

هر فرد دارای "امضای مغزی" متفاوت است

تحقیقات دانشمندان علوم اعصاب نشان می‌دهند که آنها می‌توانند هر یک از ما را با امضای منحصر به فرد مغزمان که مانند یک اثر انگشت عصبی است، مشخص کنند.



تحقیقات دانشمندان علوم اعصاب نشان می‌دهند که آنها می‌توانند هر یک از ما را با امضای منحصر به فرد مغزمان که مانند یک اثر انگشت عصبی است، مشخص کنند. آنها کشف کرده‌اند که افراد هنگام پردازش اطلاعات به دلیل امضای متفاوت مغز هر فرد با فرد دیگر تصمیم مختلفی اتخاذ می‌کنند و این امضای مغز است که افراد را از یکدیگر متمایز می‌کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فوربز، پیشتر دانشمندان علوم اعصاب فکر می‌کردند فعالیت مغز هر شخص با شخص دیگر تقریباً یکسان است اما دانشمندان دانشگاه ییل در مطالعات اخیر خود دریافته‌اند که فعالیت مغز هر فرد دقیقاً مانند اثر انگشت هر فرد با دیگری فرق دارد و متفاوت است. این اثر انگشت منحصر به فرد نشان‌دهنده ویژگی‌های ذاتی و نحوه انتقال اطلاعات در مغز هر شخص است.

فرض کنید شما در حال انجام اف ام آر آی یا تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی هستید و آرامش دارید و به طور خاص هیچ کاری انجام نمی‌دهید و مغز شما در حال استراحت است در این زمان شما در وضعیت "امضای مغز در حال استراحت" هستید. امضای شما در هنگام استراحت نشان‌دهنده عملکرد مغز شما طی فعالیت‌های دیگری مانند تصمیم‌گیری یا خواندن کتاب یا بازی با دقت ۹۹ درصد است.

آیا ممکن است روزی بتوان از این روش برای پیش‌بینی بهترین زمان برای عملکرد کارمندان طی روز استفاده کرد یا حتی بتوان از آن برای تعیین موفقیت یک فرد در یک شغل و بهره‌وری آن استفاده نمود؟

در سال ۲۰۱۶، "ایدو تاور" (Ido Tavor) دانشمند دانشگاه آکسفورد و تیم تحقیقاتی وی آزمایشاتی که شامل اسکن مغزی نیز بود بر روی ۹۸ فرد جوان سالم در هنگام انجام کارهای مختلف انجام دادند.

آنها روابط بین فعالیت مغز در حالت استراحت و نوسانات ایجاد شده در حالی که افراد مشغول فعالیت‌های مختلفی از جمله تصمیم‌گیری و خواندن و همچنین استراحت کردن بودند را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. آنها سپس سعی کردند پروفایل‌های مربوط به فعالیت‌های مغزی شرکت‌کنندگان هر یک از کارها با استفاده از تنها اسکن حالت استراحت فرد پیش‌بینی کنند. این تیم تحقیقاتی نتیجه گرفتند که این نوسانات حاوی اطلاعات کافی برای پیش‌بینی چگونگی رفتار مغز هنگام انجام کاری خاص است. محققان گفتند که دانستن این تمایزات می‌تواند به درمان اختلالات عصبی کمک کند. دانشمندان همچنین پیش‌بینی کردند که اسکن‌های مغزی در حالت استراحت سرانجام می‌توانند اطلاعاتی در مورد چگونگی تغییر مغز شما با افزایش سن یا هنگام بیماری روانی ارائه دهند.

زندگی نباتی

یک مطالعه در سال ۲۰۱۹ توسط دکتر "آتنا دمترزی" (Athena Demertzi) و تیم تحقیقاتی وی در دانشگاه لی یژ در بلژیک انجام شد. طی آن محققان اسکن مغزی ۱۵۰ شرکت‌کننده را مورد بررسی قرار دادند برخی از افراد سالم و برخی در حالت زندگی نباتی بودند و از این افراد اسکن اف ام آر آی یا تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی گرفته شده بود. دانشمندان امضای عصبی خاصی را کشف کردند که شرکت‌کنندگان را در یک طیف از هوشیاری تا ناخودآگاه متمایز می‌کرد. شرکت‌کنندگان بیدار و آگاه سالم امضای مغزی پیچیده بسیار فعال داشتند و بیماران در حالت زندگی نباتی دارای کمترین امضای پیچیده با اتصال عصبی کمتر بودند.

یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که این امضای متفاوت می‌تواند پزشکان را از حالات درونی بیماران که قادر به صحبت کردن نیستند آگاه سازد.

تشخیص بیماری "اسکیزوفرنی" با بررسی "امضای مغز"

اخیراً محققان "مؤسسه پلی تکنیک فدرال لوزان" سوییس در مطالعه اخیر خود به بررسی "الگوهای فعالیت مغزی" در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی و خواهران و برادران آنها پرداختند و دریافتند که با بررسی "امضای مغز" (brain signature) می توان این بیماری را در افراد قبل از بروز علائم بالینی تشخیص داد. محققان طی این مطالعه فعالیت الکتریکی مغز بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی را از طریق نوار مغزی یا الکتروانسفالوگرافی غیرتهاجمی در حالت استراحت (EEG) برای چندین سال مورد بررسی و مطالعه قرار دادند.

اکنون مطالعات نشان داده است که در نوار مغزی ریزحالت (EEG microstates) افراد مبتلا به اسکیزوفرنی الگوهای غیرطبیعی مشاهده می شود. ریزحالت های نوارمغزی حالت هایی گذرا، دارای الگو و شبه پایدار یا الگوهای نوارمغزی هستند. ریزحالت های نوارمغزی که به آن "اتم های فکر" (atoms of thought) نیز می گویند نمایانگر الگوهای مختصر فعالیت عصبی هستند. فعالیت ریزحالت های نوارمغزی به طور کلی به چهار دسته (A, B, C و D) طبقه بندی تقسیم می شود.

هر دسته به الگوهای خاص فعالیت نوارمغزی در مناطق خاص مغز اشاره دارد. در مطالعه فراتحلیل سال ۲۰۱۶ محققان به مدت ۱۵ سال به مطالعه درباره ریزحالت های نوارمغزی و اسکیزوفرنی پرداخته بودند و دریافتند در مقایسه با افراد سالم، مغز افراد مبتلا به اسکیزوفرنی زمان بسیار بیشتری را در دسته ریزحالت سی (C) و زمان بسیار کمتری در دسته ریزحالت دی (D) می گذراند.

تحقیقات جدید برای بررسی اینکه آیا این ریزحالت های نوار مغزی غیرطبیعی می توانند در خواهر و برادران سالم بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی تشخیص داده شود یا خیر انجام شده است. اسکیزوفرنی یک بیماری خاص چند ژنی (polygenic) است و این به آن معناست که این بیماری ناشی از یک نوع جهش ژنتیکی خاص نیست و خواهران و برادران مبتلایان به اسکیزوفرنی نیز به احتمال زیاد در معرض ابتلا به این بیماری قرار دارند.

طی این مطالعه محققان آزمایشات نوارمغزی را بر روی ۱۰۱ فرد مبتلا به اسکیزوفرنی، ۴۳ خواهر و برادر تحت مراقبت و ۷۵ فرد بدون سابقه خانوادگی اسکیزوفرنی انجام دادند. با تأیید تحقیقات قبلی، محققان این مطالعه همان ناهنجاری های ریزحالت دسته C و D را که قبلاً شناسایی شده بود در افراد اسکیزوفرنی مشاهده کردند اما علاوه بر آن محققان این مطالعه همچنین ناهنجاری های ریزحالت دسته C و D را در خواهران و برادران افراد مبتلا به اسکیزوفرنی نیز تشخیص دادند. محققان فرض می کنند که این یافته نشان می دهد ریزحالت های امضای مغزی دسته C و D می تواند بازتابی از حضور اجزای ژنتیکی تحت تأثیر بیماری اسکیزوفرنی باشد. شاید جالب ترین تفاوت های فعالیت ریزحالت نوار مغزی، بین افراد اسکیزوفرنی و خواهر و برادر آنها باشد. مغز خواهران و برادران سالم این افراد مدت زمان بیشتری از فعالیت ریزحالت را در دسته بی نشان می داد.

"جانیر راموس دا کروز" (Janir Ramos da Cruz) یکی از محققان این مطالعه گفت: افزایش فعالیت مغز در دسته B می تواند یک علامت خاص باشد به این معنی که فعالیت مغز در دسته B می تواند از این افراد در برابر پیش بینی های ژنتیکی که به ابتلا به بیماری اسکیزوفرنی منجر می شود، محافظت کند و این می تواند یک مکانیزم محافظت کننده باشد که از عدم تعادل در ریزحالت های دسته C و D جلوگیری می کند. در بیماران مبتلا به این بیماری ما شاهد فعالیت نامعمول ریزحالت های نوار مغزی در دسته C و D بودیم و این نشان می دهد که این ناهنجاری های ریزحالت نوارمغزی درست در ابتدای بیماری رخ می دهد. همه این یافته ها در نهایت حاکی از آن است که تجزیه و تحلیل ریزحالت های نوارمغزی ممکن است راهی برای تشخیص نوین افراد در معرض خطر اسکیزوفرنی به پزشکان ارائه دهد.

با ادامه تحقیقات در زمینه امضای مغز دانشمندان می توانند درک بهتری از رفتارهایی مانند کمروپی در جامعه، اختلال اوتیسم به دست آورند و به علاوه درک بهتری از احساسات انسانی و عصب شناسی خلقی کسب کنند. دانشمندان علوم اعصاب پیش بینی می کنند که امضای مغز در آینده به متخصصان در تشخیص و درمان طیف وسیعی از شرایط سلامت روحی و جسمی کمک خواهد کرد.