

صادرات دانش بنیان، اعتبار ملی در آزمون جهانی

رئیس مرکز توسعه فناوری های راهبردی با اشاره به این‌که برند ملی حلقه مفقوده صادرات فناوری در ایران است، گفت: در حالی‌که شرکت‌های بزرگ برای رقابت جهانی به حمایت ویژه نیاز دارند، محدودیت‌هایی همچون خروج از معافیت مالیاتی یا سقف پایین تسهیلات بانکی مانع رشد برندهای فناور ایرانی شده است. دکتر سعید سرکار در مراسم جایزه صادرات نانو با اشاره به اهمیت صادرات

دوره‌همی برای مهار سرطان

یک مدار عصبی که دوستی را به درمان تبدیل می‌کند

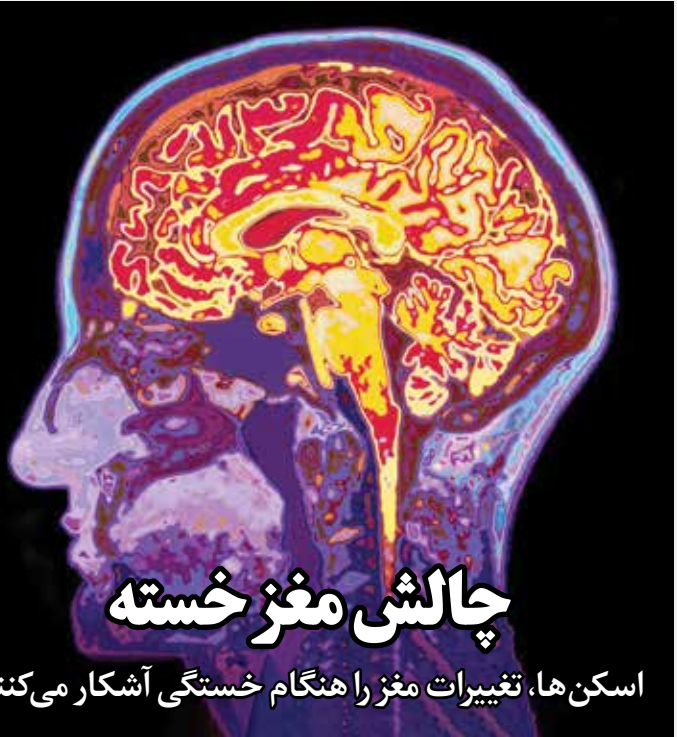
سمیه مشیری تبریزی در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، پژوهشگران دریافتند افرادی که

روابط اجتماعی محدود یا ضعیفی دارند، بیشتر در معرض ابتلا به بیماری‌ها و حتی مرگ زودرس هستند. مطالعات بعدی نشان داد که حمایت اجتماعی می‌تواند افراد را در برابر بیماری‌هایی مانند آرتروز، افسردگی، اعتیاد و بسیاری از مشکلات جسمی و روانی محافظت کند. این ارتباط در مورد سرطان نیز صادق است. بررسی روند بیماری و میزان بقا در هزاران بیمار مبتلا به سرطان نشان داد که انزوای اجتماعی تأثیر منفی دارد. در حالی که ارتباطات انسانی و تعاملات اجتماعی پیش‌بینی بهتری از بهبود ارائه می‌کنند.

یک گفت‌وگوی ساده

یکی از نظریه‌های پذیرفته‌شده می‌گوید: روابط اجتماعی با کاهش اضطراب که خود عاملی مؤثر در رشد تومور است، می‌تواند پیشرفت سرطان را کند سازد اما هنوز پرسش اصلی باقی بود: بدن چگونه این محرک‌های اجتماعی را حس و آنها را به سیگنال‌های ضدسرطانی تبدیل می‌کند؟ دکتر گوانگ‌یان وو، عصب‌شناس در «آزمایشگاه کلیدی مغز و علوم شناختی چونگ‌کینگ»، می‌گوید: «پل میان گفت‌وگوی ساده با یک دوست و کاهش رشد تومور تا بیش از این مبهم بود. ما تصمیم گرفتیم این ارتباط را در سطح مغز دنبال کنیم و مسیر عصبی آن را بیابیم.»

در مطالعه‌ای که به‌تازگی در مجله نیچر منتشر شده، گوانگ‌یان وو و همکارانش مدار عصبی‌ای را کشف کردند که اثر درمانی روابط اجتماعی را در بدن توضیح می‌دهد؛ آن‌هم در آزمایش‌هایی روی موش‌ها. دکتر جرمی بورنیکر، عصب‌شناس سرطان در مؤسسه هاربر، می‌گوید: «این پژوهش نشان می‌دهد که تعاملات اجتماعی که پیش‌تر پدیده‌ای مبهم و روانی به نظر می‌رسیدند، اکنون مسیر زیستی مشخصی در مغز دارند. یعنی می‌توان آنها را به‌طور بالقوه با دارو یا تحریک عصبی هدف قرار داد؛ چیزی که قبلا نمی‌دانستیم اصلا وجود دارد.»



چالش مغز خسته

اسکن‌ها، تغییرات مغز را هنگام خستگی آشکار می‌کنند

اغلب تجربه کرده‌ایم: در یک جلسه صبحگاهی یا زمانی که پشت فرمان خودرو نشست‌ه‌ایم، ذهن ما درست همان لحظه‌ای که باید تمرکز کند، به‌طور ناگهانی «خاموش» می‌شود. این لحظات کوتاه از دست رفتن توجه، که گاهی به آن «micro-lapses» می‌گویند، به‌ویژه در شرایط کم‌خوابی، بسیار رایج هستند اما پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد در این لحظات، اتفاقات بسیار پیچیده‌تری از آنچه پیش‌تر تصور می‌شد، در مغز رخ می‌دهد.

محصولات دانش بنیان ونقش آن در اعتبار جهانی فناوری ایران، گفت: این مراسم، محفلی برای صادرکنندگان دانش بنیان است و به جای مقدمه‌چینی، بهتر است مستقیما به اصل موضوع بپردازیم؛ زیرا همه اقدامات جانبی در نهایت باید به تقویت برند ملی و توسعه بازارهای صادراتی منجرشود. وی با بیان این‌که کیفیت وبرند دورکن اساسی در موفقیت صادرات محصولات فناورانه هستند،

اظهار کرد: به‌عنوان مثال، اگر محصولی از یک کشور در حال توسعه، کیفیتی مشابه محصولات آلمانی داشته باشد، ورود آن به بازارهای جهانی نیازمند تمرکز ویژه بر موضوع برندینگ است. باید بدانیم که نام و اعتبار برند ملی، در بازارهای بین‌المللی تعیین‌کننده است. وسواس ما در صادرات محصولاتی که نام «ایران» روی آنها درج می‌شود، باید حتی بیشتر از حساسیت مادرزمینه واردات باشد.



برش

+

کاربردهای انسانی

گوانگ‌یان ووا اشاره می‌کند که مدارهای مشابهی در مغز انسان نیز وجود دارند، بنابراین احتمالا این یافته‌ها قابل تعمیم به انسان هستند. با این حال، او هشدار می‌دهد که برای برخی افراد، روابط اجتماعی خود می‌تواند عامل اضطراب باشد. دکتر بورنیکر می‌گوید: «در آینده باید مدل‌هایی از موش‌هایی بسازیم که تعامل اجتماعی برای‌شان تنش‌راست تا ببینیم آیا همین مسیر عصبی در شرایط اجتماعی منفی هم فعال می‌شود یا نه.» در گام بعد، تیم وو در حال طراحی آزمایش بالینی مفهومی برای بررسی تأثیر حمایت اجتماعی ساختاریافته به‌عنوان درمان کمکی در بیماران مبتلا به سرطان است. او می‌گوید: «این مطالعه به‌طور دقیق ارزیابی خواهد کرد که آیا حمایت روانی - اجتماعی هدفمند می‌تواند فعالیت عصبی را تغییر دهد، شاخص‌های ایمنی ضد تومور را بهبود بخشد و نتایج درمان‌های معمول را تقویت کند یا خیر.»

علاوه بر این، پژوهشگران در حال توسعه روش‌های تحریک مغزی غیرتهاجمی مانند «تحریک مغناطیسی مغز» (TMS) هستند تا بتوانند ناحیه ACC را در بیماران فعال و اثرات مشابهی را به‌صورت ایمن بازتولید کنند.

بورنیکر خاطرنشان می‌کند که لازم است اثر تعاملات اجتماعی بر گسترش متاستاتیک سرطان نیز بررسی شود. اگر این مدار عصبی بتواند از پخش شدن سلول‌های سرطانی در بدن جلوگیری کند، درمان‌های مبتنی بر آن می‌توانند به ابزارهای بالینی بسیار مؤثرتری تبدیل شوند.

این پژوهش نه‌تنها پیوندی علمی میان مغز و سرطان ایجاد می‌کند، بلکه نشان می‌دهد تعاملات انسانی و حمایت اجتماعی، صرفا عاملی روانی نیستند؛ بلکه با ایجاد پیام‌های عصبی واقعی قادرند رشد تومور را مهار کنند. در نتیجه، گفت‌وگویی صمیمی با یک دوست یا ارتباط انسانی ساده ممکن است بیش از آنچه تصور می‌کنیم، اثر درمانی داشته باشد.

فرآیندی محسوب می‌شوند که به مغز اجازه می‌دهد استراحتی کوتاه داشته باشد و امور نگهداری ضروری را انجام دهد.»

او این پدیده را مانند «ایستگاه‌های اجباری» توصیف می‌کند: مغز موقتا تمرکز خود را از محیط بیرون برمی‌دارد تا کارهای مهم داخلی‌اش انجام شود. این یافته‌ها دوباره بر اهمیت خواب کافی و باکیفیت تأکید می‌کنند. بدون خواب مناسب، مغز نمی‌تواند فعالیت‌های نگهداری روزانه، از جمله پاک‌سازی ضایعات سلولی و بازسازی سیناپس‌ها را انجام دهد. نتیجه آن، افزایش خطاهای شناختی، کاهش تمرکز و خستگی ذهنی مداوم است. علاوه براین، مکانیسم مذکور می‌تواند توضیح دهد چرا افرادی که شب‌ها کم می‌خوابند، در محیط‌های کاری یا آموزشی دچار خطاهای ناگهانی می‌شوند، یا رانندگان خسته بیشتر در معرض تصادف هستند. این فرآیند نشان می‌دهد حتی در حالت بیداری، مغز نیاز دارد برای عملکرد مؤثر، بازه‌هایی کوتاه از استراحت را داشته باشد.

ایستگاه اجباری مغز

پروفسور بیل ویزدن، مدیر مؤسسه تحقیقات زوال عقل معتقد است: «این مطالعه نشان می‌دهد که کم‌خوابی چه تغییرات عمیقی در مغز ایجاد می‌کند. هنوز مشخص نیست آیا این جریان مایع، مکانیسمی محافظتی است یا نشانه‌ای از آسیب به مغز.» دکتر ریا کودوساکی از دانشگاه لندن می‌گوید: «این تغییرات، رویدادهایی ساختاری و زیستی هستند که شبیه به آغاز خواب عمل می‌کنند. لحظات افت توجه صرفا فعالی نیستند، بلکه

برش

+

خاموش شدن ذهن

لحظات افت توجه کوتاه در شرایط کم‌خوابی رایج است و می‌تواند خطرناک باشد. خروج موقت مایع مغزی - نخاعی در این لحظات رخ می‌دهد، همان‌گونه که در خواب عمیق برای پاک‌سازی مغز دیده می‌شود. تغییرات فیزیولوژیکی همزمان مانند کاهش ضربان قلب، تنفس و انقباض مردمک، نشان‌دهنده مکانیسمی هدفمند در مغز است. این مکانیسم می‌تواند فرآیند حفاظتی مغز باشد؛ مغز در حین بیداری فرصتی کوتاه برای استراحت و بازسازی پیدا می‌کند. اهمیت خواب کافی و باکیفیت برای حفظ تمرکز، عملکرد شناختی و سلامت مغز برجسته می‌شود.

دانش

SCIENCE

سه شنبه ۱۳ آبان ۱۴۰۴ شماره ۷۱۸۱

خبر بین

ردپای کمبود اکسیژن

چگونه کمبود اکسیژن

سپر ایمنی ما را می‌شکند؟

بدن انسان از کمبود اکسیژن بیزار است. زمانی که اکسیژن کافی به بدن نمی‌رسد، سردرگمی، تغییر در تنفس و ضربان قلب و کبودی پوست رخ می‌دهد. اکنون پژوهشی تازه نشان داده است کمبود اکسیژن (هیپوکسی) نه‌تنها در کوتاه‌مدت خطرناک است، بلکه اثرات بلندمدتی بر سیستم ایمنی بدن می‌گذارد؛ به‌ویژه بر سلول‌هایی به نام نوتروفیل‌ها که نخستین خط دفاعی بدن در برابر عفونت‌ها هستند.

انتر هیوکسی بر نوتروفیل‌ها

بسیاری از بیماری‌های جدی می‌توانند باعث هیپوکسی شوند. یکی از مهم‌ترین آنها «سندرم دیسترس تنفسی حاد» یا ARDS است؛ بیماری خطرناکی که در آن مایع در ریه‌ها جمع و در نتیجه اکسیژن‌رسانی بدن مختل می‌شود. این عارضه ممکن است در اثر سپسیس (عفونت خون)، آسیب‌های شدید یا ذات‌الریه به‌وجود آید. پژوهش‌های پیشین روی موش‌ها نشان داده بود که کمبود اکسیژن می‌تواند عملکرد سلول‌های ایمنی را تغییر دهد. تیمی از دانشگاه ادینبرو به سرپرستی سارا و المزی، ایمنی شناس تصمیم‌گرفت بررسی کند که آیا همین تغییرات در انسان نیز رخ می‌دهد یا نه. آنها نمونه‌های خون ۵۲ بیمار مبتلا به ARDS را در طول بستری‌شدن و نیز سه تا شش ماه پس از ترخیص، با نمونه‌های خون افراد سالم مقایسه کردند. نتیجه شگفت‌انگیز بود: سلول‌های نوتروفیل بیماران حتی ماه‌ها پس از بهبود بالینی، عملکرد ضعیف‌تری داشتند و این بیماران بیشتر در معرض ابتلا به عفونت‌های باکتریایی ثانویه بودند.



تغییرات اپی‌ژنتیکی پایدار

بررسی دقیق‌تر نشان داد که نوتروفیل‌های بیماران دچار ازبیین‌فکتی کم علامت اپی‌ژنتیکی مبهم به نام H3K4me3 شده‌اند. این تغییر در گذشته به‌عنوان عامل کلیدی در توانایی ضد میکروبی نوتروفیل‌ها شناخته شده بود. محققان سپس بررسی کردند آیا هیپوکسی ناشی از عوامل طبیعی مانند ارتفاع زیاد از سطح دریا نیز همین اثر را دارد یا نه. آنها خون ۲۰ داوطلب سالم را قبل و بعد از گذراندن یک هفته در ارتفاع ۴۷۷۵ متری کوه هاولینا پوتوسی در بولیوی مورد آزمایش قرار دادند. نوتروفیل‌های این افراد نیز تغییرات پروتئینی مشابه بیماران ARDS نشان دادند و به همان ترتیب، میزان H3K4me3 در رُن‌های مرتبط با عملکرد ایمنی کاهش یافت.

منشا تغییرات در مغز استخوان

پژوهشگران برای فهم ریشه این تغییرات سراغ مدل‌های حیوانی رفتند. در موش‌هایی که در شرایط کم‌اکسیژن قرار گرفتند، این تغییرات از سلول‌های پیش‌ساز نوتروفیل در مغز استخوان آغاز می‌شد. در این سلول‌ها، هیپوکسی فرآیندی به نام «برش هیستون» به وجود می‌آورد؛ طی این فرآیند بخشی از پروتئین‌هایی که DNA را بسته‌بندی می‌کنند جدا و همین امر موجب کاهش علامت H3K4me3 می‌شود.

پیامدهای علمی و درمانی

این یافته‌ها نشان می‌دهد که قرارگرفتن در محیط‌های کم‌اکسیژن (چه بر اثر بیماری‌های ریوی و چه به دلیل زندگی در ارتفاع بالا) می‌تواند به‌طور پایدار عملکرد سیستم ایمنی را تضعیف کند. به گفته مانوئل آخاندرو سانچز گارسیا، یکی از نویسندگان پژوهش، این کشف توضیح می‌دهد چرا افرادی که از بیماری‌های تنفسی شدید بهبود پیدا کرده‌اند، ماه‌ها بعد هنوز در برابر عفونت‌ها آسیب‌پذیرند. او افزود: «درک این‌که سطح پایین اکسیژن چگونه بر نحوه خواندن کد ژنتیکی توسط سلول‌های ایمنی اولیه اثر می‌گذارد، به ما کمک می‌کند راه‌های تازه‌ای برای درمان اختلالات طولانی‌مدت ایمنی پیدا و دفاع بدن در برابر عفونت‌را تقویت کنیم.» در نهایت، این مطالعه روشن می‌کند که هیپوکسی (کمبود اکسیژن) یک رد پای ماندگار در حافظه اپی‌ژنتیکی سلول‌های ایمنی برجای می‌گذارد. این اثر می‌تواند توضیح دهد که چرا برخی بیماران پس از بهبود از بیماری‌های تنفسی شدید با اقامت طولانی‌مدت در ارتفاعات بالا، برای مدتی طولانی در معرض ضعف ایمنی قرار می‌گیرند.