

((شکل‌گیری یک مغز اندیشمند))

Category: علوم، مطالب این وب‌گاه
written by admin | فوریه 16, 2011



قشر مغز (یا کورتکس) چگونه شکل می‌گیرد؟

بخشی از مغز که بسیاری از وجوه تمایز انسان با دیگر جانوران به آن مربوط است ...

نخستین یاخته‌های عصبی مربوط به قشر مغز، بسیار زودتر از آنچه پیش‌تر تصور می‌شد، آماده و مهیای انجام وظایف خود می‌شوند.

ترجمه به فارسی از: فرزین آقازاده



دکتر «ایرینا بایسترن»¹ و همکارانش از بخش فیزیولوژی، کالبدشناسی، و ژنتیک دانشگاه آکسفورد، با همکاری «پاسکو راکیک»²، استاد پیش‌تاز در علوم اعصاب از «دانشگاه ییل»³، در مقاله‌ای که در نشریه «علوم اعصاب»⁴ از مجموعه نشریات «نیچر» منتشر کرده‌اند، شرحی نو ارائه داده‌اند از ابتدایی‌ترین سلولهای عصبی موجود در بخشی از مغز در حال رشد انسان، که نهایتاً به قشر مغز (Cerebral Cortex) تبدیل می‌شود.

قشر مغز، آگاهی انسان را بر عهده دارد و اصلی‌ترین نقش را در فرآیند دریافت و درک، در حافظه، در اندیشیدن، و نیز در سخن‌گویی، هوش، خودآگاهی و دیگر تواناییهای ممتاز ذهنی انسان بازی می‌کند. قشر مغز کنشهای ارادی انسان را نیز عهده‌دار است. بالغ بر چهل درصد وزن مغز يك انسان بالغ قشر آن است که حدود بیست میلیارد یاخته عصبی (یا «نورن») را شامل می‌شود. این گروه پژوهشی دریافته‌اند که نخستین یاخته‌های عصبی مربوط به قشر مخ، بسیار زودتر از آنچه پیش‌تر تصور می‌شد، آماده و مهیای انجام وظایف خود می‌شوند، یعنی تقریباً 31 روز پس از عمل لقاح، زمانی که چنین فقط حدود 4 میلی‌متر قد دارد و شبیه يك ویرگول است! و در این زمان هنوز نه دستها و پاها شکل گرفته‌اند و نه چشمها.

آنها در پژوهش خویش از روشهای نوین بهره گرفته‌اند؛ مثلاً از فناوریهایی که به کمک آنها ردیابی ژنهای فعال شده در دل يك یاخته منفرد نیز میسر می‌شود. بدین طرق توانسته‌اند یاخته‌های عصبی اولیه را شناسایی کنند و آنها را «یاخته‌های سلف یا پیشین» نامیده‌اند.

«یاخته‌های پیشین» از بسیاری لحاظ، ویژگیهایی غیر معمول دارند. آنها برخلاف دیگر سلولهای عصبی، از رشته‌ها و زوائیدی که ایشان را به دیگر نورنها پیوند دهد بی‌بهره‌اند. اما آنها نیز دنباله‌هایی دراز و قطور دارند که یکی در جلوی تنه سلول امتداد یافته و دیگری در پشت آن. با بررسی و کاوش ساختمان این سلولها می‌توان حدس زد که احتمالاً آنها در طی مراحل رشد مغز به طرف سطح بیرونی مغز حرکت می‌کنند و در آنجا که در آینده قرار است قشر مغز شکل بگیرد مقیم می‌شوند. دنباله‌های این سلولها شبکه درهم‌تنیده‌ای را به وجود می‌آورد که به نظر پژوهشگران این شبکه می‌تواند در نقش يك راهنما برای یاخته‌های بعدی باشد که می‌خواهند به سوی این ناحیه مهاجرت و در آنجا رشد کنند. «کالین بلیکمر»⁵، استاد دانشگاه و یکی از نویسندگان مقاله مورد بحث، می‌گوید: «ما گمان می‌کنیم این سلولهای پیشین، در فرآیند رشد و در مهیا کردن محیط و شرایط برای نورنهایی که پس از آنها به وجود می‌آیند و نیز در هدایت آنها نقش مهمی دارند و هر وقت هم که این وظایف خود را به انجام برسانند عمرشان پایان می‌گیرد».

روشن شدن چگونگی مراحل آغازین رشد قشر مغز، ممکن است باعث فهم بهتر اختلالات پیچیده مغزی شود. بیماریهایی چون «درخودماندگی» (یا اُتیسْم)، اسکیزوفرنی، صرع اطفال، خوانش‌پریشی دوران رشد⁶ و حتی عقب‌افتادگی ذهنی از این جمله‌اند. به‌علاوه ممکن است بتوانیم از رهاورد آن سرنخی بیابیم برای حل یکی از مسائل بغرنج در نزد زیست‌شناسانی که به بحث تکامل انسان می‌پردازند که چگونه شد نیمکره‌های مغز نیاکان آدمیان، حول و حوش پنج میلیون سال پیش، رو به رشد گذاشت و به میزان چشمگیری بزرگ‌تر شد؛ با وجود اینکه میان انسان و گوریل تنها حدود يك درصد تفاوت ژنتیکی وجود دارد، اما قشر مغزی انسان چهار برابر بزرگ‌تر است و قدرت فکر و دراکه انسان و توانایی او در فرهنگ‌آفرینی برتری فاحشی دارد. پس اگر دریابیم که قشر مغز در انسان چگونه رشد می‌کند و چرا رشد آن با دیگر جانوران متفاوت است، شاید از راز هوشمندی مغز او نیز باخبر شویم. پژوهشگران توجه خاصی دارند به این واقعیت که تا کنون «یاخته‌های پیشین»، غیر از انسان در دیگر جانوران شناسایی نشده‌اند. دکتر بایسترن در این خصوص اظهار داشته که: «روی مراحل اولیه رشد مغز در دیگر گونه‌ها باید بررسی مجددی صورت گیرد تا مشخص شود که آیا واقعاً سلولهای پیشین فقط منحصر به مغز انسان است یا نه؟».

پی‌نوشتها :

1 - Irina Bystron:

2 - Pasko Rakic:

3 - Yale University:

4 - Nature Neuroscience:

5 - Colin Blakemore:

6 - Developmental Dyslexia:

منبع:

مطلب منتشر شده در منزلگاه اینترنتی ((فیزرگ)) به تاریخ 28 ژوئن 2006

پیوندهای مرتبط:

این مطلب در شماره پیاپی 517 به تاریخ آبان ماه 1385 ماهنامه دانشمند نیز به چاپ رسیده است.