسیوم با توجه به مقدار اولیه روبیدیوم در سنگ‌بستر زمین و قدمت سنگ‌بستر، در محیط‌های مختلف متفاوت است. بیشترین میزان $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ در سنگ‌بسترهای بسیار قدیمی و با نسبت Rb/Sr بالا مانند گرانیت و سنگ شیل وجود دارد، زیرا زمان کافی برای واپاشی رادیواکتیویته روبیدیوم وجود داشته است، درحالی‌که سنگ‌بسترهای جوان‌تر مانند آراگونیت و کلسیت با نسبت Rb/Sr کمتر، میزان پایین‌تری از $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ را دارا هستند و زمان کافی نیز برای تبدیل عنصر روبیدیوم به ^{87}Sr وجود نداشته است. مقادیر $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ، به دلیل بالا بودن جرم اتمی‌شان و واپاشی بسیار جزئی، هنگام عبور از سنگ‌بسترهای هوازده به خاک و چرخه غذایی، تغییر نمی‌کنند (Hodell et al. 2004: 588; Slovak & Paytan, 2012, p.745; Price et al. 2002, p.118).

دانستیم که نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ با توجه به واپاشی رادیواکتیویته ^{87}Rb ، بسته به عمر سنگ‌بستر، در مکان‌های مختلف متفاوت است. این تفاوت نسبت‌ها در مناطق مختلف به باستان‌شناسان در فهم و تفسیر جابه‌جایی جمعیت‌های باستانی کمک می‌کند. در شبکه غذایی، استرانسیوم می‌تواند جایگزین کلسیم شود و در بلورهای هیدروکسی اپتایت مینای دندان و استخوان انسان انباشته شود؛ بدین ترتیب با مقایسه نسبت استرانسیوم اندازه‌گیری‌شده از مینای دندان انسان و نسبت استرانسیوم اندازه‌گیری‌شده از سنگ‌بستر، گیاهان یا بقایای جانوری منطقه مورد پژوهش، می‌توان امکان مهاجرت

جمعیت‌های انسانی و الگوی استفاده از اراضی در گذشته‌های دور را بررسی کرد (Slovak & Paytan 2012: 744; Bentley 2006: 160); کارایی این روش برای نخستین بار در سال ۱۳۶۴ توسط جاناتان اریکسون ارائه شد (Ericson 1985).

زمانی که قرار است بایوآپاتیت مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد، مینای دندان بهترین گزینه است. حدود ۳۰٪ از بافت استخوان را ترکیبات آلی تشکیل می‌دهد. افزون بر آن، بافت استخوان متخلخل است و ساختار بلورین آن در مقایسه با مینای دندان ضعیف‌تر است. به همین دلیل در فرآیند تدفین کانی‌های موجود در خاک مانند کوارتز و کلسیت می‌توانند از منافذ استخوان وارد شوند. رطوبت خاک باعث انحلال ترکیبات معدنی بافت استخوان و تبلور مجدد آن می‌شود که این مسئله بر میزان ایزوتوپ استرانسیوم موجود در استخوان تأثیر می‌گذارد. این در حالی است که آزمایش‌ها مکرر ثابت کرده‌اند که مینای دندان در برابر آلودگی‌های محیطی و فرایندهای پس از مرگ مقاوم‌تر است (Slovak & Bentley 2006: 167; Paytan 2012: 747). از سوی دیگر، بافت مینای دندان در طول حیات فرد تغییری نمی‌کند. ترکیبات معدنی بافت مینای دندان در نخستین سال‌های حیات فرد شکل می‌گیرد (زمان دقیق شکل‌گیری بسته به نوع دندان فرق می‌کند). هنگام شکل‌گیری دندان، نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ زادگاه فرد جایگزین کلسیم در ترکیبات معدنی بافت مینای دندان وی می‌شود. برخلاف بافت استخوان‌ها که در طول حیات انسان مدام در حال تغییر است، ترکیبات شیمیایی دندان پس از شکل‌گیری هرگز تغییر نخواهد کرد و برای همیشه نشانگر نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ سنگ‌بستر زادگاه فرد خواهد بود درحالی‌که نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در بافت استخوان نشان‌دهنده منطقه‌ای است که در دوران بزرگسالی یا سال‌های پیش از مرگ در آن می‌زیسته است. بسته به شرایط محوطه باستانی و مجموعه بقایای انسانی مورد مطالعه، پژوهشگران برای تعیین نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ در یک منطقه می‌توانند از آزمایش گیاهان، بقایای جانوری، آب و سنگ بستر آن مکان بهره‌گیرند و یا نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در دندان و استخوان افراد را مورد مقایسه قرار دهند (Slovak & Paytan 2012: 747-761).

یکی از پیش‌شرط‌های آزمایش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم جهت ردیابی مهاجرت جمعیت‌های باستانی این است که تنوع زمین‌شناختی کافی مابین مناطق تحت پژوهش (شاید زادگاه فرد و منطقه‌ای که به آن مهاجرت کرده است)، وجود داشته باشد به‌گونه‌ای که تغییرات در نسبت‌های $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ قابل مشاهده باشد (Ericson 1985: 506). ایرادی که بر این روش وارد است، آن است که بسیاری از مکان‌ها ممکن

آسیای اول^۹ هستند. مراحل اولیه شکل‌گیری دندان دائمی آسیای اول در هفته ۲۲-۲۸ جنینی حاصل می‌شود و تا سه‌سالگی تاج این دندان شکل می‌گیرد. تاج دندان‌های پیش، از سه‌ماهگی تا پنج‌سالگی و دندان‌های نیش، از شش‌ماهگی تا چهارسالگی و دندان پیش‌آسیای اول، از دو تا پنج‌سالگی شکل می‌گیرد (Slovak & Paytan 2012: 747). بنابراین مقادیر استرانسیوم آزمایش‌شده نشانگر سال‌های اولیه حیات فرد خواهند بود.

نمونه‌های گیاهی

برای مشخص کردن نسبت ایزوتوپ‌های استرانسیوم در منطقه مورد پژوهش، تعداد ۱۴ نمونه گیاهی از حومه مراکز جمعیتی واقع در مسیر تهران تا روستای قوشه و همچنین از محوطه شهر قومن و روستاهای اطراف آن گردآوری شد و با کمک جی‌پی‌اس مختصات محل برداشت نمونه‌ها ثبت شدند. نمونه‌های گیاهی از میان گیاهان با ریشه‌های کوتاه، مانند غلات و حبوبات، انتخاب شدند و به‌منظور کاهش آلودگی‌های محیطی، محل برداشت آن‌ها دور از مناطق مسکونی و جاده‌های اصلی و فرعی بود. آزمایش و اندازه‌گیری نسبت ایزوتوپ‌های استرانسیوم در نمونه‌های گیاهی، در آزمایشگاه دانشگاه آدام میتسکیویچ^{۱۰} در پوزنان لهستان انجام شد. مشخصات نمونه‌ها و نتایج حاصل از آزمایش در جدول شماره ۳ ارائه شده است.

۵. روش آزمایش

جداسازی مینای دندان، همگن‌سازی نمونه‌های رسوبی، تفکیک شیمیایی استرانسیوم و اندازه‌گیری نسبت ایزوتوپ‌های استرانسیوم در آزمایشگاه ایزوتوپ دانشگاه آدام میتسکیویچ پوزنان انجام شد. به‌منظور زدودن ذرات رسوبی، مینای دندان در آب فوق خالص و در حمام اولتراسونیک قرار داده شد. پس‌از آن، برای از بین بردن آلودگی‌های دیانژنتیکی^{۱۱} استرانسیوم، طبق شیوه ارائه‌شده توسط دافور و همکاران (Dufour *et al.*, 2007)، 11-13 میلی‌گرم از مینای دندان پودر شده با ۰.۱ اسید استیک فوق خالص، ۵ بار به‌صورت پی‌درپی غوطه‌ور شد. پس از آن نمونه‌ها در یک اجاق بشقابی^{۱۲} (۱۰۰-۱۰۰۰ سانتی‌گراد، یک‌شب) در شیشه‌های PFA بسته با استفاده از HNO₃ حل شدند. نمونه‌های پودری ته‌نشین شده (۹۰~ تا ۱۰۰ میلی‌گرم) در یک هات پلیت (۱۰۰~ سانتی‌گراد، سه

است ارزش استرانسیوم پایه‌ای یکسانی داشته باشند و حتی با آگاهی نسبتاً کافی از توزیع ارزش زیست‌فراهم^۵ استرانسیوم در منطقه، این تنها یک تخمین قریب به صحت است. با این حال، در مناطقی که ساختار زمین‌شناختی متنوعی دارد، مانند مناطق کوهستانی ایران، این روش برای پژوهش در رابطه با تاریخ اجتماعی و اقتصادی جمعیت‌های انسانی مفید است.

استان سمنان پوشیده از رسوبات آبرفتی دوره کواترنر است، اما با تخته‌سنگ‌هایی پر شده که از کوه‌های اطراف با عوامل طبیعی آورده شده است. در غرب محوطه قومن بیشتر سنگ‌های آتش‌فشانی و در شرق آن بیشتر سنگ‌های گرانیتی وجود دارد (The Geological Staff of the Iran Oil Company, 1957). در نتیجه می‌توان گفت که گستره نسبتاً وسیعی از ارزش‌های ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr بومی زیست‌فراهم وجود دارد. با این حال، تفاوت نسبتاً آشکاری نیز مابین منطقه قومن و مناطق دیگر در امتداد کوهستان وجود دارد.

۴. مواد مورد پژوهش

در مجموعه استخوانی موجود، تعداد ۷۲ جمجمه بدون فک، ۱۸ فک پایین، ۷۹ استخوان بلند و استخوان‌های بدن ۱۳ فرد وجود دارد. بررسی آن‌ها طبق اصول استاندارد بیوکسترا و اوبلاکر و همچنین کتاب استاندارد استکل و همکارانش انجام شد (Buikstra & Ubelaker 1994; Steckel *et al.* 2005).

به دلیل کامل نبودن جمجمه‌های انسانی و نبود استخوان‌های لگن، تشخیص جنس تنها برای ۲۱ مورد از آن‌ها امکان‌پذیر بود. در این میان، ۱۱ مورد زن و ۱۰ مورد مرد بودند. همچنین افراد نابالغ به‌طور مشخصی در این جامعه آماری کم هستند. به‌طوری‌که تنها یک نوزاد، شش کودک و سه نوجوان در یک مجموعه ۸۶ نفره (۶۸ جمجمه بدون فک، ۱۴ فک پایین و چهار جمجمه کامل) وجود دارند و بدین ترتیب تنها ۱۱ درصد این مجموعه را تشکیل می‌دهند.

نمونه‌های دندانی

پیش‌از این دلایل انتخاب دندان به‌جای استخوان در آزمایش ایزوتوپ‌ها شرح داده شد. در آزمایش ایزوتوپ‌های استرانسیوم، زمان رشد دندان‌های دائمی عامل تعیین‌کننده‌ای است. از مجموعه بقایای انسانی مورد مطالعه ما، ۲۲ دندان از رده‌های سنی نوجوان، بزرگسال و پیر برای اندازه‌گیری ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr انتخاب شدند. این دندان‌ها غالباً دندان‌های اول یا دوم پیش^۶، پیش‌آسیا^۷ اول، یک مورد دندان نیش^۸ و

9-First molar

10. Adam Mickiewicz

۱۱. دیانژن یا سنگ‌زایی: مجموعه تحولاتی است که پس از نهشته‌شدن رسوب و پیش از دگرگون شدن آن منجر به یک سری تغییرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک می‌شود.

12. Hot plate

5. Bio-available

6-Incisor

7-Premolar

8-Canine

همان‌طور که در نمودار شماره ۱ مشخص است، از ۲۲ نمونه دندان آزمایش‌شده، نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در ۲۱ دندان در بازه $0.7084 - 0.7088$ قرار گرفته است که مطابق با ارزش $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در گیاهان گردآوری‌شده از محوطه شهر قومس و روستای عمروان است و تنها یک مورد از نمونه‌ها نمایانگر نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ بیشتری از این منطقه است. این بدان معنی است که ۹۵٪ از نمونه‌های مورد آزمایش ما بومی و ۵٪ آن غیربومی است. نمونه غیربومی احتمالاً مهاجری از منطقه‌ای بوده است که سنگ‌بستر آن گرانیته است، برای مثال، کوه‌های منطقه آلاداغ (جدول ۴).

نمودار شماره ۲، بازه زمانی از پایان سده اول پیش‌ازمیلاد تا میانه سده ششم میلادی را نشان می‌دهد. این نتایج بیانگر آن است که اگرچه به گفته کاوشگران و بر اساس شواهد سفالی استقرار آغاز دوره اشکانی احتمالاً در آغاز سده یکم پیش‌ازمیلاد ترک شده است (Hansman 1968: 131)، اما ابنیه این محوطه همچنان به‌عنوان محل سپردن بقایای اجساد، مورد استفاده مردمان بومی خود بوده است.

۷. تحلیل و نتیجه‌گیری

محوطه شهر قومس از جمله محوطه‌هایی است که به دلیل مؤلفه‌های زیست‌محیطی، استقرار دوره‌های مختلف در آن به‌صورت افقی شکل گرفته و گسترش یافته‌اند و از آنجاکه جان هانسمن بر اساس شواهد سطحی و پیش از شروع کاوش به منطقه‌بندی استقرارها اقدام کرد (Hansman & Stronach

روز) در شیشه‌های PFA بسته‌شده با استفاده از مخلوطی از هیدروفلوئوریک و نیتریک اسید غلیظ (۴:۱) حل شدند.

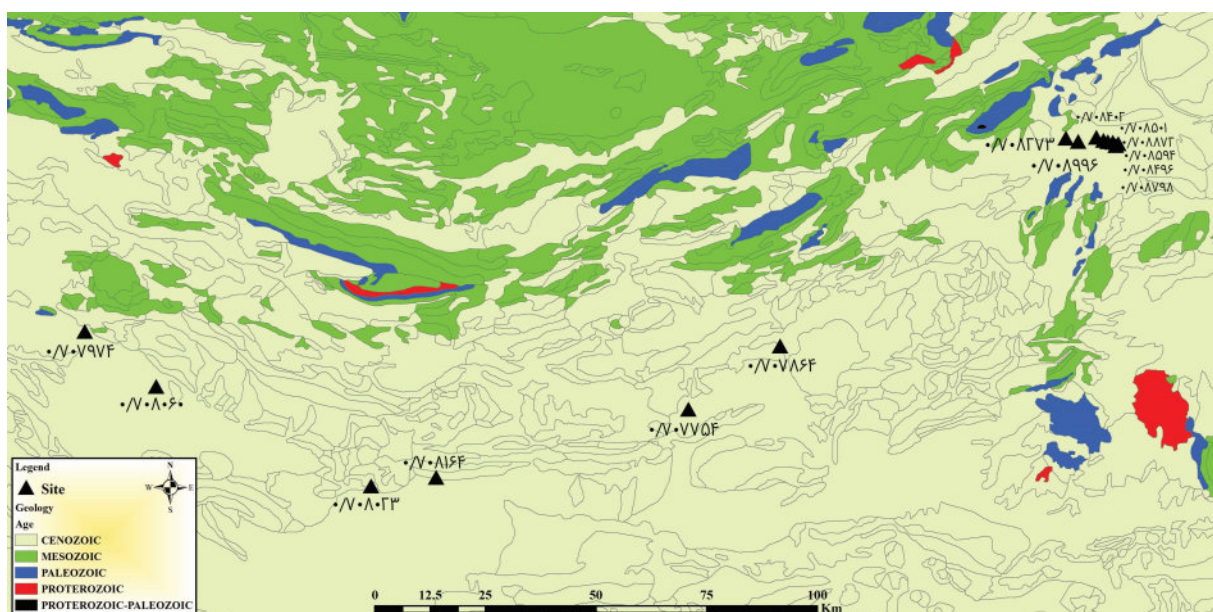
فَن کروماتوگرافی مینیاتوری که توسط پین و همکاران (Pin *et al.* 1994) ارائه شده است، برای جداسازی استرانسیوم، با بعضی تغییرات در اندازه ستون و غلظت شناساگرها اعمال شد (Dopieralska 2003). استرانسیوم با یک فعال‌کننده TaCl_5 بر روی یک قطعه Re واحد بارگذاری شده و در حالت دینامیک کالکشن در طیف‌سنج جرمی Finnigan MAT 261 آنالیز شد. مقدار مواد استفاده‌شده در این روش کمتر از ۸۰ p.g بود. مقادیر $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ نسبت به $^{86}\text{Sr}/^{88}\text{Sr} = 0.1194$ اصلاح شدند. مقادیر استرانسیوم به مقدار مجاز $\text{NBS-987} = 0.710240$ متعادل‌سازی شد. NBS-987 اندازه‌گیری شده 0.710228 ± 0.000011 (2 σ برای مجموعه‌ای از ده آزمایش) بود.

گاه‌نگاری مطلق به روش رادیوکربن ۱۴ نیز براساس کلاژن انسانی و توسط طیف‌سنج جرمی شتاب‌دهنده ^{13}C در آزمایشگاه رادیوکربن پوزنان انجام شد.

۶. نتایج آزمایش

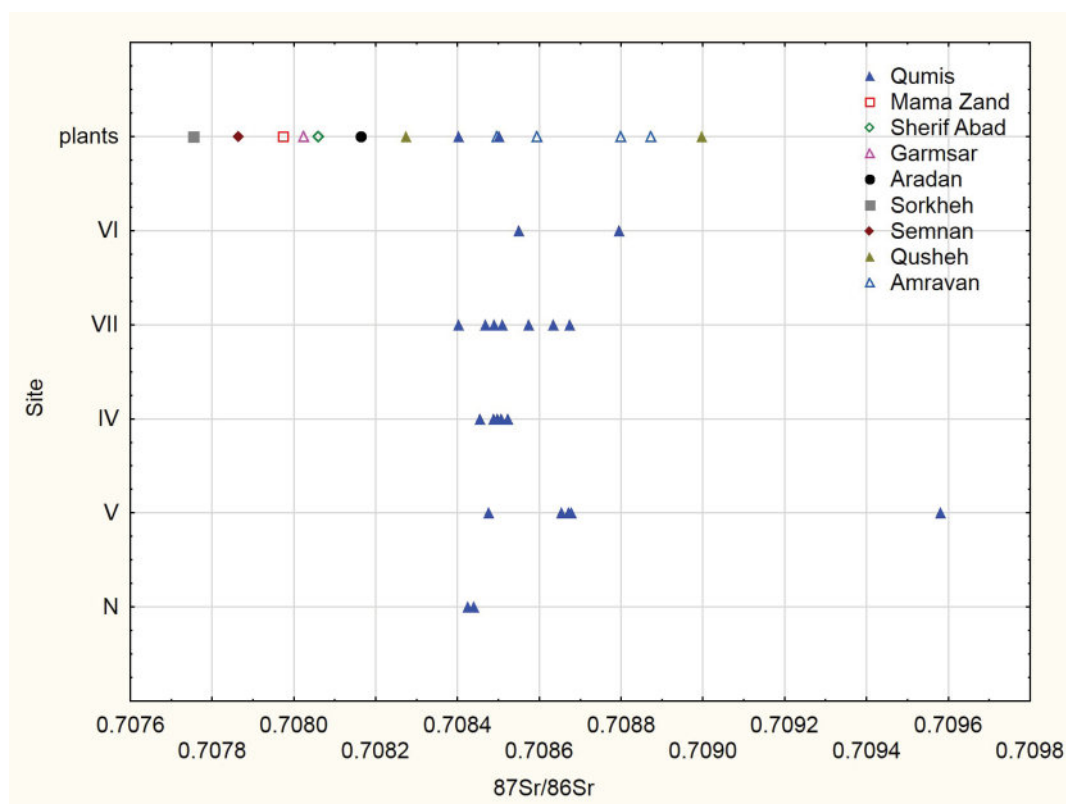
همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشخص است، ارزش $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ گیاهان هر منطقه با منطقه دیگر متفاوت است و همپوشانی در آن‌ها مشاهده نمی‌شود. این میزان در محوطه شهر قومس و دو روستای اطراف (قوشه و عمروان)، بازه‌ای از 0.708273 تا 0.708996 را در برمی‌گیرد (جدول ۳).

13. AMS



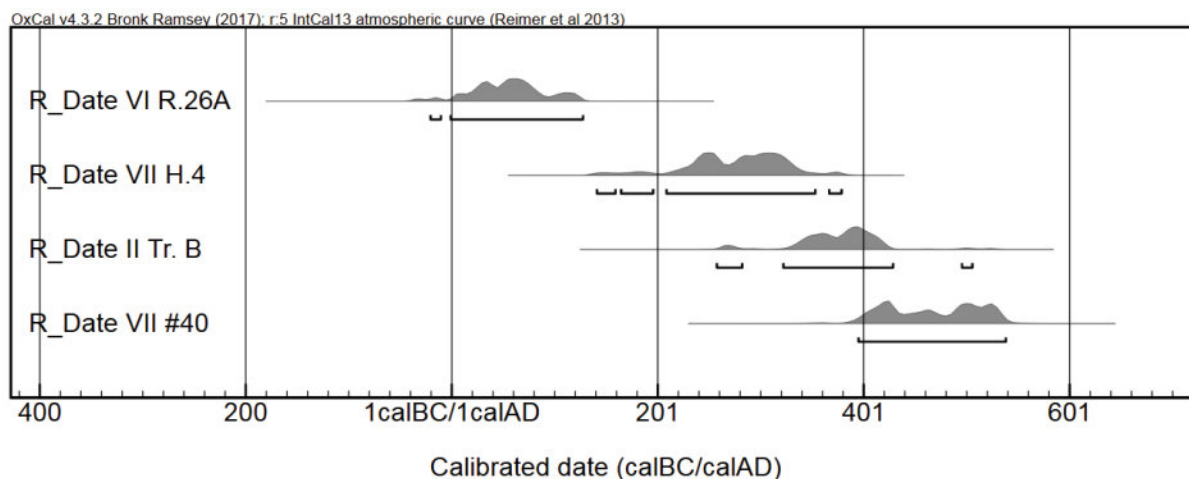
تصویر ۶. ارزش‌های $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ منطقه، حاصل از آزمایش نمونه‌های گیاهی در بستر زمین‌شناختی (طراح: سعید بهرامیان و پگاه گودرزی).

خطا	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	مختصات		منطقه
		شرقی	شمالی	
$\pm 0,000010$	0.707974	51.58523	35.5437	پاکدشت
$\pm 0,000008$	0.708060	51.76631	35.43538	شریف‌آباد
$\pm 0,000010$	0.708023	52.30558	35.24092	گرمسار
$\pm 0,000010$	0.708164	52.46693	35.26038	آرادان
$\pm 0,000010$	0.707754	53.09203	35.40494	سرخه
$\pm 0,000010$	0.707864	53.31943	35.53517	سمنان
$\pm 0,000013$	0.708996	54.06296	35.95305	قوشه
$\pm 0,000010$	0.708273	54.06296	35.95953	قوشه
$\pm 0,000010$	0.708872	54.13713	35.95231	عمران
$\pm 0,000010$	0.708594	54.16337	35.94815	عمران
$\pm 0,000012$	0.708496	54.15714	35.94474	عمران
$\pm 0,000010$	0.708798	54.14995	35.95137	عمران
$\pm 0,000010$	0.708402	54.12613	35.95537	شهر قومی
$\pm 0,000010$	0.708501	54.10879	35.96157	شهر قومی

جدول ۳. ارزش‌های $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ منطقه حاصل از آزمایش نمونه‌های گیاهی.نمودار ۱. ارزش $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در نمونه‌های دندانی نسبت به ارزش $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در گیاهان منطقه (طراح: آرکادیوش سولتیشیاک).

سال	بنا	اتاق	شماره	نمونه	جنس	سن	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	خطا
۶۷	VI	26A	-	ULM1	؟	بزرگسال	0.7087940	$\pm 0,000010$
۶۷	VI	3W	۴	URM1	مرد	پیر	0.7085500	$\pm 0,000010$
۷۱	-	N°2W.face	۲	URM1	زن	بزرگسال	0.7084250	$\pm 0,000009$
۷۱	V	18	۵	LRC	؟	بزرگسال	0.7086720	$\pm 0,000011$
۷۱	V	18	NT	URI1	زن**	بزرگسال	0.7084760	$\pm 0,000010$
۷۱	IV	6	-	LLM1	؟	بزرگسال	0.7084550	$\pm 0,000010$
۷۱	VII	4	۱	ULM1	زن	بزرگسال	0.7084020	$\pm 0,000009$
۷۱	V	18	۲	ULM1	؟	بزرگسال	0.7086780	$\pm 0,000010$
۷۱	VII	4	۳	ULM1	زن*	بزرگسال	0.7086340	$\pm 0,000009$
۷۱	-	N°1W.face	۴۴	LRI1	؟	بزرگسال	0.7084400	$\pm 0,000010$
۷۱	IV	13	۲۴	M1	؟	بزرگسال	0.7084970	$\pm 0,000010$
۷۱	IV	13E	-	LLM1	؟	نوجوان	0.7084881	$\pm 0,000010$
۷۱	VII	5	۴۰	LRI2	؟	بزرگسال	0.7084890	$\pm 0,000009$
۷۱	V	18	۲	URM1	؟	بزرگسال	0.7086540	$\pm 0,000010$
۷۱	V	18	۳	URM1	؟	۱۵	0.7095800	$\pm 0,000010$
۷۱	IV	-	۱	URM1	زن*	بزرگسال	0.7085230	$\pm 0,000010$
۷۱	IV	13	۲۴	LRP1	؟	بزرگسال	0.7085070	$\pm 0,000010$
۷۶	VII	S.side doorway	-	LLP1	؟	بزرگسال	0.7085730	$\pm 0,000009$
۷۶	VII	S.side doorway	-	M1	؟	بزرگسال	0.7084680	$\pm 0,000010$
۷۸	VII	M1	-	LLM1	مرد	بزرگسال	0.7085090	$\pm 0,000012$
۷۸	VII	-	۲	LRP1	زن*	بزرگسال	0.7084890	$\pm 0,000010$
۷۸	VII	M2		LLM1	؟	بزرگسال	0.7086740	$\pm 0,000012$

جدول ۴. نتایج نسبت $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در نمونه‌های دندان.



نمودار ۲. گاه‌نگاری مطلق از نمونه‌های دندان و استخوان‌های تغییر شکل یافته (Poznan Radiocarbon Laboratory).

افزایش استقرارهای کوچک و تک‌دوره‌ای و اوج‌گیری تراکم جمعیت روستایی در دوره اشکانی این گمان را مطرح می‌کند که گرایش به زندگی روستایی و عشایری در دوره اشکانی نسبت به دوره ساسانی بیشتر بوده است (محمدی‌فر ۱۳۸۴؛ ونکه ۱۳۹۰؛ Sabzi Doabi et al. 16, 84; Shaki 1992). از سوی دیگر، به گفته فرانک هول، این مسئله که عشایر و کشاورزان یکجانشین در تأمین محصولات غذایی موردنیاز خود به یکدیگر وابسته بوده و تبادل کالا دارند، باوری پذیرفته‌شده است (Hole 2009: 267).

با این حال، همان‌طور که گفته شد، ۹۵ درصد از نمونه‌های دندان‌های آزمایش‌شده ارزش‌هایی برابر با ارزش $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ محوطه شهر قومس و روستای عمروان را نشان می‌دهند. پیش‌از این گفته شد که مقادیر $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ موجود در بافت دندان‌ها، برآیند ارزش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم موجود در مواد غذایی مصرف‌شده توسط همان مردم حین شکل‌گیری بافت دندان‌هایشان بوده و در نتیجه، نشان‌دهنده ارزش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم موجود در سنگ‌بستر منطقه‌ای است که در آن مواد غذایی اعم از گیاهی و یا جانوری، پرورش یافته‌اند. بستری که محوطه شهر قومس در آن قرار دارد، از جنس آبرفت‌های دوره کواترنر است که در اطراف با تخته‌سنگ‌های گرانیتی و آتشفشانی که ارزش‌های استرانسیومی متفاوتی دارند، احاطه شده است. بنابراین، محتمل است که مردمان شهر قومس در دوران موردبحث یکجانشین بوده و منابع غذایی‌شان چندان دور از این محوطه تولید نمی‌شده و رژیم غذایی‌شان بیشتر بر پایه منابع بومی بوده است؛ شواهدی از واردات مواد غذایی از مناطق دیگر و یا دادوستد منابع غذایی با کوچ‌روهایی که دام‌هایشان را در مناطق دورتر پرورش داده‌اند نیز وجود ندارد.

در تفسیر آیین تدفینی این محوطه می‌توانیم با اطمینان بگوییم که بر اساس گزارش‌ها و آنچه از این بقایا در اختیار داریم، تدفین ثانویه شیوه غالب بوده است. بر اساس بستر تدفین‌ها، آثار خراشیدگی‌ها، محدود بودن آثاری از جانوان مردارخوار روی استخوان‌ها و گزینش آگاهانه استخوان‌ها برای قراردادی در محفظه‌های استودان‌مانند، این احتمال مطرح است که اجساد پیش از دفن ثانویه در فضایی حفاظت‌شده قرار می‌گرفته‌اند تا بافت نرم آن‌ها تجزیه شود و پس از گزینش استخوان‌های موردنظر که غالباً مجسمه‌ها، استخوان‌های بلند و استخوان فک بوده‌اند، بقایای مواد آلی از روی آن‌ها زدوده می‌شده و سپس در محفظه‌های بناهای پر شده و متروک آغاز دوره اشکانی شهر قومس قرار داده می‌شدند. همچنین بر اساس گزارش کاوش‌ها می‌دانیم که در کنار تدفین‌های ثانویه

می‌دانیم که استقرار دوره اشکانی در این محوطه تنها بخشی از کل محوطه را در برمی‌گیرد و استقرار دوره ساسانی نیز به‌صورت محدودتر در کنار آن شکل گرفته است. همان‌طور که پیش از این توضیح داده شد، بر اساس یافته‌های باستان‌شناختی شاخص، همانند گل‌مهرها که تاریخی از سده پنجم تا سده سوم پیش‌ازمیلاد را نشان می‌دهند (Bivar 1982: 161-169)، همچنین سفال‌نوشته‌ها که یکی از آن‌ها سال ۷۸ پیش‌ازمیلاد و فهرستی از نام اشخاص را ارائه می‌دهد (Bivar 1981: 81-83)، می‌توان احتمال داد که نوعی نظام اداری در این محوطه از دوره هخامنشی تا آغاز سده اول پیش‌ازمیلاد در جریان بوده است. اما مدارکی دال بر تداوم این نظام از پایان سده اول پیش‌ازمیلاد تا میانه سده ششم میلادی، هم‌گام با گاه‌نگاری مطلق نمونه‌های دندان‌های استخوانی انسانی (نمودار ۲) وجود ندارد.

چندان واضح و مشخص نیست که محوطه شهر قومس پس از ترک احتمالی استقرار آغاز دوره اشکانی و پرشدگی بیشتر بناهای آن دوره، دارای چه جایگاه استقرار بوده است. نتایج آزمایش‌ها نشانگر آن است که احتمالاً ابنیه متروک‌شده آغاز دوره اشکانی به‌عنوان محل تدفین مردمان بومی آن منطقه از میانه دوره اشکانی تا پایان دوره ساسانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

در همین رابطه، لازم است به دو نکته اشاره شود: نخست آنکه، ایزودور خاراکی در کتاب منزلگاه‌های اشکانی که نیمه دوم سده اول پیش‌ازمیلاد نگاشته شده است، در ناحیه کمیسنه تنها به هشت روستا اشاره کرده و شهری را ثبت نکرده است (Schoff 1914: 7). دیگر آنکه، مطابق بررسی‌های کاترین ترینکوس در دشت دامغان، می‌دانیم که استقرار آغاز دوره ساسانی، در دامغان رشد و گسترش یافته است. در زمانی نامشخص در دوره ساسانی، دامغان تبدیل به مرکز اصلی کومش شده و نام اصلی این استان، یعنی کومش، بر آن نهاده می‌شود. همچنین در دوره ساسانی یک حصار دور شهر دامغان کشیده می‌شود (Simpson 2017: 37; Trinkaus 1981: 259).

نتایج آزمایش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم می‌توانند بیانگر این باشند که شهر قومس اگرچه بر سر شاهراه خراسان بزرگ قرار دارد، اما در دوران موردبحث چندان جاذب جمعیت‌های مهاجر نبوده و از سوی دیگر، همان‌طور که در ادامه بدان می‌پردازیم، محصولات غذایی تولیدشده در آن منطقه کفاف جمعیت ساکن را می‌داده است. با در نظر داشتن این شواهد و نکاتی که در بالا ذکر شد، شاید بتوان این احتمال را مطرح کرد که استقرارهای میانه دوره اشکانی تا پایان دوره ساسانی این محوطه، استقرارهایی کوچک و محلی بوده‌اند.

الهام فرنام و زهرا شهروسوند که صمیمانه ما را در مراحل انجام این پژوهش یاری رساندند سپاسگزاریم.
این پژوهش توسط مرکز ملی علوم لهستان برای انجام آزمایش‌ها به شماره HS3/00353/2016/22/2016 حمایت مالی شده است.

منابع:

رهبر، مهدی
۱۳۷۳ "آرامگاه‌های الیمایی گلالک شوشتر"، مجله میراث فرهنگی، ویژه نخستین گردهمایی باستان‌شناسی ایران، شماره ۱۲، ۲۶۸-۲۲۶.

سعیدی هرسینی، محمدرضا
۱۳۸۵ "بررسی شیوه تدفین در دوران پارت (۲۴۷ پیش از میلاد تا ۲۲۴ میلادی)"، پژوهش‌های تاریخی ایران و اسلام، ۲، ۴۴-۲۳.

شعرباف، م. و س. نظری
۱۳۹۶ "بررسی سنت‌های تدفینی در دوره ساسانی بر اساس یافته‌های باستان‌شناسی"، پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران، ۷(۱۵)، ۱۸۱-۱۶۳.

محمدی‌فر، یعقوب
۱۳۸۴ بررسی و تحلیل آثار و استقرارهای اشکانی در زاگرس مرکزی، رساله دکتری. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

۱۳۹۴ باستان‌شناسی و هنر اشکانی، تهران: سازمان سمت.

ونکه، رابرت
۱۳۹۰ "غرب ایران در دوره پارت-ساسانی: تغییر شاهنشاهی"، در باستان‌شناسی غرب ایران، فرانک هول (ص. ۵۶۲-۴۹۷)، تهران: سازمان سمت.

سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح
۱۳۸۳ نقشه طبیعی سیاسی کشور جمهوری اسلامی ایران، چاپ دوم.

References

- Bendezu-Sarmiento, J. & J. Lhuillier
2013 "Sine sepulchro Cultural Complex of Transoxiana (between 1500 and the Middle of the 1st Millennium BC). Funerary Practices of the Iron Age in Southern Central Asia: Recent Work, Old Data, and New Hypotheses". *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan*, 283-317.
- Bentley, R.
2006 "Strontium isotopes from the earth to the archaeological skeleton: a review", *Journal of archaeological method and theory*, 13(3), 135-187.
- Bivar, A.
1970 "The first Parthian ostrakon from Iran. *Journal of the Royal Asiatic Society*, 102(1), 63-66.
- 1981 "The Second Parthian Ostrakon from Qūmis (Qūmis Commentaries No. 3)". *IRAN*, 19(1), 81-84.
- 1982 "Seal Impressions of Parthian Qumis (Qumis commentaries no. 4)". *IRAN*, 20 (1), 161-176.
- Buikstra, J. & D. Ubelaker
1994 *Standards for data collection from human skeletal remains*. Research Series, 44.

انسانی، طیف وسیعی از استخوان‌های جانوری نیز یافت شده است که شیوه‌ای نادر در آن دوران محسوب می‌شود. مسئله دیگر وجود برخی مجموعه‌ها و استخوان‌های بلند در مجموعه است که به‌صورت عمدانه و با الگویی یکسان توسط جسمی سخت شکسته شده و تغییر شکل داده شده‌اند.

بر اساس گاه‌نگاری به روش رادیوکربن ۱۴ (از دو نمونه دندان و دو نمونه از استخوان‌های تغییر شکل داده شده) می‌دانیم که این شیوه از تدفین از پایان سده اول پیش از میلاد تا حدود میانه سده ششم میلادی در این منطقه انجام می‌شده است. با استناد به نتایج آزمایش ایزوتوپ‌های پایدار استرانسیوم نیز می‌توانیم بگوییم که در دوران اشاره شده، این آیین تدفینی صرف‌نظر از منشأ ناشناخته آن، توسط بومیان منطقه انجام می‌شده است.

تنوع آیین‌های تدفینی در دوره اشکانی آیین‌های از تکثر باورهای موجود در پهنه ایران اشکانی و انعطاف سیاست‌های دربار است (سعیدی هرسینی ۱۳۸۵؛ محمدی‌فر ۱۳۹۴؛ رهبر ۱۳۷۳؛ Haerirck 1975)؛ اما بر اساس اسناد و یافته‌های باستان‌شناختی و تاریخی می‌دانیم که ساسانیان در این امر اهل تساهل نبوده‌اند. هرچند که پایبندی به اصول تدفینی زردشتی در زادگاه ایشان نمود بیشتری دارد و هرچه از فارس ساسانی دورتر می‌شویم تنوع تدفینی بیشتری را شاهد هستیم (شعرباف و نظری ۱۳۹۶). در رابطه با مجموعه مورد پژوهش ما، دفن ثانویه بقایای استخوانی در محفظه‌های ابنیه ترک شده، با آیین زردشتی هم‌خوانی دارد. اما حضور بقایای جانوری در این تدفین‌ها و تغییر شکل عمدانه برخی مجموعه‌ها و استخوان‌های بلند نشان از حضور باوری متفاوت از باورهای شناخته‌شده در شاهنشاهی‌های اشکانی و ساسانی دارد.

به لحاظ تشابه، این شیوه از تدفین را می‌توان با تدفین‌های پایان دوره مفرغ و آغاز دوره آهن آسیای مرکزی، به‌ویژه محوطه‌های مرتبط با فرهنگ خوست در دره فرغانه، از جمله محوطه دالورژین مقایسه کرد (Bendezu-Sarmiento & Lhuillier 2013: 297). بنابراین، آیین تدفینی شهر قومس ممکن است نمایانگر تداوم سنتی دیرینه باشد، که شاید در دوران شکل‌گیری آیین زردشتی در استپ‌های آسیای مرکزی گسترش یافته است.

سپاسگزاری

از دکتر جبرئیل نوکنده، رئیس کل موزه ملی ایران و دکتر روح‌الله شیرازی، ریاست وقت پژوهشکده باستان‌شناسی و همچنین از پروفسور چارلز ملویل ریاست محترم موسسه ایران‌شناسی بریتانیا کمال تشکر را داریم. همچنین، از خانم‌ها

- Charax, I. O.
1914 *Parthian Stations*. (W. Schoff, Trans.) Philadelphia: The Commercial Museum.
- Dopieralska, J.
2003 *Neodymium isotopic composition of conodonts as a palaeoceanographic proxy in the Variscan oceanic system*, PhD dissertation. Liebig Universität.
- Dufour, E.; C. Holmden, W. Van Neer, A. Zazzo, W. Patterson, P. Degryse & E. Keppens
2007 Oxygen and strontium isotopes as provenance indicators of fish at archaeological sites: the case study of Sagalassos, SW Turkey. *Journal of Archaeological Science*, 34(8), 1226-1239. doi:10.1016/j.jas.2006.10.014.
- Ericson, J. E.
m1985 "Strontium isotope characterization in the study of prehistoric human ecology", *Journal of human evolution*, 14(5), 503-5014.
- Ferrier, J.
1856 *Caravan Journeys and Wanderings in Persia, Afghanistan, Turkistan and Beloochistan*. (M. H. D. Seymour, Ed.) London.
- Goodarzi, P.; M. Dehpahlavan & A. Soltysiak
2018 "Human remains from Shahr-i Qumis, Iran, 1967-1978", *Bioarchaeology of the Near East*, 12, 89-94.
- Haerinck, E.
1975 "Quelques monuments funéraires de l'île de Kharg dans le golfe Persique", *Iranica Antiqua*, 11, 134.
- Hansman, J.
1968 "Problems of Qumis", *Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, 100 (2), 111-139.
- Hansman, J. & D. Stronach
1970 "A Sasanian Repository at Shahr-I Qūmis", *The Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, 102(2), 142-155.
- 1970 "Excavations at Shahr-I Qūmis, 1967", *Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, 102 (1), 29-62.
- 1974 "Excavations at Shahr-I Qūmis, 1971", *The Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, 106(1), 8-22.
- Hodell, D.; R. Quinn, M. Brenner & G. Kamenov
2004 "Spatial variation of strontium isotopes ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) in the Maya region: a tool for tracking ancient human migration", *Journal of Archaeological Science*, 31(5), 585-601.
- Hole, F.
2009 "Pastoral Mobility as an Adaptation", In J. Szuchman, *Nomads, tribes, and the state in the ancient Near East: cross-disciplinary perspectives*. Chicago, IL: Oriental Institute of the University of Chicago.
- Jackson, A. V. W.
1911 *From Constantinople to the home of Omar Khayyam*. The Macmillan Company.
- Pin, C.; D. Briot, C. Bassin & F. Poitrasson
1994 "Concomitant separation of strontium and samarium-neodymium for isotopic analysis in silicate samples, based on specific extraction chromatography", *Analytica Chimica Acta*, 298(2), 209-217.
- Price, T.; J. Burton & R. Bentley
2002 "The characterization of biologically available strontium isotope ratios for the study of prehistoric migration". *Archaeometry*, 44(1), 117-135.
- Sabzi Doabi, M.; A.R. Hojabri Nowbari, S. M. Mousavi Kouhpar & M. Mohammadian
2016 "Study of the settlement pattern in Alashtar Plain during Parthian Period". *Intl. J. Humanities*, 23, 75-97.
- Schindler, A. H.
1877 "Art. XIV.—Notes on Some Antiquities Found in a Mound near Damghan". *Journal of the Royal Asiatic Society*, 9(2), 425-427.m
- Shaki, M.
1992 "Class system III. In the Parthian and Sasanian Periods". *Encyclopedia Iranica*, 5, 652-658. Retrieved from Encyclopedia Iranica.
- Simpson, S.
2017 "Sasanian Cities: Archaeological Perspectives on the Urban Economy and Built Environment of an Empire". *Sasanian Persia: Between Rome and Steppes of Eurasia*, 21-50.
- Slovak, N. & A. Paytan
2012 "Applications of Sr isotopes in archaeology". In *Handbook of environmental isotope geochemistry* (pp. 743-768). Berlin: Springer.
- Steckel, R.; C. Larsen, P. Sciulli & P. Walker
2005 *The Global History of Health Project: data collection codebook*. Columbus: Ohio State University.
- Stronach, D.
m1977 "Survey of Excavations in Iran-1976: Shahr-i Qumis. XV (1), London: IRAN: 179.
- 1979 "Survey of Excavation in Iran: Shar-i Qumis". XIIIV, London: IRAN: 152
ADDIN ZOTERO_BIBL {"uncited": [], "omitted": [], "custom": []} CSL_BIBLIOGRAPHY The Geological Staff of the Iran Oil Company. (1957). Geological Map of Iran [National Soil Maps]. National Iranian Oil Company.
- Trinkaus, K.
1981 *The Partho-Sasanian Northeast Frontier: Settlement in The Damghan Plain, Iran*. University of Pennsylvania.
- Wilson, H.
1841 *Ariana Antiqua. A Descriptive Account of the Antiquities and Coins of Afghanistan*. London: East India Company.