

((سپیده دم انسانیت))

Category: اخبار, علوم, مطالب این وبگاه

written by admin | فوریه 9, 2011



گامی بلند در راه انسان شدن ...



حدوداً 6 میلیون سال قبل بود که اجداد میمون‌نما و جنگل‌نشین انسان توانستند بر دو پای خود بایستند و راه بروند ...

ترجمه به فارسی از: فرزین آقازاده



منطقه «آواش میانه»²، درکشور اتیوپی و در حدود 80 کیلومتری شمال شرقی «آدیس آبابا»، منطقه‌ای است بسیار گرم و بدآب‌وهوا و غیر قابل سکونت؛ سرزمینی است خشک و سنگلاخ؛ گاه رودی در کناری دیده می‌شود و درختانی که فرصت یافته‌اند بر کرانه آن برویند خودنمایی می‌کنند تا چهره خشک این زمین را بر هم زنند. گهگاه نیز برکه‌هایی موقت در گوشه و کنار آن شکل می‌گیرند که دوامی ندارند. بخشهایی از سطح زمین پوشیده از گدازه‌های سرد و سخت است و بارانی که هر سال دوبار سیل آسا از راه می‌رسد و تپه‌ها را می‌فرساید و رسوبات آن را بر سر این گدازه‌ها می‌نشاند تا به تدریج روی آنها را بپوشاند و بیشتر و بیشتر مدفونشان کند. امروز چنین چشم‌اندازی پیش روی ما گسترده اما 5 تا 6 میلیون سال پیش چهره آن به کلی دیگرگون بوده است. نیروهای زمین‌ساختی دست‌اندرکار در آن دوران گاه این منطقه را به لرزه در می‌آورد و باعث فعالیت‌های آتشفشانی می‌شده و جدای از آن، زمین ناحیه را نیز به ارتفاعی حدود 1.5 کیلومتر بالاتر از سطح امروزی آن رانده بوده است. در نتیجه آب و هوای اینجا در آن هنگام خنک‌تر و مرطوب‌تر بوده، درختان و بوته‌ها و چمنزارها سراسر آن را می‌پوشانده‌اند. طبیعی است که چنین سرزمین حاصلخیزی حیات جانوری پررونقی را نیز در دل خود می‌پرورانده است.

جانوران نام‌آشنایی مثل فیل‌های قدیمی و خرس‌های گول‌پیکر و خلاصه از اسب و کرگدن گرفته تا خوک و موش و صدالبته میمون‌ها در اینجا زندگی می‌کرده‌اند. به جز این حیوانات، بسیاری پستانداران ناآشنای دیگر هم بوده‌اند که مدت‌ها همراه بقیه به زندگی خود ادامه دادند اما امروز دیگر نسلشان منقرض شده است. در آن روزگار دست طبیعت آن‌گونه که دلش خواسته در نسل بشر دستکاری کرده تا شاید یکی از بزرگترین تحولات تکاملی انسان را در همین جایگاه رقم بزند. پیدا شدن یک گونه جدید از رسته نخستیان مربوط به حول و حوش همین دوران و همین جا در شرق آفریقا است؛ گونه‌ای که با اینکه آن‌چنان از اسلاف میمون‌سانش قابل تمیز نبود اما یک تفاوت اساسی با آنها داشت و آن اینکه به جای جست زدن بر چهار دست و پا، بر دو پایش می‌ایستاد و گام برمی‌داشت. دیگر اعضای خانواده که هنوز با سختی بر دست و پای خود حرکت می‌کردند هرگز نتوانستند از خاک فاصله چندان بگیرند و هیچگاه باهوش‌تر از آنچه بودند نشدند. اما این گونه جدید راه خود را آغاز کرده بود. هرچند میلیون‌ها سال به درازا کشید اما در طی این مدت مدید هرچه می‌گذشت نوادگان او صاحب مغزی بزرگ‌تر و پیچیده‌تر می‌شدند و آن‌قدر گذشت تا دولت-شهرهای سومری پا به عرصه وجود گذاشتند و حکومت‌های ایران و روم پدید آمدند و موتسارت چشم به این دنیا گشود و دست آخر نوبت به ما مردمان امروز رسید. اینها خطوط بسیار کلی خط سیر تکامل بشر است، روندی که کلیات آن را اکثر دانشمندان چنده سال است که پذیرفته‌اند اما هنوز کسی نتوانسته به دقت تعیین کند که چه هنگام و چگونه و چرا نخستین گام در جدا شدن شاخه‌ای که به انسان امروزی انجامید طی شده است.

چند سال پیش، یعنی در سال 2001 میلادی، گزارشی از کشفیات مربوط به منطقه فوق‌الذکر در اتیوپی، در نشریه نیچر، روز 12^{ام} جولای همان سال چاپ شد که امید به یافتن پاسخ این پرسش‌ها را در دل دیرین‌شناسان قوت بیشتری بخشید. در اینجا از کم و کیف آنچه پژوهشگران دیرین‌شناسی موفق شدند در طی این برنامه اکتشافی درباره نیاکان بسیار دور انسان امروزی بیابند آگاه می‌شویم:



یک دانشجوی دوره تحصیلات تکمیلی دانشگاه «پرکلی» کالیفرنیا به نام «یُهاَنَس هایلِی سِلَاسی»³ (که البته با آن امپراتور مشهور هیچ نسبتی ندارد!)، حین انجام فعالیت‌های تحقیقاتی در یک گروه بین‌المللی که دانشمندان آمریکایی و اتیوپیایی مشترکاً رهبری آن را بر عهده داشتند، موفق شد بقایایی را کشف کند که تا آنجا که دانسته‌های علمی روز معلوم می‌دارد، ممکن است از آن کهن‌ترین اجداد انسان باشد. موجودی به قد و قواره شامپانزه که در حدود 5.8 تا 5.2 میلیون سال قبل در جنگلهای کشور حبشه زندگی می‌کرده است. این زمان تقریباً یک و نیم میلیون سال کهن‌تر از قدیمی‌ترین نمونه‌ای است که تا پیش از این کشف در اختیار بود. **تخمینی که دانشمندان برای زمان جدایی شاخه انسان‌ها از میمون‌ها فرض می‌کنند نیز چیزی در همین حدود است.** به زعم انسان‌شناسی به نام «اُووِن لاوُجوی»⁴ از دانشگاه ایالتی «کنت» در «اُهایو»: «پیدا شدن سنگواره‌ای که متعلق به زمان انشعاب انسان از خانواده اصلی‌اش باشد به راستی هیجان‌انگیز است. از زمان داروین تا کنون مردم همیشه به این فکر می‌کنند که کی و چرا روزی از روزها انسان بر روی دو پای خود ایستاد؟ برای دیرین‌شناسی مثل من یافتن پاسخ این پرسش‌ها در حد یک رؤیا بود اما اکنون انگار به واقعیت پیوسته است.»

مطابق معمول یک چنین اکتشافاتی باید گفت که این بار هم هایلِی سِلَاسی بدون قصد و برنامه‌ریزی قبلی موفق به یافتن این سنگواره‌ها شد. او در پی دریافتن و درک بهتر نحوه تغییرات و فعالیت سامانه‌های زیستی منطقه در دوران باستان بوده است که به این کشف غیرمنتظره نایل می‌شود. آن‌گونه که خود می‌گوید: «من حتی فکر پیدا کردن گونه‌ای از خانواده آمیان (یا انسان گونه‌ها)⁵ را هم نمی‌کردم. من فقط می‌خواستم مقداری استخوانهای مهره‌داران قدیمی را پیدا کنم تا بتوانم پایان نامه‌ام را تکمیل کنم.» در هر حال وی در دسامبر 1997، در محلی به نام «اَلِیال»⁶، بر زمین سنگلاخ منطقه قطعه‌ای از استخوان آرواره زیرین یک جانور را پیدا کرد و ماجرایی که به زبان خود او از این قرار است:

«تازه پنج دقیقه بود که ما به آنجا رسیده بودیم و من تکه‌ای از استخوان فک یک جاندار را پیدا کردم، اما تا یک سال بعد از آن هم که استخوانهای بیشتری یافتیم و من به بررسی جدی آنها پرداختم نفهمیده بودم که واقعاً چه چیز ارزشمندی به دست آورده‌ام.»

گروه تحقیقاتی آنها در مجموع یازده نمونه از چندین محل به دست آورد که دست‌کم متعلق به پنج تا از آن موجودات بوده است و شامل همان استخوان آرواره و بقایای دندانها بر روی آن و نیز چند دندان مجزا و چندین استخوان دست و پا و سه تکه استخوان بازو و یک استخوان ترقوه می‌شود. از بخت خوش، این سنگواره‌ها در میان رسوبات و لایه‌های خاکستر آتشفشانی به دام افتاده بود و این امکان وجود داشت که با استفاده از یک روش قدمت‌یابی به نام «آرگون-آرگون» بتوان زمان زندگی صاحبان آنها را به دقت محاسبه کرد. لایه‌های مذکور در مناطقی که دچار فرسایش زیاد نشده‌اند هنوز هم دیده می‌شود و وجود آنها به دانشمندان این امکان را می‌دهد که تاریخ منطقه را از لحاظ زمین‌شناختی شناسایی کنند. پژوهشگران به جهت حصول اطمینان بیشتر، یک روش قدمت‌یابی دیگر نیز به کار گرفتند و علاوه بر آن بقایای مربوط به دیگر جاندارانی که در کنار بقایای آدم کهن دفن شده بود را نیز آزمودند و نتیجه همه این بررسی‌ها اینک قدمت اکثر این سنگواره‌ها در حدود 5.6 تا 5.8 میلیون سال بوده، فقط یکی از آنها که استخوان انگشت پا می‌باشد و البته نقش مهمی هم در بررسی‌ها داشته، چندصد هزار سال جدیدتر و کم‌قدمت‌تر از بقیه است. در پی پیکرشناسی موشکافانه این سنگواره‌های پراکنده، به‌ویژه آنچه از دندانهای این موجودات برجای مانده، هایلِی سِلَاسی متقاعد شد که به‌راستی بازمانده‌های پیکر یکی از نیاکان دور انسان را کشف کرده است. این موجود اگرچه میمون‌نما بوده اما دندانهای نیش بالا و دندانهای آسیای کوچک پایینی او به شکلی است که نمونه آن را تنها در دندانهای تیره «آدمیان» متاخر و جدیدتر می‌توان یافت. این اصطلاح «آدمیان» و یا معادل آن «انسان‌گونه‌ها» را دانشمندان برای نامیدن خانواده و تیره ما انسان‌ها و پیشینیان غیر میمون‌مان به کار می‌برند. شکل دندانهای مذکور در سنگواره به دست آمده با سنگواره‌های یافت‌شده از میمون‌های قدیم و همینطور با میمون‌های امروزی متفاوت است. نحوه سائیده شدن بعضی از دندانهای سنگواره شاهد خوبی بر جدایی آن از گروه میمون‌ها به شمار می‌رود. «تیم

وایت⁷»، دیرین‌شناسی از دانشگاه «برکلی» و استاد راهنمای پایان نامه هایلای سِلَسی می‌گوید که «دندانهای نیش بالایی همه میمونها در حین عمل جویدن تیز می‌شود درحالی‌که در انسان‌گونه‌ها چنین نیست». یک نشانه دیگر، بزرگ‌تر بودن دندانهای عقبی نمونه به‌دست‌آمده در مقایسه با شامپانزه‌ها و باریک‌تر بودن دندانهای جلویی است که نشان دهنده عاداتهای غذایی متفاوت با شامپانزه‌ها می‌باشد. بر این پایه می‌توان گفت که نیای کهن ما انواع غذاهای فیبری و لیف‌دار را مصرف می‌کرده، درحالی‌که شامپانزه‌ها معمولاً میوه‌ها و برگهای نرم را ترجیح می‌دهند.



هایلی سِلَسی استخوانها و دندانهای سنگواره تازه را با نمونه‌های مربوط به «آردی‌پیئوکوس رامیدوس»⁸ که انسان‌گونه‌ای متعلق به 4.4 میلیون سال قبل است و در همان منطقه «آواش» مرکزی در اوایل دهه 90 میلادی کشف شده و حد نصاب قدمت سنگواره خانواده آدمیان را در آن زمان در اختیار داشت، مقایسه نمود. او دریافت که این دو موجود بسیار به هم شباهت دارند اما دندانهای سنگواره‌ای که او یافته بود به دندان میمونها شبیه‌تر بود اما در عین حال با ویژگیهایی که برشمردیم تعلق آن به خانواده میمونها را منتفی می‌ساخت. لازم به یادآوری است که «آردی‌پیئوکوس رامیدوس» از سنگواره‌های هایلای سِلَسی کم‌قدمت‌تر و جدیدتر است.

هایلی سِلَسی با در نظر داشتن این تفاوت‌های جزئی اما در عین حال بارز تصمیم گرفت که گونه‌ای را که یافته بود به عنوان یک زیرگونه، یا صورتی دیگر از همان گونه قبلی «رامیدوس» دسته‌بندی کند و بر این اساس نام «آردی‌پیئوکوس رامیدوس کادابا»⁹ را برای آن برگزید.¹⁰ این نام برگرفته از واژگان زبان محلی «آفر»¹¹ می‌باشد. «آردی» در این زبان به معنای زمین یا کف است؛ «رامید» معنای ریشه می‌دهد و «کادابا» به معنای جذ اعلا است. پس بر اساس نامگذاریهای علمی که بعضاً عجیب و غریب هم از کار درمی‌آیند نام زیرگونه کم‌قدمت‌تر به صورت «آردی‌پیئوکوس رامیدوس رامیدوس» درآمد و گونه قدیم‌تر ولی تازه‌یافته را با همان نام اما با پسوند «کادابا» به جای رامیدوس دوم نامیدند. جای تأسف است که هایلای سِلَسی و همکارانش به قدر کافی برای بازسازی ریخت دقیق «کادابا» بقایای استخوانی نیافته‌اند، اما درباره او می‌دانند که جثه‌اش به اندازه شامپانزه‌های معمولی امروزی بوده است که در حالت ایستاده قامتشان به طور متوسط به بیش از صد و پانزده سانتی‌متر می‌رسد. این تقریباً همان جثه وابسته نزدیکش «آ. رامیدوس رامیدوس» است. اما نسبت به یکی از مادر بزرگ‌های 3.2 میلیون ساله انسان که به نام «لوسی» معروف است و بقایای او را حدود 50 مایل دورتر از همین محل و در سال 1974 یافته‌اند، حدود بیست درصد بلند قامت‌تر به نظر می‌رسد، بدین معنی که هم‌راستایی بیشتری با خط سیر تکامل بشر دارد. حجم مغز «کادابا» و همین‌طور نسبت طول بازوها و پاهایش به طول کل بدن نیز احتمالاً همانند شامپانزه‌ها بوده است. اما نکته مهم در اینجا است که برخلاف شامپانزه‌ها و یا دیگر میمونهای امروزی که بر چهار دست و پا حرکت می‌کنند، کادابا به احتمال قریب به یقین راست‌قامت بوده و بیشتر اوقات خود را بر روی دو پا راه می‌رفته است. این نکته از استخوان یک اینچی بند انگشت پای او دریافته می‌شود. روش راه رفتن و حرکت کردن روبه‌جلو در یک نخستین دوبا (مانند انسان!) این‌گونه است که پنجه پا را بر روی زمین نگه می‌دارد و پاشنه را بلند می‌کند. در این نحوه حرکت، پنجه پا آخر سر از روی زمین جدا شده باعث می‌شود که استخوانهای بخش میانی کف پا شکل خاصی به خود بگیرند و این شکل را به راحتی می‌توان در استخوان یافت شده انگشت پا مشاهده کرد. هایلای سِلَسی در این مورد چنین توضیح می‌دهد:

«اگر شما استخوان دست و پای یک شامپانزه را با هم مقایسه کنید، خواهید دید که تفاوت چندانی ندارند چراکه هر دو برای یک منظور به کار گرفته می‌شوند».

که مقصود عمل «گرفتن» است، و او می‌افزاید:

«در انسان‌گونه‌ها انگشتان دست و پا به هیچ وجه مانند یکدیگر نیستند».

هنوز نحوه راه رفتن این انسان‌گونه دقیقاً معلوم نیست ولی می‌توان گفت که با تفاوت‌های میان استخوان‌بندی آن با انسان امروزی طبعاً نحوه راه رفتن او نیز متفاوت بوده است. ریزه‌کاریهای زندگی «کادابا» در پرده حدس و گمان باقی می‌ماند اما شکی نیست بسیاری از رفتارهای او همانند شامپانزه‌های کنونی بوده است. احتمالاً گاهی وقت خود را روی درختها می‌گذرانده و شاید در دسته‌های اجتماعی بزرگ زندگی می‌کرده که از هردو جنس نر و ماده تشکیل می‌شده است. نرهای هر دسته نیز به جای نزاع با هم بر سر تصاحب ماده‌ها، با هم یکی بوده‌اند تا گروه را در برابر حمله درندگان محافظت کنند و با هم به جستجوی خوراک بپردازند و گاهی هم دست جمعی شکار کنند. اما «کادابا» با قامتی راست گام بر می‌داشته و این خود بسیار پراهمیت است.

دیرین‌شناسان حدود دو قرن است بر این گمان‌اند که نقطه سرنوشت‌ساز تکامل، که راه بشر را از میمونها جدا کرد، کندن دستها از زمین و ایستادن او بر روی دوبا بوده است. تمام سنگواره‌هایی هم که تا دهه 1890 میلادی به دست می‌آمد، یعنی تا زمانی که بقایای انسان قدیم جاوه نیز کشف شد، مؤید این نظر بودند و این‌چنین بود تا ربع قرن پیش که استخوانهای «لوسی»¹² را یافتند و شگفت اینکه استخوان‌بندی او در مقام مقایسه بسیار کامل بود و این کشف باز هم بیش از پیش نظر دیرین‌شناسان را قوام بخشید. جملۀ لوسی آشکارا به‌مانند میمونها بود ولی او قامتی ایستاده داشت.



و اما شناختن دلیل و انگیزه برخاستن آن موجودات بر روی دوبا به این سادگی‌ها میسر نبوده است. نظریه سنتی، مدام روی این نکته اصرار کرده است که در اوان پیدایی نخستین نیاکان انسان، از رطوبت آب و هوای شرق آفریقا بسیار کاسته شده بود. این تغییرات آب و هوایی، پوشش گیاهی را از حالت

جنگلی به علفزارها تبدیل می‌کرد و بر این اساس داستان تکامل این‌چنین ادامه می‌یابد که نیاکان اولیه ما مجبور می‌شدند خود را با وضعیت جدید وفق دهند. آنها یاد گرفتند که قامت خود را بالا بکشند تا از فراز مرغزارها بتوانند شکارچیان و درندگان کمین گرفته را ببینند؛ علاوه بر این شاید قامت ایستاده یک جانور به او کمک می‌کرده تا به نوعی کمتر جلوی آفتاب سوزان علفزارها قرار بگیرد و در عوض بیشتر خود را در معرض وزش باد خنک قرار دهد. با همه این حرفها باید گفت که این نظریه سنتی چندان درست نیست، زیرا معلوم شده که زیستگاه انسانهای کهن علفزارها نبوده است. جالب اینکه این نکته از مقاله‌ای که هم‌زمان با خبر کشف هایلای سیلاسی در نشریه نیچر به چاپ رسیده بود دریافت می‌شود. در این مقاله با ذکر شواهد و دلایلی حاصل از مطالعه سنگواره‌های مربوط به پوشش گیاهی و توده‌های جانوری، و نیز بررسی شیمیایی خاک باستانی منطقه، معلوم می‌شود که خواه آب و هوای آن روزگار در شرق آفریقا خشک شده بوده خواه نه، زیستگاه «جداعلا و سرسلسله میمونهای زمین‌زی» یا همان «آردی‌پینکوس رامیدوس کادابا» پوشش جنگلی انبوه نیز داشته است. این نکته در مورد دیگر نیاکان دوردست انسان نیز که در طی چندین سال اخیر کشف شده‌اند صدق می‌کند. مثلاً همان «آردی‌پینکوس رامیدوس رامیدوس» و یا گونه دیگری به نام «اُراین توگنسیس»¹³ که در ماه دسامبر سال 2000 خبر کشف آن را پژوهشگران فرانسوی و کنیایی اعلام کردند.

به هر حال ما علاوه بر آنکه می‌خواهیم دلایل آغاز به راه رفتن بر روی دپا را به عنوان یک رفتار تازه در این گروه موجودات زنده دریابیم، علت حفظ و دوام این خصلت در درازنای مسیر تکامل را نیز باید بیابیم. «لاوجوی»، پژوهشگری که پیشتر نیز از او سخنی آوردیم، کسی است که در مورد کالبدشناسی و شناخت سازوکار حرکات جانداران مطالعه می‌کند. وی بی‌پرده می‌گوید که فلسفه برخاستن انسان بر روی دپا را به این سادگی‌ها نمی‌توان دریافت، چرا که در نگاه اول به نظر می‌رسد نیاکان دور ما در نتیجه چنین تغییری با صرف همان مقدار انرژی پیشین بدون اینکه چیزی عایدشان شود سرعت حرکتشان هم کندتر می‌شده است. بر مبنای چنین قضاوتی چنین رفتاری طبیعی به نظر نرسیده، بسیار عجیب می‌نماید. به هر حال همان‌گونه که گفتیم ماحصل ایستاده راه رفتن برای نیاکان کهنسال ما آنقدر مهم و پرازش بوده که در طی هزاران سال و نسل بعد نسل آن را حفظ کرده‌اند. امروز در میان بقایای به دست آمده به چشم خود می‌توانیم ببینیم که بسیاری تغییرات لازم در کالبد نیاکان ما صورت گرفته بوده تا بتوانند به روش جدید بر روی زمین حرکت کنند. بسیاری از این تغییرها برای ممکن ساختن برقراری تعادل بدن بوده است به‌نحوی که پاها بتوانند ثبات لازم در تحمل وزن بدن را بیابند و مرکز ثقل بالاتنه بر روی آنها استقرار یابد. «لاوجوی» معتقد است که این تغییرات هماهنگی اعضای پیکر آن موجود زنده را نیز تامین می‌کرده است. او می‌گوید که اگر قرار باشد گام برداشتن بر روی دو پا استمرار پیدا کند، پیکر موجود زنده باید از هماهنگی لازم برخوردار باشد و اگر عملکرد عضله‌ها و رباطها هم‌زمان و به‌موقع نباشد، نهایتاً منجر به آسیب و جراحت او شده، خوراک درندگان خواهد شد. به نظر این پژوهشگر، تغییرات رخ داده در ستون مهره‌ها در مقام مقایسه از اهمیت بسیار بیشتری برخوردار است. پیامد چنین تغییراتی این شد که در انسانها فاصله سینه تا لگن خاصره بیشتر است تا در میمونها و این فاصله موجب می‌شود که ستون مهره‌ها در بخش تحتانی نیز (یعنی در ناحیه کمر) قوس بردارد و در نتیجه متعادل ماندن بالا تنه بر بالای لگن خاصره میسر شود. به‌علاوه استخوان لگن پهن‌تر شد و مفصل اتصال استخوان ران به لگن کاملاً شکل گرفت و قوی‌تر شد و عضلاتی نیز وظیفه حفظ ثبات و پایداری استخوان لگن را عهده‌دار شدند. خود استخوان ران نیز می‌بایست که تغییر می‌کرد. مثلاً خم بالای این استخوان در محل اتصال به مفصل، در انسانها کشیده‌تر است تا در میمونها، و این خود کمکی است برای برقراری تعادل. در ضمن زانوی انسان نیز به‌نحوی شکل گرفته که مناسب ایستاده گام برداشتن باشد. از جمله اینکه استخوان ران که از راستای قائم قدری انحراف دارد، در مفصل زانو به نحوی استحکام می‌یابد که در حالت سرپا، و به هنگام ایستادن و راه رفتن، اجزای این مفصل و به‌خصوص کشکک بر سر جای خود برقرار بمانند. «لاوجوی» می‌گوید «در مفصل زانوی میمونها، مانعی که سر راه لغزش و در رفتن استخوان ران در انسان وجود دارد، دیده نمی‌شود چون اصولاً مفصل زانو و مفصل ران میمونها وقتی که زانوی آنها به صورت باز باشد، در یک راستای عمودی قرار می‌گیرد؛ این تفاوت نشان می‌دهد که انسان بر دو پای خود می‌ایستد».



دست‌آخر کف پای انسان یک دگرگونی مهم دیگر را نشان می‌دهد که همان قوس کف پا باشد. در نظر لاوجوی «این قوس واقعاً مثل یک ضربه‌گیر بسیار خوب است. وجود آن درست مانند پوشیدن یک کفش خیلی عالی مخصوص دویدن عمل می‌کند».

برای اینکه این قوس به‌وجود آید انگشت شست پا که در میمونها بسیار بزرگتر (و یا بلندتر) است، کم‌کم به حد و اندازه باقی انگشتان پا درآمده، عضلات و رباطهای انگشتان پا نیز که در میمونها برای گرفتن شاخ و برگ و بالا رفتن شکل گرفته بوده، در کف پا به‌نحوی تازه در کنار هم قرار گرفته‌اند.

لاوجوی ادامه می‌دهد که: «شکل استخوانهای شست پا برای متخصصان همین مفهوم را در بر دارد و در سنگواره «لوسی» نیز همین شکل را می‌توان دید»؛

در نمونه‌ای که هایلای سیلاسی پیدا کرده بود تغییر یاد شده را نمی‌توان سراغ گرفت، چون متأسفانه در میان بقایای یافت‌شده اثری از استخوان شست پای آن موجود دیده نمی‌شد و استخوان به دست آمده مربوط به انگشتان دیگر پا بود.

اما از دید پژوهشگر و متخصص کالبدشناسی ما، «اوون لاوجوی»:¹⁴ «در این نمونه، قسمت پایه استخوان انگشت پا، درست در محل بند، به شکلی درآمده که نشان می‌دهد آن موجود بر پاهای خود قدم برمی‌داشته و در هر گام پاشنه پا را از زمین بالا می‌کشیده و بر سینه پا که هنوز روی زمین قرار داشته، تکیه می‌کرده است».

خُب، تا اینجا نحوهٔ راه رفتن آن موجود را بررسی کردیم اما رسیدن به دلیلی روشن برای بروز این تغییر عمده، یعنی راست‌قامت شدن انسان، خود کار دیگری است. دلیل یا به عبارتی انگیزهٔ بروز این تغییر، بیشتر يك مقولهٔ ذهنی است و یافتن ردّ يك چنین مفهوم غیرعینی از زمانهای کهن بسیار دشوار خواهد بود. دانشمندان با تکیه بر خصوصیات جسمانی نیاکان دورمان و با سعی در شناختن محیط زندگی آنان به چندین نظریه درخصوص درك علت برخاستن آنان بر روی دوتا رسیده‌اند. مثلاً انسان‌شناسی به نام «هنری مك هنری»¹⁴ از دانشگاه¹⁵ شهر «دیویس» ایالت «کالیفرنیا»، مدافع این نظر است که نهایتاً تنوع آب و هوایی به نوعی در این میان نقش بازی می‌کرده است. به نظر وی و همکارش «پیتر رادمن»¹⁶، آن زمان که آب‌وهوای آفریقا به سوی خشکی پیش می‌رفته، هنوز در علفزارهای پهناور آفریقا که امروزه به ساوانا معروف‌اند، گوشه و کنار، بیشه‌های کوچکی یافت می‌شده و پناگاه و کُنام انسان‌گونه‌های نخستین در همین بیشه‌ها بوده است. اما اگر قرار می‌بود که آنها همواره در يك جای ثابت بمانند، نمی‌توانستند برای خود غذای کافی تهیه کنند، از این رو آموختند بر دو پای خود راه بروند تا از بیشه‌ای به بیشهٔ دیگر راههای دراز را طی کرده، غذا بیابند.

اما از نگاهی دیگر، رئیس بخش دیرین‌شناسی موزهٔ ملی کنیا، که در فعال‌ترین و مشهورترین گروه جستجوی سنگواره‌های باستانی در سراسر دنیا نیز عضویت دارد، چنین تصور می‌کند که تغییر در آب و هوای آن دوران به‌نحوی دیگر موجبات ایستادن انسان بر روی دو پا را فراهم آورده است. او این فرض را می‌پذیرد که رو به خشکی گذاشتن شرایط اقلیمی باعث شده تا علفزارها پدید بیایند اما فکر می‌کند که نیاکان اولیهٔ ما بیشتر اوقات خود را به جای بیشه‌های انبوه و یا علفزارهای وسیع، در نزدیکی درختانی می‌گزرانده‌اند که لایه‌ای بوته‌ها و درختچه‌های پراکنده سربرآورده بوده‌اند. او برای تصویر کردن وضعیت حاکم بر آن دوران می‌گوید: «وقتی این انسانهای نخستین به فضایی بازتر که از بوته‌ها و علفزارها و درختانی پراکنده پوشیده بود رو آوردند، از میوه‌ها و دانه‌های روییده بر بوته‌ها می‌چیدند و سیر می‌خوردند؛ اما در این میان برد با آنهایی بود که می‌توانستند به شاخه‌های بلندتر دست دراز کنند. حیوانات دیگر هم از این قاعده مستثنی نبوده و نیستند؛ مثلاً هم اکنون نوعی غزال، به نام «جرنوک»، در آفریقا زندگی می‌کند که به مرور زمان گردن کشیده و درازی پیدا کرده، بر دو پای عقب خود می‌ایستد و از شاخ و برگ گیاهان تغذیه می‌کند. زرافه نیز مثال دیگری از همین دست است. آن میمونهای تکامل‌یافته نیز برای دستیابی به شاخه‌های بالاتر انگیزه‌ای قوی داشته‌اند».



اما از دید دانشمندی دیگر، دلیل اصلی تداوم راست‌قامتی آدمیان در توانایی انجام عمل جنسی نهفته است. به نظر وی جاندار نری که راست‌قامت بوده، راحت‌تر و در نتیجه بیشتر می‌توانسته جفت‌گیری کند و در نتیجه نسل گروه راست‌قامتان بیشتر از بقیه گسترش می‌یافته و همین‌طور نسل به نسل به طور تصاعدی و به مرور، اکثریت جمعیت به جانوران راست‌قامت اختصاص می‌یافته است.

این استدلال برای بار نخست حدود بیست و پنج سال پیش مطرح شد و مضمون آن در آن هنگام از این قرار بود که نیاکان میمون‌نمای ما از زن و مرد مانند امروز هر دو به کار بیرون از خانه اشتغال داشته‌اند و البته در آن زمان شغل آنها جمع‌آوری آذوقه بوده است. آنها کم‌کم به آنجا رسیدند که بهتر است به خانواده سر و شکلی بدهند و هرکس عهده‌دار مسئولیتی شود و در نتیجه زن‌ها به مرور زمان می‌توانستند در نزدیکی محل زندگی بمانند و زمان بیشتری را به پرورش و نگهداری بچه‌ها بپردازند و در نتیجه نسلی قوی‌تر و سالم‌تر از خود به جا بگذارند و در همین حال مردهای نان‌آور به دنبال غذا می‌رفتند. خُب این نرها که قرار بود با خود غذا بیاورند باید دستانشان آزاد می‌بود. در این اثنا ماده‌ها آن گروه از نرهایی را می‌پذیرفتند که غذا با خود آورده بودند و دست پر برمی‌گشتند و در نتیجه آن نرهایی که بیشتر و بیشتر بر دو پای خود راه می‌رفتند و دستانشان آزاد بود، بخت بیشتری داشتند که مقبول واقع شوند و خوب معلوم است که نهایتاً نسل آنان بود که گسترش می‌یافت. آیا این موضوع واقعیت داشته یا نه؟ کسی نمی‌داند؛ و شاید هیچ‌کس نتواند هیچ‌یک از این توجیهات را کاملاً تایید کند و همهٔ آنها در حد فرضیه‌هایی باقی بمانند.

و اما از دلایل و فلسفهٔ برپاخاستن انسان نخستین که بگذریم، دیرین‌شناسان در باب تنظیم شجره‌نامهٔ انسان امروزی هم دچار پراکندگی آرا هستند. هابلی سِلَاسی و همکارانش فکر می‌کنند که نسل انسان مستقیماً از حدود 5.8 میلیون سال پیش به این سو راه خود را آغاز کرده و پیموده است. نخست از همین «آردی‌پیتکوس رامیدوس کادابا» شروع شده و در حدود يك میلیون سال بعد به «آردی‌پیتکوس رامیدوس رامیدوس» رسیده است. بعد از آنها نوبت به گونه‌هایی جدیدتر رسیده به نام «آسترالپیتکوس»¹⁷ که «لوسی» هم از همین جنس بوده است و عاقبت در حدود دو میلیون سال پیش سر و کلهٔ نخستین نمونه‌ها از جنس «هومو»¹⁸ یا «انسان» پیدا می‌شود. اما بعضی‌ها هم مخالف این نظرنند. در واقع يك عده از پژوهشگران فرانسوی و کنیایی که در دسامبر سال 2000 يك سنگوارهٔ 6 میلیون ساله کشف کرده بودند، اصرار دارند که یافتهٔ ایشان نیای راستین انسان امروزی است. نام او را «اُترین توگنسیس» گذاشته‌اند که پیشتر هم از آن یاد کردیم و در نزد مردم بیشتر با نام «انسان هزاره» معروف شده است چراکه خبر یافتنش را در سال 2000 پخش کردند. آنها «آردی‌پیتکوس» را صرفاً عمومی بزرگ میمونهای امروزی و یا نیای بسیار دور شامپانزه‌ها به حساب می‌آورند. حتی «لوسی» که شاید محکم‌ترین جایگاه در زنجیرهٔ تکامل بشر را به او داده‌اند نیز از دید آنان عضوی از يك شاخهٔ عقیم از درخت تکامل به شمار می‌آید که هیچ فرزندی از او بر جای نمانده است. کسی در این مورد شکی ندارد که سنگوارهٔ یافتهٔ آنان متعلق به 6 میلیون سال قبل است اما آنچه جای بحث دارد تعلق این موجود به خانوادهٔ آدمیان یا انسان گونه‌ها است. رئیس بخش دیرین‌شناسی موزهٔ ملی کنیا در مورد پژوهش آنان می‌گوید: «هرکس مقالهٔ آنها را بخواند با توجه به آنچه دربارهٔ دندانهای سنگواره گفته‌اند در می‌یابد که یافتهٔ آنها بیشتر در خانوادهٔ میمون‌ها قرار می‌گیرد.» به نظر او آنجا که صحبت از بررسی استخوان ران به میان می‌آید ایشان هیچ دلیلی را ارائه نمی‌دهند که راه رفتن آن جاندار بر چهار دست و پايش را رد کند. هابلی سِلَاسی نیز با این نظر موافق است؛ اما اعضای ارشد گروه یابندهٔ «اُترین»، از جمله «بریت سِنو»¹⁹، از دانشمندان موزهٔ ملی تاریخ طبیعی پاریس و «مارتین پیکفُرد»²⁰ که ریاست بخش دیرین‌شناسی و پیش از تاریخ «کالج فرانسه»²¹ را بر عهده دارد، به این انتقادات توجهی ندارند. آنها نتایج تجزیه و تحلیل دقیق‌تر استخوانهای پیدا شده را به علاوهٔ سنگواره‌هایی که بعدتر و در مارس 2001 کشف کردند، مؤید نظرات خود می‌دانند. به خودشان کشفشان خارق‌العاده است به حدی که طی

بررسیهای مشترکی که به همراه دانشمندان آفریقای جنوبی بر روی سنگواره‌ها انجام داده‌اند توانایی نمونه خود را در گام برداشتن بر روی دوپا، حتی از «لوسی» هم بیشتر دانسته‌اند. در هر صورت اگر هم فرض کنیم که آنها درست بگویند بازهم ترسیم مسیر تکاملی انسان بسیار دشوار خواهد بود.

در مدت 6 میلیون سال غالباً چندین نوع از اسلاف انسان هم‌زمان با یکدیگر در سراسر زمین پراکنده بوده‌اند. مثلاً حدود سی هزار سال قبل، انسان امروزی و انسان نئاندرتال با هم هم‌زیستی داشته‌اند، اما حتی هنوز دقیقاً نمی‌دانیم که نئاندرتال‌ها با آن همه شهرتشان و آن همه بقایای به دست آمده، چگونه به خانواده انسان امروزی منسوب می‌شوند چه رسد به اینکه جایگاه این گونه‌های تازه‌کشف‌شده را که اینجا و آنجا سنگواره‌ای از آنها یافت می‌شود به‌درستی تعیین کنیم. به هر حال شك و تردید در مورد فرضیه‌های مطرح‌شده در مورد کادابا و اُررین باقی می‌ماند. در مورد سنگواره‌های بدست آمده هایلای سلاسی، از يك سو شاید درست نباشد که به راحتی يك گونه 5.5 میلیون ساله را با يك نمونه 4.4 میلیون ساله دیگر در يك گروه قرار دهیم، فارغ از فاصله بسیار طولانی آنها و نیز این احتمال که شاید هریک از آنها عضو پایانی يك شاخه عقیم از شجره‌نامه انسان باشند؛ از سوی دیگر همان‌گونه که در آغاز گفته شد میان استخوان انگشت پای به دست آمده با باقی اجزاء، هم فاصله زمانی چند صد ساله وجود دارد و هم این استخوان در فاصله چند کیلومتری باقی بقایا پیدا شده است. در مورد اُررین 6 میلیون ساله نیز چنین تردیدهایی وجود دارد. به گمان هایلای سلاسی همان‌طور که احتمال دارد اُررین گونه‌ای شامپانزه یا میمون کهن باشد که منقرض شده است همان‌طور هم می‌توان آن را نقطه اشتراك کهن میمون‌ها و انسانها فرض کرد و آنگاه خط و خطوطی کلی از شاخه‌های منتهی به انسان امروزی را ترسیم نمود. در این صورت اُررین همان نیای مشترکی خواهد بود که دیرین‌شناسان سالهاست رؤیای یافتن آن را در سر پرورانده‌اند.

پرسش مهمی که در پی شنیدن خبر این کشفیات به ذهن می‌رسد را «برنارد وود»²² استاد «شناخت خاستگاه انسانها» در دانشگاه جرج واشینگتن مطرح می‌کند آیا به‌راستی گام برداشتن بر روی دوپا می‌تواند وجه تمایز انسان از دیگر موجودات باشد یا نه؟ بر ما روشن است که در شرق قاره کهن آفریقا در حدود 6 میلیون سال پیش انقلابی برپا بوده است و شاید جدا از هم و در نقاط مختلف، چند گونه از رسته نخستیان بر روی دوپا برخاسته باشند. «برنارد وود» می‌گوید: «شاید اُررین تنها نمونه‌ای باشد که نمی‌توان با اطمینان و به طور قطع آن را به خانواده انسان‌گونه‌ها و یا به خانواده میمون‌ها (ی آدم‌نما از جمله شامپانزه‌ها) منسوب کرد. اما این بازهم دلیل کافی برای نامیدن اُررین به نام جد مشترک میمون و انسان نخواهد بود.»

در پایان باید گفت که با وجود تصور دانشمندان بر اینکه سرآغاز گام نهادن ما انسانها در جاده انسانیت، برپای‌خاستن آن آدمیان کهن در میان علفزارهای آفریقا بوده است اما چون شواهد علمی به دست آمده ما را بی‌گمان نمی‌کنند، همچنان بر پیچیدگی و جذابیت این داستان افزوده می‌شود و هنوز پرسشهای بسیاری باقی است که پاسخشان باید در پی کاویدن خاک این قاره کهن بر ما آشکار شود.

پی‌نوشتها:

1 – مرجع متن مقاله منزلگاه اینترنتی زیر است:

که برگرفته از نسخه مجله «تایم» مورخ 23 جولای 2001 میلادی می‌باشد؛

و عکسهایی که فاقد توضیح‌اند به‌ترتیب برگرفته از نشانی‌های اینترنتی زیر هستند:

~legalhard/

2 – Middle Awash:

3 – Yohannes Haile-Selassie:

4 – C. Owen Lovejoy:

5 – Hominids:

6 – Alayla:

7 – Tim White:

8 – Ardpithecus Ramidus:

9 – Ardpithecus Ramidus Kadabba:

10 – شش سنگواره دیگر از دندانهای همین گونه در سال 2002 کشف شده است که هایلای سلاسی و همکارانش بر پایه بررسیهای بیشتر بر روی آنها، «آردی‌پیتکوس رامیدوس کادابا» را گونه‌ای مستقل از «آردی‌پیتکوس رامیدوس رامیدوس» دانسته‌اند.

:Afar - 11

:Lucy - 12

:Orrorin Tugenensis - 13

:Henry McHenry - 14

: (University of California, Davis (UC Davis - 15

:Peter Rodman - 16

:Australopithecus - 17

Homo - 18 نام جنسی از خانواده Hominid یا آدمیان یا انسان‌گونه‌ها است که انسان خردمند یا انسان امروزی نیز در همین گروه قرار می‌گیرد.

:Brigitte Senut - 19

:Martin Pickford - 20

:College de France - 21

:Bernard Wood - 22

پیوندهای مرتبط:

مقاله زیر در شماره پیاپی 516 ماهنامه ((دانشمند)) به تاریخ مهرماه 1385 نیز به چاپ رسیده است .