

کشف اختلافات کلیدی بین مغز انسان و پستانداران نخستین

بیگ بنگ: تحلیل مقایسه‌ای دقیق مغز انسان‌ها، شامپانزه‌ها و بوزینه‌های دم کوتاه عصر قدیم نشان می‌دهد که تمام مناطق مغز انسان دارای امضاهای مولکولی بسیار مشابهی با بستگان نخستینمان هستند، با این حال، برخی مناطق الگوهای انسانی متمایزی از فعالیت ژن دارند که نشان دهنده‌ی تکامل مغز است و منجر به قابلیت‌های شناختی مغز می‌شوند.



سوشا و همکارانش نشان دادند که مغز انسان فقط یک نسخه بزرگتر از مغز پستانداران نخستین نیست، بلکه با اختلافات متمایز و شگفت‌آوری پر شده است.

به گزارش بیگ بنگ، آندره سوشا، محقق فوق دکترا در دانشکده پزشکی ییل گفت: «مغز ما سه برابر بزرگتر است، سلول‌های خیلی بیشتری دارد و در نتیجه قدرت پردازش آن بیشتر از شامپانزه‌ها یا میمون‌ها است. با این حال، اختلافات کوچک و متمایزی نیز از لحاظ عملکرد سلول‌های انفرادی و اتصالات بین این گونه‌ها دیده می‌شود.» برای تأکید بر این اختلافات در میان مغز پستانداران نخستین، دکتر سوشا و نویسندگان همکار نمونه‌های مغز انسان را در شش انسان، پنج شامپانزه و پنج بوزینه دم کوتاه عصر قدیم ارزیابی کردند.

آنها پروفایل‌های رونویسی مجموعاً 247 نمونه بافت را تولید کردند؛ این پروفایل‌ها مناطق مختلف مغز را نشان می‌دادند (هیپوکامپ، آمیگدالا، استریاتوم، هسته مدیودورال تالاموس، قشر مخچه و نئوکورتکس). محققان گفتند: «شباهت‌های قابل توجهی را در گونه‌های نخستین بیان بیان در 16 منطقه از مغز کشف کردیم - حتی در قشر جلویی مغز، یعنی محل یادگیری مرتبه بالاتری که انسان‌ها را از میمون‌های دیگر متمایز می‌کند. هرچند، مطالعه ما نشان داد که یک منطقه از مغز با بیان ژن مختص انسان «استرادیوم» می‌باشد؛ این منطقه بیشتر با حرکت در ارتباط است.»

«اختلافات متمایزی در مناطقی از مغز مشاهده شد، حتی در مخچه که یکی از باستانی‌ترین مناطق مغز است و در نتیجه به احتمال بیشتری در گونه‌های مختلف شباهت‌هایی دارد.» این تیم یک ژن به نام ZP2 (زونا پلوسیدا گلیکوپروتئین 2) را پیدا کرد که فقط در مخچه انسان فعال بود - شگفت‌آور است زیرا همین ژن با انتخاب اسپرم توسط تخمک انسان نیز ارتباط دارد.

نویسنده ارشد دیگر مطالعه، دکتر یینگ ژو از دانشکده پزشکی ییل گفت: «نمی‌دانیم که در آنجا چه کار می‌کند.» نویسندگان همچنین بر ژن TH (تیروزین هیدروکسیلاز) تأکید داشتند؛ این ژن در تولید دوپامین مشارکت دارد. دوپامین یک انتقال دهنده عصبی است که رفتار حرکتی، انگیزه، لذت و برانگیختگی عاطفی را تنظیم می‌کند. آنها دریافتند که ژن TH در نئوکورتکس و استرادیوم انسان به شدت بیان می‌شود اما در نئوکورتکس شامپانزه وجود ندارد.

دکتر سوشا گفت: «بیان این ژن در نئوکورتکس به احتمال زیاد در جد مشترک ما رخ نمی‌داد و در نسل انسان مجدداً ظاهر شد.» این تیم همچنین سطح بالاتری از بیان ژن MET را در قشر جلویی مغز انسان در مقایسه با پستانداران نخستین یافت کردند؛ این ژن به اختلال طیف اوتیسم مربوط می‌شود. یافته‌های این تحقیق در مجله [Science](https://www.nature.com/science) منتشر می‌شود.

ترجمه: سحر الله وردی / [سایت علمی بیگ بنگ](https://www.sci-news.com)

منبع: [sci-news.com](https://www.sci-news.com)