نیلوفر مقیمی* و حسین داودی**

مطالعات انسان‌شناسی‌زیستی در باستان‌شناسی: روش‌ها و کاربردها

چکیده

باستان‌شناسی به عنوان علمی که به مطالعهٔ زندگی انسان گذشته می‌پردازد، نیاز به بکارگیری علوم مختلف برای رسیدن به اهداف خود دارد. انسان‌شناسی‌زیستی یکی از علوم میان‌رشته‌ای است که از لحاظ موضوعی با باستان‌شناسی ارتباط مستقیم دارد. از جمله مباحث مطرح در انسان‌شناسی‌زیستی می‌توان به بررسی رفتارهای فرهنگی انسان، نظام معیشت و تغذیه، میزان سلامت و بیماری‌ها، روند تطور انسان و جمعیت‌نگاری اشاره نمود. باستان‌شناسی با استفاده از مطالعات انسان‌شناسی‌زیستی قابلیت ارائه تفسیرهای جامع و صحیح‌تر در مورد جنبه‌های گوناگون زندگی انسان دارد. هدف اصلی این نوشتار بررسی و شناخت اصول و روش‌های مطالعه بقایای استخوان انسان‌ها و نوع و اهمیت اطلاعاتی است که از آنها مستخرج می‌گردد. مروری بر روش‌های مطالعاتی بیانگر ضرورت بکارگیریِ مطالعات انسان‌شناسی‌زیستی به عنوان یکی از علوم اصلی در شناخت تاریخ زندگی جوامع گذشته است.

واژگان کلیدی: انسان‌شناسی‌زیستی، باستان‌شناسی‌زیستی، بقایای استخوان انسان، رفتار فرهنگی.

درآمد

توصیف و طبقه‌بندی سفال، مصنوعات سنگی، شیوه‌های معماری و معرفی اشیاء از همان ابتدا دارای اهمیت ویژه‌ای در مطالعات باستان‌شناسی بوده‌اند و نسبت به دیگر یافته‌ها توجه بیشتری به آنها می‌شد. این مسأله به نحوی پیش رفت که در بیشتر اوقات باستان‌شناسی از هدف اصلی خود که مطالعهٔ انسان در گذشته است دور گشته و تنها به بررسی شباهت‌ها، تفاوت‌ها، رشد و تغییرات فرهنگی براساس دست‌ساخته‌ها محدود شده است (Binford 1962: 217). مطالعهٔ یافته‌هایی نظیر بقایای استخوانی انسان‌ها و جانوران، ریزنشست‌ها، بقایای گیاهی و انجام مطالعات آزمایشگاهی با شکل‌گیری باستان‌شناسی نو به شکل جدی وارد باستان‌شناسی گردید. انسان‌شناسی زیستی یا جسمانی یکی از چهار زیرشاخه علم انسان‌شناسی در کنار باستان‌شناسی، انسان‌شناسی فرهنگی و انسان‌شناسی زبان است (Milner & Wood 2006: 13) که به مطالعه جنبه‌های گوناگون زندگی جوامع انسانی گذشته شامل شیوه‌های معیشت، بیماری‌ها و امراض، فشارها و صدمات جسمانی موجود بر انسان،

* دانشجوی کارشناسی ارشد باستان‌شناسی، دانشگاه تهران (moghimin@yahoo.com)

** دانشجوی دکتری باستان‌شناسی دوران تاریخی، دانشگاه تربیت مدرس (hossein.davoudi@modares.ac.ir)

رژیم غذایی، روند تطور انسان، جمعیت نگاری (مردم نگاری) و غیره می‌پردازد.

انسان‌شناسی جسمانی سابقهٔ بیشتری به نسبت انسان‌شناسی زیستی دارد. در واقع با شروع علم انسان‌شناسی جسمانی در قرن ۱۸ میلادی بیشتر پژوهش‌ها متمرکز بر خصوصیات جمجمه و بدن انسان بود. از نیمه قرن بیستم به بعد دانشمندان سعی بر استفاده از علومی نظیر ژنتیک، رفتارشناسی، نخستی‌شناسی، و غیره در انسان‌شناسی جسمانی داشتند و با توجه به ازدیاد روزافزون رویکردهای زیستی در مطالعات انسان‌شناسی جسمانی به تدریج واژه انسان‌شناسی زیستی مترداف و هم‌تراز با انسان‌شناسی جسمانی گردید[1] (وحدتی‌نسب ۱۳۹۰: ۱۰۳). بیان این نکته نیز بی‌فایده نیست که مطالعه بقایای انسانی گذشته در حوزه مطالعات باستان‌شناسی‌زیستی[2] قرار می‌گیرد. استفاده از واژه باستان‌شناسی‌زیستی برای نخستین‌بار توسط کلارک به تمامی داده‌هایی که در محوطه‌های باستانی بدست می‌آیند و از طریق آنها می‌توان زیست‌بوم کهن را بازشناسی نمود، اطلاق گردید؛ اما در امریکای شمالی، باستان‌شناسی زیستی تنها محدود به مطالعه بقایای استخوان انسان شد (Buikstra 1977: 69). امروزه نیز باستان‌شناسی‌زیستی به عنوان علم مطاله تمامی بقایای زیستیِ در ارتباط با انسان شناخته می‌شود که البته در امریکای شمالی همچنان مطالعه بقایای اسکلت انسان را به عنوان موضوع اصلی این حوزه معرفی می‌نمایند (Wright and Yoder 2003: 44).

از نکات مهم دیگر، تعامل بین زیست‌شناسی و رفتارشناسی است که براساس ساختار و ویژگی‌های اندامی اسکلت‌ها و بقایای استخوانی بدست آمده می‌توان میزان تأثیر محیط، فرهنگ و رفتار انسان را در آنها سنجید. در مطالعات انسان‌شناسی جسمانی، این زیرشاخهٔ استخوان‌شناسی است که نقش کلیدی را در پژوهش‌ها دارد. به طوری که بخش قابل توجهی از مقالات منتشر شده در *مجلهٔ آمریکاییِ انسان شناسی جسمانی*[3] - که از اولین مجلات این رشته است- در ارتباط با استخوان‌شناسی و شناخت امراض گذشته هستند. در واقع برای بازشناسی نظام زیستی گذشته، مطالعهٔ استخوان‌ها نقش اساسی دارد (Larsen 1997: 2).

با توجه به نیاز باستان‌شناسی به مطالعات انسان‌شناسی زیستی در تفسیر زندگی جوامع انسانی گذشته، هدف اصلی این نوشتار معرفی و شناخت کاربردها، شیوه‌ها و روش‌های مطالعه بقایای استخوانی انسان است. از این رو در ادامه به معرفی برخی از قابلیتهای این شاخه مانند تعیین سن و جنس، بیماری‌ها، آسیب‌ها و فعالیت‌های جسمانی انسان پرداخته شده است.

بحث

پیش از آنکه در مورد قابلیت‌های شاخهٔ انسان شناسی زیستی بحث نماییم، مروری بر دلایل مطالعهٔ بقایای انسانی برجای مانده از گذشته، مطلوب می‌نماید. از جمله علت‌های اصلی این‌گونه مطالعات می‌توان به نکات زیر اشاره کرد:

استخوان‌ها بخشی از بقایای برجای مانده از موضوع مورد مطالعهٔ باستان‌شناسی یعنی انسان گذشته هستند.

استخوان‌ها اساس طبقه‌بندی نژادی در گذشته هستند.

استخوان‌ها وسیلهٔ اصلی برای مقایسات زیستی بین جوامع عصر حاضر و جوامع گذشته هستند.

استخوان‌ها مدارکی از الگوهای تدفین و فرهنگ جوامع گذشته را در اختیار قرار می‌دهند.

استخوان‌ها در مورد بیماری‌های گذشته، عوامل مرگ، رژیم غذایی، آلودگی‌های محیطی و غیره ما را مطلع می‌کنند (Bass 1995: 1).

تعیین سن (Age Estimation): از جمله مهمترین اطلاعاتی که از طریق مطالعهٔ استخوان‌های انسانی قابل کسب است، تعیین سن بقایای اسکلتی است که در ادامه به طور مختصر به شیوه‌ها و فواید آن اشاره خواهد شد. منظور از سنجش یا تعیین سن، اندازه‌گیری سن فرد در زمان مرگ است. اندازه‌گیری تاریخ مرگ نیز براساس

۱- در ادامهٔ متن، تنها از واژه انسان‌شناسی زیستی استفاده شده که اصطلاح انسان‌شناسی جسمانی را نیز دربر می‌گیرد.

۲- Bioarchaeology

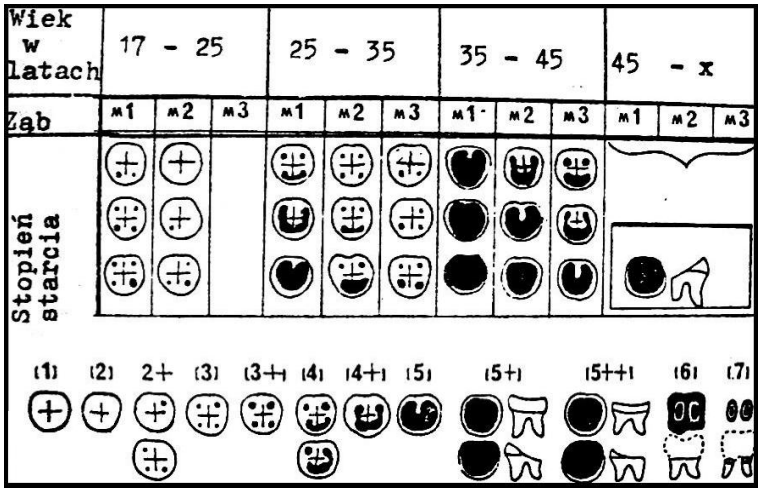
۳- American Journal of Physical Anthropology

لایه‌نگاری دقیق و آزمایش‌های رادیوکربن امکان‌پذیر است.

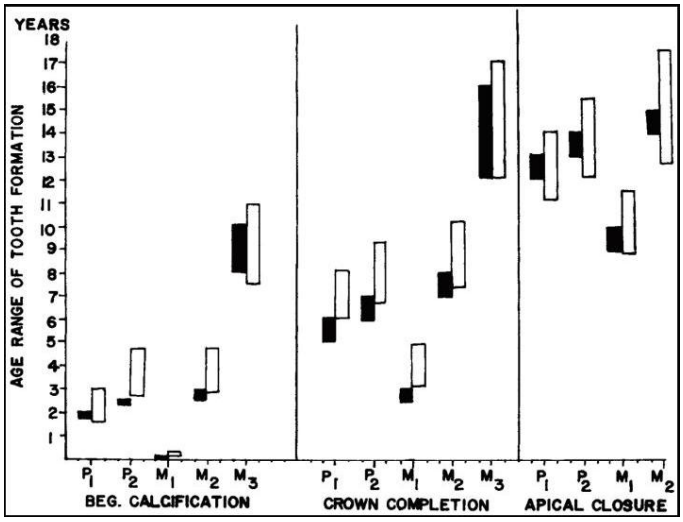
دو معیار اصلی برای سن سنجی وجود دارد:

میزان رشد و سایش دندان‌های شیری و دائمی (Stewart 1963; Brothwell 1981) (تصاویر ۱ و ۲).

لوییس و گرَن اطلاعات ارزشمندی در رابطه با تنوع شکل-گیری دندان‌ها به همراه دیگر فاکتورها ارائه نمودند که با آزمایش‌های پرتو ایکس (X-rays) تکمیل گردید (Lewis and Gran 1960). با پیشرفت‌های فناوری در دهۀ ۶۰ میلادی، کرلِی اولین روش میکروسکوپی را برای تخمین سن استخوان انسان ارائه نمود (Kerley 1965).



تصویر ۱. میزان سائیدگی تاج دندانِ انسان برای سن سنجی (Brothwell 1981: 67).



تصویر ۲. سن افراد که با میزان رشد و فرسایش دندان‌های پیش آسیاب (pre-molar) ۱، ۲ و آسیاب (molar) ۱، ۲ و ۳ متناسب است (Stewart 1963: Fig. 1)

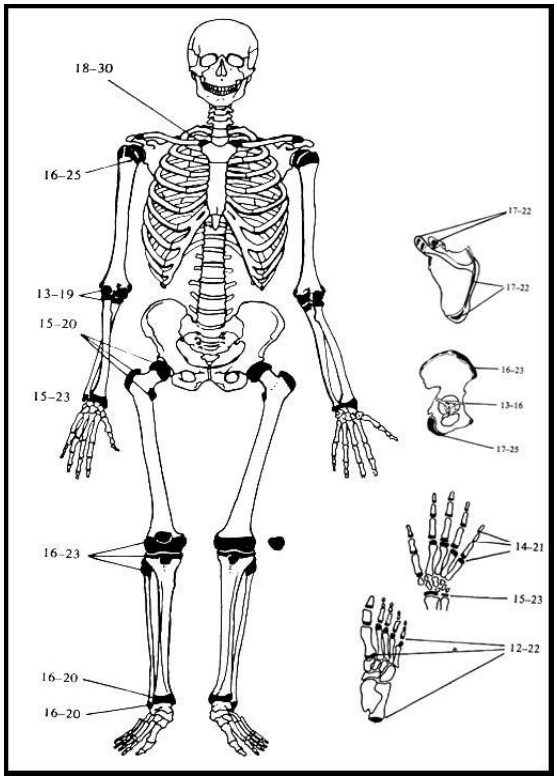
اتصال و کامل شدن استخوان‌ها و اندازه‌گیری استخوانهای بلند (بازو، زند زبرین، درشت نی و غیره) بدون در نظر گرفتن محل اتصال بالا[1] و پایین[2] آنها (Bass 1995: 201; Byrd and Adams: 2003). استخوان‌های اسکلت انسان از سه بخش تشکیل شده‌اند: بخش اصلی که تنه یا محور استخوان[3] است و بخش‌هایی که در ابتدا و

1 -proximal

2 -distal

3 -diaphysis or shaft

انتهای استخوان[1] قرار می‌گیرند. بخش ابتدایی و انتهایی با رشد فرد، به تنه استخوان متصل می‌شود. برخی از استخوان‌ها مانند استخوان‌های مچ پا و دست و انگشتان فقط دارای یک بخش متصل شونده هستند و استخوان-های بلند نظیر درشت نی، نازک نی، ران و یا بازو در هر دو بخش بالا و پایین دارای استخوان‌های متصل شونده هستند. نوزاد در ۱۱ هفتگی دارای ۸۰۶ استخوان جدا از هم است. زمانی که استخوان‌ها رشد می‌کنند این تعداد تبدیل به ۴۵۰ استخوان می‌شود و پس از بلوغ تعداد استخوان‌ها به ۲۰۶ عدد می‌رسد؛ از این‌رو با مطالعهٔ روند اتصال استخوان‌ها می‌توان سن یک فرد را محاسبه نمود (Grant 1952) (تصویر ۳).



تصویر ۳. روند اتصال و کامل شدن استخوان‌ها و مقایسهٔ آنها به منظور سنجش سن (Bass 1995: Fig. 1-2)

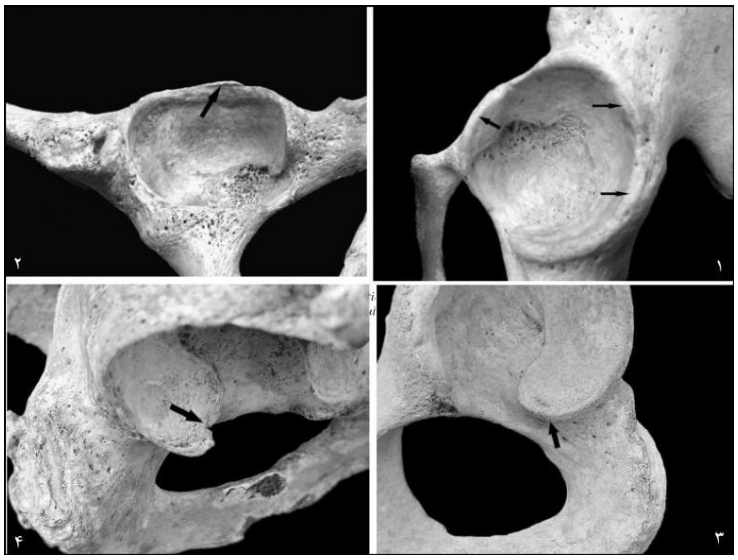
همچنین برخی از متخصصان از روش‌های دیگر برای سنجش سن فرد در زمان مرگ استفاده کرده‌اند. از جملهٔ این روش‌ها می‌توان به بررسی اتصال استخوان‌های لگن و همچنین تغییرات ریخت‌شناسی بوجود آمده در حفره استخوان لگن[2] که محل اتصال استخوان ران است، برای تعیین سن افراد بالغ اشاره کرد (Rissech *et al*. 2001; Rissech *et al*. 2006 & 2007) (تصویر ۴).

پایه و اساس کار پژوهشگران در تخمین و برآورد سن و جنس جوامع انسانی گذشته، استفاده از مجموعه‌های تطبیقی امروزی است. برخی معتقدند روش‌های مطالعاتی که انسان‌شناسان بر اساس جوامع امروزی به‌کار می‌برند، متفاوت از نوع و سبک زندگی جوامع باستانی است و نمونه‌های تطبیقی ممکن است به دلیل ساختار متفاوتشان، پژوهشگر را دچار اشتباه نمایند. برای رفع این مشکل روش‌های نوین آماری دقیق برای تخمین سن و جنس ایجاد شده است (Buikstra 1975: 293).

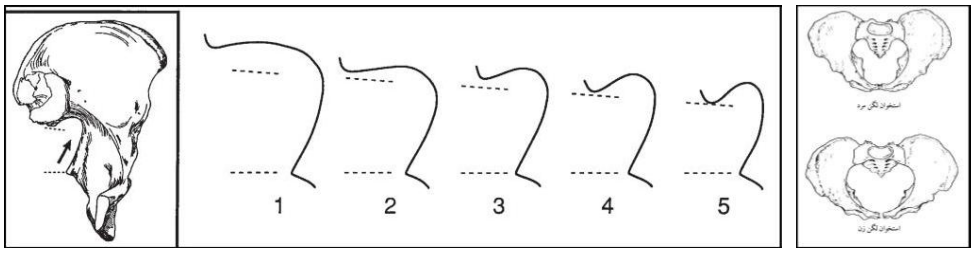
تعیین جنسیت (Sex Estimation): از دیگر مباحث اصلی در مطالعهٔ اسکلت‌های انسانی، تعیین جنسیت آن است. برای شناسایی جنسیت اسکلت در سنین مختلف، معیارهای متفاوتی وجود دارد. تعیین جنسیت در اسکلت‌های نابالغ تا حدودی دشوار و بیشتر برمبنای حدسیات است و برای تعیین جنس دقیق می‌بایست از آزمایش پرتو ایکس استفاده شود (Boucher 1955; Bass 1995: 26). یکی از استخوان‌های اصلی در تشخیص جنس در افراد بالغ، استخوان لگن است که از روی آن می توان با ۹۵٪ اطمینان، جنسیت یک اسکلت را تعیین نمود. شکل اجزای تشکیل دهندهٔ استخوان لگن، زاویهٔ قوس داخلی آن و میزان فاصله محل اتصال آنها به یکدیگر در تشخیص جنسیت زن و مرد کاربرد دارد. به دلایل کارکردی (وضع حمل)، زوایای قوس داخلی لگن در زن بازتر و کمانهٔ استخوان لگن بزرگتر است (Riggs *et al*. 2004: 1946). شکاف سیاتیک نیز یکی از قسمت‌های مهم لگن برای تشخیص جنسیت است که نتایج عینی و اندازه‌گیری نشان‌دهنده پهن و بازتر بودن آن در زنان نسبت به مردان است (در مردان باریک و U شکل است) (Walker 2005: 385) (تصویر ۵).

1 -epiphysis

2 -acetabulum

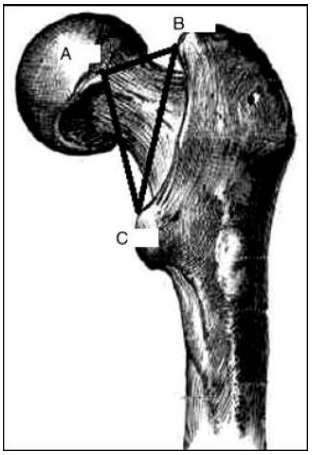


تصویر ۴. ۱: انسان مذکر ۱۶ ساله که لبه حفره لگن، صاف و منحنی است؛ ۲: انسان مذکر ۳۱ ساله که لبهٔ حفره لگن آن دارای زائده برآمده به ارتفاع ۱ میلیمتر است؛ ۳: انسان مذکر ۱۸ ساله که لبهٔ جلویی حفره لگن آن صاف و منحنی است؛ ۴: انسان مذکر ۵۵ ساله که لبهٔ جلویی حفره لگن آن دارای برآمدگی شکننده در حدود ۳ میلیمتر است (برگرفته از Rissech *et al*. 2006: Figs. 6, 9, 19 & 22)



تصویر ۵. راست: تفاوت ریخت‌شناختی میان استخوان لگن مرد در بالا و لگن زن در پائین (Bass 1995: Fig. 2-33)؛ چپ: استاندارد تشخیص تفاوت جنسیت بر اساس شکاف سیاتیک در استخوان لگن (Walker 2005: Fig. 1)

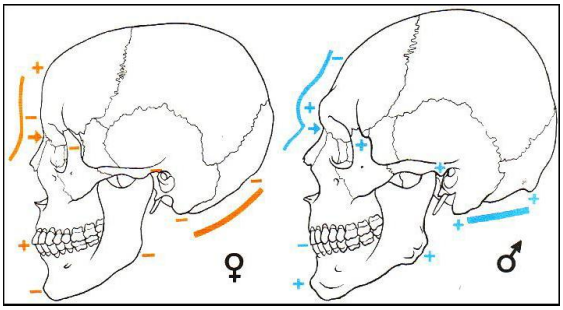
استخوان لگن به دلیل بافت اسفنجی و شکننده‌ای که دارد، معمولاً در نمونه‌های باستانی در شرایط حفاظتی مناسبی به دست انسان‌شناسان زیستی نمی‌رسد. از این رو دیگر استخوان‌ها نیز در تعیین جنسیت دارای اهمیت هستند. یکی دیگر از معیارهای تشخیص جنسیت، بلندتر و مستحکم‌تر بودن استخوان‌های مردان نسبت به زنان است (Krogman 1962: 143). استخوان ران یکی از استخوان‌های بلندی است که اندازه‌گیری سطح فوقانی آن و محل اتصال عضلات در تعیین جنسیت قابل استفاده است[1] (Brown *et al*. 2007: 553) (تصویر ۶).



تصویر ۶. مثلث مورد نظر برای تشخیص جنسیت در بخش فوقانی استخوان ران (Brown *et al*. 2007: Fig. 1)

۱- شایان ذکر است که بسیاری از روش‌های تعیین سن و جنس که اخیراً وارد مطالعات انسان‌شناسی زیستی شده‌اند حاصل مطالعات علوم پزشکی و کالبد شکافی انسان هستند.

جمجمه نیز از دیگر استخوان‌های مهم در تشخیص جنسیت است. با در اختیار داشتن یک جمجمه می‌توان با ۹۰٪ اطمینان جنسیت یک اسکلت را تعیین نمود. تفاوت میان اسکلت زن و مرد براساس اندازهٔ جمجه، برجستگی پیشانی[1]، بخش پس‌سری[2]، برجستگی کناری[3]، شکل حدقه چشم[4]، شکل چانه[5] و فک قابل تشخیص است (تصویر ۷). همچنین بر اساس شکل و اندازه‌گیری میان دندان‌های نیش در فک پایین، دندان پیشِ مرکزی یک در فک بالا و دندان آسیاب اول در فک پایین در یک مجموعه می‌توان تمایزات بین زن و مرد را مشاهده نمود. البته با توجه به تفاوت های نژادی و زیستبوم‌شناختی میان جوامع انسانی مختلف، ارائه ویژگی‌های کلی و فراگیر ممکن نیست و این تفاوت‌ها می بایست در پژوهش‌ها مورد توجه قرار گیرد (Vodanovic *et al*. 2007: 905-906).



تصویر ۷. تفاوتهای میان ریخت‌شناسی جمجمه مرد و زن- سمت راست مرد، سمت چپ زن (برگرفته از سایت اینترنتی http://www.giobio.ic.cz/obrazky/clovek/clovek/kostra/)

دیرین تغذیه (Paleodiet): یکی دیگر از مباحث انسان‌شناسی‌زیستی بازشناسی رژیم و عادت غذایی و نظام خوارک و تغذیه[6] جوامع انسانی کهن است که بر اساس آن می‌توان نظام معیشتی، کشاورزی غلات و دامپروری، وضعیت اقلیم و غیره را ارزیابی نمود. به عنوان نمونه، تغییرات زیستی صورت گرفته در سلامت انسان به همراه تغییر در اقتصاد معیشتی از گردآوری غذا به کشاورزی، اساساً با مطالعه بقایای اسکلت انسانی به ویژه دندان‌ها قابل سنجش است (Larsen 1995: 186). ساختار شیمیایی هر استخوان از مواد ارگانیک (کلاژن) (۲۲٪ در وزن و ۳۶٪ در تراکم استخوان) و مواد غیرارگانیک (فسفات کلسیم، هیدروکسی آپاتیت ($Ca_{10}(PO_4)6OH_2$) تشکیل شده است. مهمترین عناصر ارگانیک موجود در استخوان عناصری مانند استرانسیوم (Sr)، روی (Zn) و باریوم (Br) هستند که با انواع مختلف طیف‌سنج‌ها قابل اندازه‌گیری‌اند (Coolins *et al*. 2002: 384). استرانسیوم بیشتر در گیاهان و کمتر در گوشتخواران وجود دارد. باریوم عنصری است که از طریق آن می‌توان بین منابع دریایی و خاکی تمایز قایل شد و با استرانسیوم دارای همبستگی مثبت است؛ بدین معنی که این دو متغییر در هرم تغذیه در ارتباط با یکدیگرند و اندازه‌گیری آنها بیانگر افزایش یا کاهش یکسان آنهاست. بر اساس مطالعات انجام شده، تنها نسبت استرانسیوم و کلسیم می‌تواند به عنوان شاخصهٔ اصلی تغذیه استفاده شود که دست‌یابی به میزان آنها در استخوان با تحلیل مواد شیمیایی و ردیابی ایزوتوپ پایدار در موجود زنده امکان‌پذیر است. در این روش می‌توان تغییرات رژیم غذایی در طول زمان زندگی، تغییرات محیطی، مهاجرت‌ها و غیره را بررسی نمود. نمونه استخوان‌های بلند و قطور و دندان نمونه‌های مناسبی برای چنین آزمایش‌هایی هستند (Katzenberg 2000; Liden *et al*. 1995: 81).

رژیم غذایی یکی از عوامل تأثیرگذار در وضعیت و بیماری‌های مربوط به دندان‌ها است. میزان پوسیدگی دندان، که اصلی‌ترین علت آن جذب مواد قندی است، در جوامعی رواج دارد که رژیم غذایی آنها بیشتر مبتنی بر کربوهیدارت‌ها است. همچنین معمولاً دندان‌های زنان نسبت به مردان به‌دلیل مصرف مواد غذایی با کربوهیدرات بیشتر و پروتئین کمتر، دچار پوسیدگی بیشتری می‌شوند. دندان‌های آسیاب که میزان سایش آنها یکی از شاخصه‌های مهم تعیین سن است، گاهی نیز تحت تأثیر سختی مواد غذایی دچار سایش‌های ریز و درشت می‌شوند

1 -frontal eminence
2 -occipital region
3 -parietal eminence
4 -orbit shape
5 -chin shape

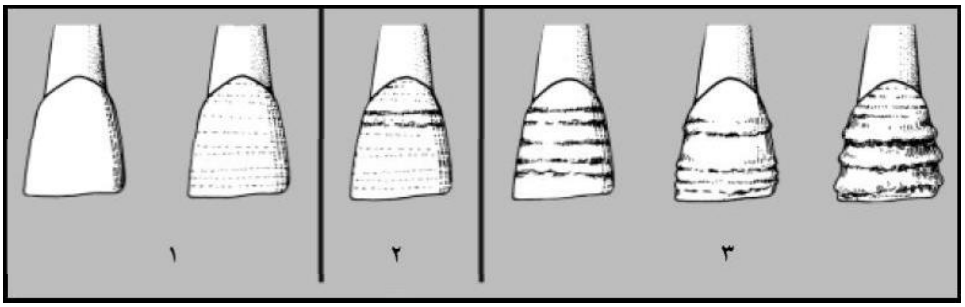
۶- لازم به‌ذکر است که عادت و یا رژیم غذایی (diet) مربوط به برنامه غذایی انسان می‌گردد و تغذیه (nutrition) میزان خوراک و مواد غذایی است که توسط انسان مصرف می‌گردد.

(Walker *et al.* 1991). تغذیه عامل برخی از بیماری‌ها نظیر کمبود آهن یا ویتامین B12 و یا کم خونی[1]، کمبود ویتامین C، کمبود ویتامین D (راشیتیسم) و غیره است (Larsen 1997: 65). تغذیه موجب آسیب‌های گوناگونی در مینای دندان می‌شود که یکی از رایج‌ترین آنها رشد ناقص مینای دندان[2] است (Witzel *et al.* 2008: 400) (تصویر ۸).

لازم به‌ذکر است که مطالعه بقایای انسانی در کنار بقایای جانوری و گیاهی که از بافت و نهشت‌های باستان‌شناختی بدست می‌آیند، اطلاعات بسیار ارزشمند و کامل‌تری را در مورد رژیم غذایی مردمان آن جامعه در اختیار قرار می‌دهد.

بیماری‌ها و فشارها (Disease and Stress): انسانِ گذشته نیز همانند انسان‌های امروزی درگیر بیماری‌های گوناگونی بوده است که مطالعهٔ آنها نیز در مباحث انسان‌شناسی‌زیستی قرار می‌گیرد. اهداف اصلی چنین پژوهش‌هایی و بویژه مطالعات دیرین آسیب‌شناسی[3] شناخت ریشه‌ها، تاریخ و رشد بیماری‌ها در طول زمان، سبک زندگی، رفتارهای فرهنگی (کار و فعالیت‌های روزمره) و محدودیت‌ها و قابلیت‌های زیست‌محیطی است (Goodman 1991). بیماری‌ها تحت تأثیر عوامل مختلف نظیر اختلالات هورمونی، ناهنجاری‌های ژنتیکی، تغذیه و فشارهای جسمانی هستند (Eveleth and Tanner 1990). از جمله بیماری‌های استخوانی قابل شناسایی در نمونه‌های باستانی عبارتند از رشد غیر معمول جمجمه[4]، تغییر شکل استخوان‌های بلند، عدم تناسب در میزان رشد دندان‌ها، کم خونی، کم شدن میزان تراکم استخوان، رشد بیش از حد و غیرمعمول استخوان[5]، کمبود آهن و ویتامین‌ها، بیماری‌های باکتریایی و عفونی[6]، جذام[7]، سِل[8]، صدمات و آثار جراحت و بسیاری دیگر از بیماری‌ها هستند (Agarwal 2012: 323; Larsen 2002: 123) (تصویر ۹).

علاوه بر بیماری‌ها، برخی از علائم و نشانه‌های موجود بر روی استخوان‌ها حاصل فعالیت‌های روزمرهٔ زندگی هستند. سطوح مفصلی استخوان‌ها و میزان فرسایش آنها یکی از بخش‌های نمایانگر فعالیت‌های بدنی[9] نظیر حمل بار، راه رفتن زیاد، فعالیت‌های نشسته و غیره هستند (Larsen 2002: 134) (تصویر ۱۰). همچنین بافت استخوان‌ها بنابر فعالیت‌های فرد تغییر شکل پیدا می‌کنند. حمل بار بیش از حد در فرد باعث رشد بافت‌های استخوانی و بزرگ‌تر شدن آنها می‌گردد. استخوان‌های بزرگ و مستحکمِ بلند (مثل استخوان بازو و ران) بیانگر فعالیت‌های بیشتر بدنی فرد به نسبت فردی با



تصویر ۸. رشد غیرمعمول و کمبود ویتامین در مینای دندان‌ها (hypoplasia) در سطوح مختلف که به صورت خطوط جنبی در شماره‌های ۲ و۳ کاملاً مشهود هستند (Steckel *et al.* 2011: Fig. 10)

1 -anemia

۲- hypoplasia: رشد ناکامل یک بافت یا عضو که در نتیجه به اندازهٔ حالت کامل و بالغ آن عضو یا بافت نمی‌رسد.

3 -palaeopathology

4 -plagiocephaly
5 -osteopetrosis
6 -treponematosis
7 -leprosy
8 -tuberculosis
9 -physical activity

استخوان‌های بلندِ کوچکتر است (Cowgill and Hager 2007: 236).

تصویر ۹. ۱: رشد غیر معمول و بیش از حد استخوان‌ها (Larsen 2002: Fig. 3)؛ ۲: بیماری سل که آثار آن در مهره‌ها باقی مانده است (Larsen 2002: Fig. 2)؛ ۳: آثار ضربه و جراحت بر روی جمجمه (Soltysiak & Mahfroozi 2009: Fig. 3)؛ ۴: رشد غیر معمول جمجمه (Khudaverdyan 2010: Fig 5)

تصویر ۱۰. تغییر شکل در استخوانهای کتف، مچ دست، زانو و دندانها در یک نمونه بازسازی شده (Molleson 2007: Fig. 3c)

برآیند

بسیاری از اطلاعات ما از انسان گذشته برپایهٔ یافته‌های باستان‌شناختی و نوشته‌های تاریخی استوار گردیده است که بقایای اسکلت‌های انسانی نیز به عنوان بخشی از این یافته‌ها، منبع مهمی برای بازشناسیِ گذشته به‌ویژه برهمکنش میان انسان و زیست‌بوم آن هستند. با پیشرفت‌های علمی اخیر در انسان‌شناسی‌زیستی، بسیاری از پرسش‌های باستان‌شناختی در مورد جوامع انسانی گذشته نظیر بیماری‌ها، نظام و الگوی معیشتی، سطح فناوری، محدودیت‌های زیست‌محیطی، تبارشناسی، جمعیت‌نگاری، مهاجرت‌ها و رشد جمعیت‌های انسانی قابل سنجش و پاسخ‌گویی هستند.

اصول و شیوه‌های مختلف پژوهش در مورد بقایای انسانی و نوع و میزان اطلاعاتی که از آنها می‌توان استخراج نمود بیانگر قابلیت‌های علم انسان‌شناسی‌زیستی در مطالعهٔ اصلی‌ترین هدف باستان‌شناسی، یعنی شناخت انسان است و از سوی دیگر بر ضرورت استفاده و بکارگیری این‌گونه علوم در پژوهش‌های باستان‌شناسی تأکید دارد. پر واضح است که مطالعهٔ بقایای انسانی گذشته و دستیابی به تمامی مباحث مطرح شده در این نوشتار نیازمند کاوش و حفاظت صحیح و رعایت اصول ثبت و ضبط دقیق یافته‌ها در بافت و بستر اصلی خودشان است. به منظور کاوش اسکلت‌های باستانی روش‌های خاص کاوش، مستندنگاری و حفاظت وجود دارد که رعایت آنها در پژوهش‌های میدانی ضرورت دارد[1]. هرچند که هدف از این نوشتار بررسی جایگاه مطالعات انسان‌شناسی‌زیستی در کشور ایران نیست، اما در پایان لازم بذکر است که با توجه به متن مقالات و کتب منتشر شده در مورد پژوهش‌های باستان‌شناسی می‌توان فقدان چنین مطالعاتی را در آنها مشاهده نمود[2].

سپاسگزاری

از آقایان دکتر حامد عبداللهی و جواد حسین‌زاده و خانم مهکامه ابوالفتحی به خاطر بازخوانی متن مقاله و پیشنهادات سودمندشان سپاسگزاریم.

منابع

فارسی

وحدتی‌نسب، حامد، ۱۳۹۰، «مروری بر مطالعات انسان‌شناسی زیستی در باستان‌شناسی ایران (پارینه‌سنگی و نوسنگی)»، *پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران*، سال ۱، شمارهٔ ۱: ۱۱۹-۱۰۱.

غیر فارسی

Agarwal, S. C., 2012, "The Past of Sex, Gender, and Health: Bioarchaeology of the Aging Skeleton", *American Anthropologist* 114, No. 2: 322-335.

Bass, W., 1995, *Human Osteology: A Labratoary and Manual*. 4th ed., Special publication No. 2 of the Missouri Archaeological Society.

Binford, L. R., 1962, "Archaeology as Anthropology", *American Antiquity* 28, No. 2: 217-225.

Boucher, B. J., 1955, "Sex Differences in the Foetal Pelvis", *American Journal of Physical Anthropology* 15: 581-600.

Brothwell, D. R, 1981, *Digging up Bones: the Excavation, Treatment, and Study of Human Skeletal Remains*, Cornell University Press.

Brown, R. P., Ubelaker, D. H. and Schanfield, M. S., 2007, "Evaluation of Purkait's Triangle Method for Determining Sexual Dimorphism", *Journal of Forensic Science* 52, No. 3: 553-

۱- برای آشنایی با روش‌های مختلف کاوش و مستندنگاری بقایای استخوانی انسانی بنگرید به Brothwell 1981; Bass 1995.

۲- برای آشنایی بیشتر با مطالعات انسان‌شناسی زیستی انجام گرفته در ایران و دلایل مهجور ماندن آن در مطالعات باستان‌شناسی ایران بنگرید به وحدتی-نسب ۱۳۹۰.

556.

Buikstra, J. E., 1975, "Cultural and Biological Variability: a Comparison of Models", *American Journal of Physical Anthropology* 42: 293.

Buikstra, J. E., 1977, "Biocultural Dimensions of Archaeological Study: A Regional Perspective", [In:] *Biocultural Adaptation in Prehistoric America*, R. L. Blakely (ed.), University of Georgia Press, Athens: 67–84.

Byrd, J. E., Adams, B. J., 2003, "Osteometric Sorting of Commingled Human Remains", *Journal of Forensic Science* 48, No. 4: 1-8.

Coolins, M. J., Nilsen-Marsh, C. M., Hiller, J., Smith, C. I. and Roberts, J. B., 2002, "The Survival of Irganic Matter in Bone: A Review", *Archaeometry* 44, Issue 3: 383-394.

Cowgill, L. W. and Hager, L. D., 2007, "Variation in the Development of Postcranial Robusticity: An Example from Catalhoyuk, Turkey", *International Journal of Osteoarchaeology* 17: 235–252.

Eveleth, P. B. & Tanner, J. M., 1990, *Worldwide Variation in Human Growth*, 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Goodman, A. H., 1991, "Health, Adaptation, and Maladaptation in Past Societies", [In:] *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Contexts*, H. Bush & M. Zvelebil (eds.), British Archaeological Reports, International Series 567: 31-38.

Grant, I. C. B., 1952, *A Method of Anatomy*, Baltimore: Williams and Wilkins.

Katzenberg, M. A., 2000, "Stable Isotope Analysis: A Tool for Studying Past Diet, Demography, and Life History", [In:] *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, M. A. Katzenberg and S. R. Saunders (eds.), Wiley-Liss, New York: 305–327.

Kerley, E. R., 1965, "The Microscopic Determination of Age in Human Bone", *American Journal of Physical Anthropology* 23: 149-164.

Khudaverdyan, A., 2010, "Palaeopathology of human remains from Vardbakh and the Black Fortress I, Armenia", *Bioarchaeology of the Near East* 4: 1-23.

Krogman, W. M., 1962, *The Human Skeleton in Forensic Medicine*, Springfield, Illinois: Thomas.

Larsen, C. S., 1995, "Biological changes in Human Populations with Agriculture", *Annual Review of Anthropology* 24: 185-213.

Larsen, C. S., 1997, *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*, Cambridge.

Larsen, C. S., 2002, "Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People", *Journal of Archaeological Research* 10, No. 2: 119-166.

Lewis, A. B. and Gran, M., 1960, "The Relationship between Tooth Formation and other Maturational Factors", *Angle Orthodontist* 30: 70.

Liden, K., Takahashi C. and Nelson D. E., 1995, "The Effects of Lipids in Stable Isotope Analysis and the Effects of NaOH Treatment on the Composition of Extracted Bone Collagen", *Journal of Archaeological Science* 22: 321-326.

Milner, B. A. and Wood, B., 2006, *Anthropology*, Pearson Education, Boston: Allyn & Bacon.

Molleson, T., 2007, "A Method for the Study of Activity Related Skeletal Morphologies", *Bioarchaeology of the Near East* 1: 5–33.

Riggs, B., Melton, L., Robb, R., Camp, J., Atkinson, E., Peterson, J., Rouleau, P., McCollough, C., Bouxsein, M. and Khosla, S., 2004, "Population-based Study of Age and Sex Differences in Bone Volumetric Density, Size,

Geometry, and Structure at Different Skeletal Sites", *Journal of Bone and Mineral Research* 19: 1945-1954.

Rissech, C., Sanudo, J. R., Malgosa, A., 2001, "Acetabular Point: a Morphological and Ontogenetic Study", *Journal of Anatomy* 198: 743-748.

Rissech, C., Estabrook, G. F., Cunha, E. and Malgosa, A., 2006, "Using the Acetabulum to Estimate Age at Death of Adult Males", *Journal of Forensic Science* 51, No. 2: 213-229.

Rissech, C., Estabrook, G. F., Cunha, E. and Malgosa, A., 2007, "Estimation of Age-at-Death for Adult Males Using the Acetabulum, Applied to Four Western European Populations", *Journal of Forensic Science* 52, No. 4: 774-778.

Soltysiak, A. and Mahfroozi, A., 2009, "Short Fieldwork Report: Gohar Tepe (Iran), seasons 2009", *Bioarchaeology of the Near East* 3: 47-51.

Steckel, R. H., Larsen, C. L., Sciulli, P. W. and Walker, Ph. L., 2011, *Data Collection Codebook*, The Global History of Health Project.

Stewart, T. D., 1963, "New Development in Evalutaing Evidence from the Skeleton", *Journal of Dental Research* 42: 264-273.

Vodanovic, M., Demo, Z. E., Njemirovskij, V., Keros, J. and Brkic, H., 2007, "Odontometrics: A Useful Method for Sex Determination in an Archaeological Skeletal Population?", *Journal of Archaeological Science* 34: 905-913.

Walker, Ph. L., 2005, "Greater Sciatic Notch Morphology: Sex, Age, and Population Differences", *American Journal of Physical Anthropology* 127: 385-391.

Walker, Ph. L., Dean, G. and Shapiro, P., 1991, "Estimating Age from Dental Wear in Archaeological Populations", [In:] *Advances in Dental Anthropology*, M. Kelley and C. S. Larsen (eds.), New York: Alan R. Liss: 169-178.

Witzel, C., Kierdorf, U., Schultz, M. and Kierdorf, H., 2008, "Insights from the Inside: Histological Analysis of Abnormal Enamel Microstructure Associated with Hypoplastic Enamel Defects in Human Teeth", *American Journal of Physical Anthropology* 136: 400-414.

Wright, L. E. and Yoder, C. J., 2003, "Recent Progress in Bioarchaeology: Approaches to the Osteological Paradox", *Journal of Archaeological Research* 11, No. 1: 43-70.

اینترنتی

http://www.giobio.ic.cz/obrazky/clovek/clovek/kostra/