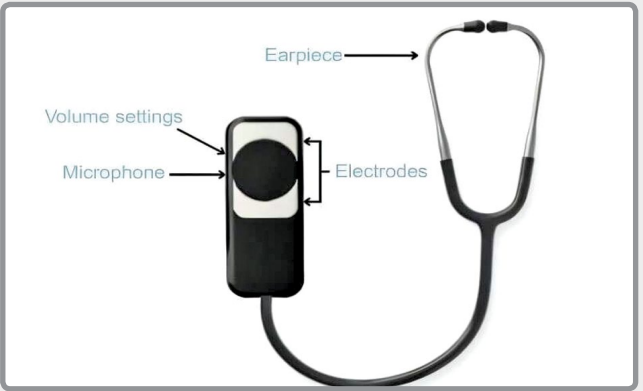


هوشنره صنوعی

گوشی پزشکی پس از ۲۰۰ سال با هوش مصنوعی به‌روزرسانی شد



نتایج یک آزمایش واقعی که در کنگره سالانه انجمن قلب اروپا ارائه شد، نشان می‌دهد یک **گوشی پزشکی مجهز به هوش مصنوعی می‌تواند تنها در ۱۵ ثانیه به پزشکان در تشخیص سه بیماری قلبی کمک کند و جان هزاران نفر را نجات دهد.**

به گزارش ایرنا، وبگاه مدیکال اکسپرس در گزارشی آورده است: گوش‌ی پزشکی که در سال ۱۸۱۶ میلادی اختراع شد، بخشی حیاتی از جعبه‌ابزار پزشکان است که برای گوش‌دادن به صداهای درون بدن استفاده می‌شود؛ اما این گوش‌ی پزشکی هوشمند قادر است علاوه‌بر این، تغییرات ظریف ضربان قلب و جریان خون را که برای گوش انسان تشخیص‌ناپذیر هستند، تجزیه‌وتحلیل کند و همزمان نوار قلب (ECG) سریعی نیز بگیرد.

پژوهشگران امپریال کالج لندن و سامانه بهداشت و درمان انگلیس (NHS)، این گوش‌ی هوشمند را در بیش از ۲۰۰ مطب پزشک عمومی و با مشارکت بیش از ۱۵۰ میلیون بیمار دچار علائمی مانند تنگی نفس یا خستگی انجام دادند. نتایج نشان داد: احتمال تشخیص نارسایی قلبی در بیماران‌ی که با این فناوری معاینه نشدند، دو برابر بیشتر بود؛ احتمال تشخیص فیبریل‌اسیون دهلیزی (ریتم غیرطبیعی قلب که خطر سکته مغزی را افزایش می‌دهد) در این بیماران ۳۵ برابر بیشتر بود؛ احتمال تشخیص بیماری درپچه قلب (که در آن یک یا چند درپچه قلب به‌درستی کار نمی‌کند) نیز تقریباً دو برابر افزایش یافت.

پاتریک بکتیگر (Patrik Bächtiger) از پژوهشگران ارشد این مطالعه گفت: طراحی گوش‌ی پزشکی به مدت ۲۰۰ سال بدون تغییر مانده بود، تا الان، بسیار شگفت‌انگیز است که یک گوش‌ی هوشمند می‌تواند برای معاینه‌ای ۱۵ ثانیه‌ای استفاده شود و سپس هوش مصنوعی به‌سرعت نتیجه آزمایش را ارائه دهد که نشان می‌دهد آیا فرد نارسایی قلبی، فیبریل‌اسیون دهلیزی یا بیماری درپچه قلب دارد یا خیر.

این دستگاه که تقریباً به اندازه یک کارت بازی است، روی قفسه سینه بیمار قرار می‌گیرد تا نوار قلب بگیرد و همزمان صدای جریان خون در قلب را ضبط کند. اطلاعات به صورت امن به فضای ابری فرستاده و با الگوریتم‌های هوش مصنوعی که روی داده‌های ده‌ها هزار نفر آموزش داده‌اند، تحلیل می‌شوند. نتیجه آزمایش بلافاصله به یک گوش‌ی هوشمند ارسال می‌شود.

چالش‌ها

یافته‌های این پژوهش نشان داد که ۷۰درصد از مطب‌هایی که این گوش‌ی‌های هوشمند را دریافت کردند، پس از ۱۲ ماه یا استفاده از آن را متوقف کردند یا به‌ندرت از آن استفاده کردند. این موضوع نشان‌دهنده نیاز به ادغام بهتر این فناوری در جریان کاری معمول پزشکان است.

همچنین، دوسوم افرادی که توسط این دستگاه در معرض خطر نارسایی قلبی شناسایی شدند، پس از انجام آزمایش خون یا اسکن قلب بیشتر، مشخص شد که به این بیماری مبتلا نیستند. پژوهشگران تأکید می‌کنند که این فناوری باید تنها برای بیماران دارای علائم (تنگی نفس، خستگی یا تورم پاها) استفاده شود و نه برای معاینه معمول افراد سالم.

با وجود این چالش‌ها، پژوهشگران بر این باورند که این فناوری می‌تواند تحول‌آفرین باشد و نوآوری را مستقیماً به‌دستان پزشکان عمومی برساند و به نجات جان بیماران در محیطی غیر از بیمارستان کمک کند.

این فناوری در نشریه بی‌ام‌جی BMJ Open معرفی شده است.

سلامت

«ورزش» کلید کاهش استرس و تقویت سلامت مردان در هر سن



عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان با تأکید بر نقش حیاتی ورزش در زندگی مردان گفت: فعالیت بدنی منظم می‌تواند به طور چشمگیری فشارهای روانی بسیاری از مردان را کاهش دهد و موجب ارتقای سلامت جسم و روان آنها شود.

به گزارش وبدا، بیژن حیدری با بیان اینکه ورزش منجر به ترشح هورمون‌های شادی‌آور مانند سروتونین و اندورفین می‌شود، افزود: این فرآیند نه‌تنها استرس را کاهش می‌دهد بلکه انرژی، نشاط و کیفیت زندگی روزانه مردان را نیز افزایش می‌بخشد.

به گفته حیدری، هیچ سنی برای آغاز ورزش دیر نیست؛ حتی اگر فردی در کودکی یا نوجوانی فعالیت ورزشی نداشته باشد، می‌تواند در میانسالی و سالمندی شروع کند و همچنان از فواید فراوان آن بهره‌مند شود.

وی با اشاره به اهمیت ورزش در تقویت سلامت قلب و عروق ادامه داد: فعالیت‌های بدنی منظم در پیشگیری از بیماری‌های مزمن مانند دیابت، چاقی و پوکی استخوان نقش اساسی دارند و به حفظ سلامت کلی بدن کمک می‌کنند. متخصص ارتوپدی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان همچنین تمرینات کششی و تعادلی مانند یوگا، پیلاتس و تی‌آر ایکس را به‌ویژه برای دوران میانسالی مفید دانست و توضیح داد: این تمرینات علاوه‌بر حفظ دامنه حرکتی و پیشگیری از مشکلات عضلانی و حرکتی، در کاهش استرس نیز تأثیر بسزایی دارند.

حیدری با ابراز نگرانی از کاهش تحرک بدنی در جامعه امروز به دلیل سبک زندگی ماشینی و استفاده بیش از اندازه از فضای مجازی تصریح کرد: «تمرکز کمی یکی از چالش‌های مهم سلامت عمومی است که پیامدهای جدی جسمی و روانی به دنبال خواهد داشت».

به اعتقاد این متخصص ارتوپدی، پدران نقش الگوی اصلی خانواده را دارند؛ زمانی که پدران به طور منظم ورزش می‌کنند، فرزندان نیز به فعالیت فیزیکی ترغیب می‌شوند و این موضوع سرمایه‌گذاری ارزشمندی برای سلامت نسل‌های آینده است.

وی اضافه کرد: ورزش روزانه نه‌تنها عامل پیشگیری از بیماری‌های جسمی و روانی است، بلکه به افزایش اعتماد به نفس و ارتقای کیفیت زندگی مردان کمک می‌کند. ضروری است که فعالیت بدنی به یک عادت روزمره تبدیل شود تا جامعه‌ای سالم‌تر و پرتوان‌تر داشته باشیم.

دانش‌بنیان‌ها فناوری‌های

نوبنی مانند شیرآلات هوشمند، کنتورهای اینترنتی و سیستم‌های بازچرخانسی آب را برای کاهش مصرف و مدیریت بهینه منابع آبی به جامعه معرفی کرده‌اند که می‌تواند کشور را در برابر بحران کم‌آبی تاب‌آورتر کند.

به گزارش ایسنا، در سال‌های اخیر، ایران با توجه به بحران کم‌آبی و نیاز به مدیریت بهینه منابع آبی، اقداماتی در جهت توسعه و تولید فناوری‌های کاهش مصرف آب در بخش خانگی داشته است. در ادامه، برخی از این فناوری‌ها معرفی می‌شوند:

سامانه انرژی‌متر (Energy Meter) این سامانه توسط یک شرکت دانش‌بنیان ایرانی طراحی شده و قادر به اندازه‌گیری دقیق مصرف آب، برق و گاز در واحدهای ساختمانی است. با نصب این سیستم در ورودی واحد و مشاعات ساختمان، مصرف هر واحد به‌صورت جداگانه محاسبه و قبوض فرعی صادر می‌شود. این روش باعث افزایش آگاهی مصرف‌کنندگان و کاهش ۱۰ تا ۲۰ درصدی مصرف آب می‌شود.

شیر آلات هوشمند کم‌مصرف تولید شیرآلات هوشمند با فناوری‌های نوین موجب کاهش ۷۰ درصدی مصرف آب در مقایسه با شیرآلات سنتی می‌شود. این شیرآلات به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که بدون نیاز به برق، جریان آب را کنترل کرده و از هدررفت آن جلوگیری می‌کنند. تولید داخلی این محصولات علاوه‌بر صرفه‌جویی در مصرف آب، سالانه ۱۱ میلیون دلار صرفه‌جویی ارزی به همراه دارد.

کنتورهای هوشمند خانگی کنتورهای هوشمند آب با استفاده

دانش و پژوهش danesh@kayhan.ir

سبک زندگی

فناوری‌های نوین برای نجات آب از شیر آلات هوشمند تا کنتورهای IOT

به بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی در بخش خانگی کمک کنند. توسعه و تولید فناوری‌های کاهش مصرف آب در بخش خانگی ایران، گامی مؤثر در جهت مدیریت بهینه منابع آبی و مقابله با بحران کم‌آبی است. استفاده از این فناوری‌ها می‌تواند علاوه‌بر صرفه‌جویی در مصرف آب، به کاهش هزینه‌ها و حفظ منابع طبیعی کمک کند.

شیر آلات هوشمند

شیرآلات مجهز به سنسورهای حرکتی یا چشمی هستند که به طور خودکار جریان آب را در صورت عدم حضور قطع می‌کنند. این شیرآلات



جریان آب را قطع می‌کنند. کاربران می‌توانند از طریق اپلیکیشن موبایل، سیستم را کنترل کرده و برنامه‌های زمانی برای مدیریت مصرف آب تنظیم کنند. این دستگاه به‌صورت در محیط‌های خانگی و صنعتی کاربرد دارد.

فناوری‌های کم‌هزینه برای کاهش مصرف آب

استفاده از فناوری‌های نوین کم‌هزینه مانند سیستم‌های موتور/پمپ پربازده، امکان کاهش ۱۰ تا ۳۰ درصدی مصرف انرژی پمپاژ را فراهم می‌کند. این سیستم‌ها در حال حاضر در ایران در دسترس بوده و می‌توانند

سنسورهای رطوبت خاک و هوا، زمان و میزان آبیاری را به طور خودکار تنظیم می‌کنند. این امر از آبیاری بیش از حد یا کمتر از حد نیاز جلوگیری می‌کند و در نتیجه، مصرف آب در فضای سبز و باغچه‌ها را بهینه‌سازی می‌کند.

کنتورهای هوشمند

کنتورهای هوشمند با قابلیت اتصال به اینترنت، اطلاعات دقیق مصرف آب را به صورت لحظه‌ای در اختیار کاربر قرار می‌دهند. این اطلاعات به کاربران کمک می‌کند تا الگوهای مصرف خود را شناسایی کرده و در صورت نیاز، اقدامات لازم برای کاهش مصرف را انجام دهند.

اینترنت اشیا (IoT)

اینترنت اشیا با اتصال دستگاه‌ها و سنسورهای مختلف به یکدیگر، امکان پایش و کنترل هوشمند مصرف آب را فراهم می‌کند. به عنوان مثال، سیستم‌های IoT می‌توانند نشتی‌های احتمالی در لوله‌ها را تشخیص داده و به سرعت به کاربر هشدار دهند، یا مصرف آب در هر یک از نقاط خانه را به صورت لحظه‌ای نمایش دهند.

تصفیه آب خانگی

سیستم‌های تصفیه آب خانگی با حذف آلاینده‌ها و مواد مضر از آب شهری، امکان استفاده مجدد از آب تصفیه شده را در مصارف غیر شرب فراهم می‌کنند. این امر به کاهش مصرف آب شرب و صرفه‌جویی در منابع آبی کمک می‌کند.

تصفیه و بازیافت آب خاکستری این فناوری به هم‌آوایی و تصفیه آب‌های فاضلاب خانگی (مانند: آب حمام و دستشویی) و استفاده مجدد از آن برای مصارفی مانند آبیاری فضای سبز یا شست‌وشوی سرویس‌های بهداشتی می‌پردازد.

انرژی

تولید برق از گرمای بدن با يك ماده لاستيك‌مانند

به گفته اعضای این گروه پژوهشی، نوآوری اصلی این ماده، ترکیب کنسنانی فوق‌العاده با زاده‌ی تبدیل انرژی بالا است. این ماده حتی پس از آنکه تا ۱۵۰ درصد طول اولیه خود کشیده شود، می‌تواند به شکل اولیه بازگردد و می‌تواند تغییر شکلی تا ۸۵۰ درصد را نیز تحمل کند.

پژوهشگران برای افزایش کارایی الکتریکی، یک عامل دوپینگ به نام N-DMBI ای -دی‌ام‌بی‌ای- به ماده افزودند. عامل دوپینگ ماده‌ای است که در مقادیر بسیار کم به یک ماده اضافه می‌شود تا خواص الکتریکی آن را تغییر دهد. در این مورد، هدف افزایش رسانایی بود که به افزایش چشمگیر عملکرد و تبدیل مؤثرتر گرما به برق منجر شد. این توسعه، گامی بزرگ برای مواد ترموالکتریک نوع n محسوب می‌شود؛

گرمای بدن کاربر خود انرژی می‌گیرند. این ماده جدید که یک ترموالکتریک الاستومر (thermoelectric elastomer) است، بر اساس پدیده ترموالکتریسته کار می‌کند. ترموالکتریسته فرآیندی است که در آن، اختلاف دما بین دو نقطه باعث ایجاد جریان الکتریکی می‌شود؛ برای مثال، اگر یک نقطه گرم و یک نقطه سرد داشته باشید، الکترون‌های طرف گرم انرژی بیشتری دارند و به طور طبیعی به سمت طرف سردتر حرکت می‌کنند. این جریان ذرات باردار، برق ایجاد می‌کند. هر چه اختلاف دما بیشتر باشد، برق بیشتری تولید می‌شود. از آنجا که دمای پوست بدن همواره حول ۳۷ درجه سانتی‌گراد ثابت است و دمای محیط معمولاً بین ۲۰ تا ۳۰ درجه است، این ماده با قرارگیری روی پوست، از این اختلاف دما استفاده و برق تولید می‌کند.

زیست‌شناسی

یافته‌های جدید پژوهشگران دانشگاه تهران در مورد زعفران

استاد دانشکده زیست‌شناسی دانشگاه‌کن علوم تأکید کرد: بررسی آنزیم‌های پاداکسایند و همبستگی بین پارامترهای مورد مطالعه فیزیولوژیکی، بیوشیمیایی و تحمل تنش، حاکی از نقش تعیین‌کننده آنزیم‌های پاداکسایند (پراکسیداز، کاتالاز و سوپراکسید دیسموتاز) و نیز پرولین ریشه‌های افشان در کنترل



تنش اکسایشی و حذف انواع فعال و رادیکال‌های آزاد اکسیژن و در نتیجه مقاومت به تنش اکسایشی و خشکی در زعفران مزروعی بود.

پژوهشگر دانشگاه تهران با بیان اینکه تلاش این گروه تحقیقاتی به منظور بهبود و اصلاح مقاومت به

گفت: با توجه به نتایج این پژوهش، محتوای برخی از متابولیت‌های سازگار مانند پرولین در ریشه‌های افشان (فیبری) به صورت معناداری بالاتر می‌کند و خطرات ابتلا به عفونت‌های قارچی را در ایسن گیاه کاهش می‌دهد.

به گزارش ایرنا از دانشگاه تهران، در پژوهش یکی از گروه‌های تحقیقاتی دانشگاه تهران به سرپرستی وحید نیکنام، استاد دانشکدان علوم و در قالب طرح پژوهشی و رساله دکتری مینو نصیری، سازوکارهای مقاومت به خشکی گیاه زعفران مزروعی مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج این پژوهش در تاریخ ۲ ژوئن ۲۰۲۵ در مجله Scientific Reports از انتشارات مجموعه نیچر به چاپ رسید.

استفاده از قارچ‌کش پتکونازول، نه تنها زعفران را در برابر تنش خشکی محافظلت می‌کند، بلکه خطر ابتلا به عفونت قارچی را نیز در این گیاه کاهش می‌دهد. نتیجه اخیر در رابطه با ارتقای کیفیت محصول زعفران و ارزش اقتصادی این گیاه دارویی بسیار ارزشمند خواهد بود.

وحید نیکنام با اعلام این مطلب

صفحه ۸

سه‌شنبه ۱۸ شهریور ۱۴۰۴

۱۶ ربیع‌الاول ۱۴۴۷ - شماره ۲۳۹۴۹

ساخت ایران



دستاورد ایران در تولید نانوداروی ضدسرطان



مدیرعامل یک شرکت دانش‌بنیان فعال در حوزه فناوری‌های دارویی نوین، از موفقیت ایران در تولید نانوداروی هدفمند ضدسرطان خبر داد و گفت: این دارو می‌تواند دوره بدون بازگشت بیماری را تا شش برابر افزایش دهد.

به گزارش خبرگزاری تسنیم، یک شرکت دانش‌بنیان ایرانی موفق به تولید نسل جدیدی از داروهای هدفمند درمان سرطان شده که به گفته مدیران این مجموعه، می‌تواند طول عمر بیماران سرطانی را افزایش داده و عوارض درمان را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. علی آقاجانی، دکترای داروسازی و مدیر توسعه کسب‌وکار این شرکت، با بیان اینکه سال‌هاست دست‌یابی به فناوری تولید این داروهای یکی از اهداف راهبردی مجموعه بوده است، افزود: شرکت‌های بزرگ دنیا با صرف هزینه و زمان بسیار به این فناوری رسیده‌اند؛ ما توانستیم با فاصله زمانی کوتاه از آن‌ها، این دارو را به تولید و بازار ایران برسانیم. وی درسراة مزیت این داروها توضیح داد: داروهای هدفمند برخلاف داروهای شیمی‌درمانی، سلول‌های سالم را به‌طور گسترده تحت تأثیر قرار نمی‌دهند و تنها سلول‌های سرطانی را هدف می‌گیرند؛ در نتیجه، عوارض شدید و محدودیت ادامه درمان در بیماران کاهش می‌یابد.

به گفته آقاجانی، داروی تولیدی این شرکت طول مدت زمانی که بیماران بدون بازگشت بیماری هستند را تا شش برابر افزایش داده است؛ آماری که به گفته وی صرفاً یک عدد نیست بلکه به معنای امنیت، آرامش و کیفیت زندگی بهتر برای بیمار است.

این داروساز با اشاره به فرآیند بومی‌سازی فناوری تولید گفت: هر داروی هدفمند برای دستیابی به فناوری بومی بین ۵ تا ۶ سال زمان نیاز دارد. ما با سرمایه‌گذاری زمانی و مالی در فرآیند و تجهیزات، اکنون می‌توانیم هر داروی جدید کشف شده در دنیا را ظرف یک تا دو سال تولید کنیم.

وی هزینه تولید داخلی را به‌مراتب کمتر از نمونه وارداتی دانست و افزود: این داروها عمدتاً به‌سرمدخانه‌ای هستند و تولید داخلی علاوه‌بر دسترسی سریع‌تر، فشار مالی کمتری بر وزارت بهداشت وارد می‌کند.

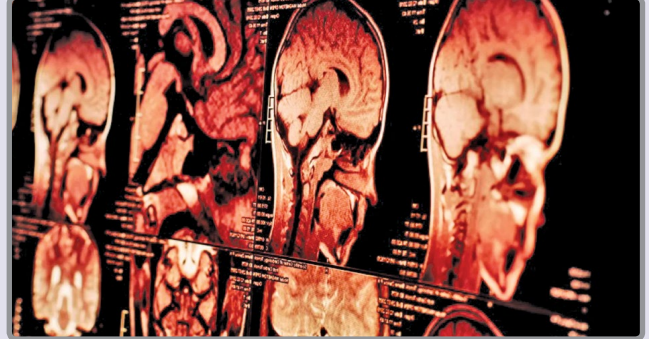
آقاجانی در بخش دیگری از سخنانش شیوع سرطان در کشور را نگران‌کننده توصیف کرد و گفت: به موازات توسعه درمان، باید بر پیشگیری تمرکز کرد؛ همان‌گونه که کشورهای توسعه‌یافته با برنامه‌های ملی توانسته‌اند شیوع بیماری را به تأخیر بیندازند. امیدواریم تا سال آینده فناوری به سطحی برسد که درمان بسیاری از سرطان‌ها مشابه سایر بیماری‌های رایج شود.

سلامت

فعالیت شبکه‌های مغزی هشدار زودهنگام آلزایمر است

محققان در یافتند که الگوهای فعالیت شبکه‌های مغزی می‌تواند پیش‌بینی کند، چه افرادی در آینده به آلزایمر مبتلا خواهند شد.

به گزارش خبرگزاری صداسویما به نقل از نشریه Alzheimer’s Disease، مطالعه‌ای جدید از دانشگاه میشیگان و دانشگاه کلمبیا نشان می‌دهد برخی مناطق مغز در افراد مبتلا به آلزایمر در حالت استراحت بیش از افراد سالم بازسازی می‌شوند و در افراد سالم، این بازآرایی مکرر می‌تواند پیش‌بینی کند چه کسانی در آینده ممکن است به این بیماری مبتلا شوند. الیانا وارنگیس، استاد کمک‌ی دانشکده کینزیپولوی دانشگاه میشیگان و نویسنده اول این مطالعه به اشاره به اینکه توانایی مغز برای بازآرایی مناطق مختلف، «انعطاف‌پذیری عصبی» نامیده می‌شود، افزود: مغز ما همواره در حال سازماندهی و بازسازماندهی مناطق خود در شبکه‌های عملکردی مختلف است تا منابع مورد نیاز برای انجام وظایف شناختی متنوع را تأمین کند. ما در یافتیم که در بیماری آلزایمر، مغز تمایل دارد این بازآرایی را با فرکانس بالاتری انجام دهد.



وی افزود: به طور کلی، مقاله ما نشان می‌دهد که می‌توان با بررسی نحوه سازماندهی مغز در شبکه‌های عملکردی، به شناسایی افراد مبتلا به آلزایمر کمک کرد.

براساس آمار، یک مرد از هر ۱۰ مرد و یک زن از هر ۵ زن به طول عمر خود ممکن است به آلزایمر مبتلا شود و مداخله زودهنگام برای حفظ استقلال فرد حیاتی است. وارنگیس اضافه کرد که تصویربرداری عملکردی مغز می‌تواند به عنوان یک نشانگر اولیه از ریسک بیماری عمل کند.

در ایسن مطالعه محققان از داده‌های تصویربرداری MRI استفاده کردند و در حالی که شرکت‌کنندگان بیدار اما در حالت استراحت بودند جمع‌آوری شده بود، تا انعطاف‌پذیری عصبی در مغز ۸۲٪ زیرگسالم سن را بررسی کنند. شرکت‌کنندگان در سه گروه شناختی سالم، دارای اختلال شناختی خفیف و مبتلایان به آلزایمر مورد مطالعه قرار گرفتند.

هدف محققان دو چیز بود: اول، بررسی اینکه آیا آسیب مغز ناشی از آلزایمر باعث تغییر در انعطاف‌پذیری عصبی می‌شود؛ دوم، اینکه آیا انعطاف‌پذیری عصبی می‌تواند پیش‌بینی کند که چه کسانی از گروه سالم در آینده به آلزایمر مبتلا خواهند شد.

نتایج نشان داد که انعطاف‌پذیری عصبی در گروه مبتلایان به آلزایمر در تمام مناطق مغزی و در شبکه مشخص، به طور کلی توجهی بالاتر از گروه سالم بود. همچنین، در گروه دارای اختلال شناختی خفیف، انعطاف‌پذیری عصبی در شبکه بینایی بالاتر از گروه سالم مشاهده شد. از میان ۶۱۷ شرکت‌کننده سالم در ابتدا، ۸۰ و نیم درصد طی ۱۱ سال آینده به زوال عقل مبتلا شدند، که با برآوردهای ملی از شیوع زوال عقل در سنین بالا مطابقت دارد. انعطاف‌پذیری بالاتر در شبکه بینایی با انتقال به آلزایمر مرتبط بود.

وارنگیس توضیح داد: اگرچه این اثر متوسط بود، اما نشان‌دهنده خوبی است که فعالیت در مناطق بینایی ممکن است سال‌ها پیش از تشخیص رسمی، ریسک ابتلا به آلزایمر را نشان دهد. وی افزود: از آنجا که معمولاً اختلالات شناختی، علامت اصلی آلزایمر در نظر گرفته می‌شود، یافته اینکه شبکه‌های حسی پیش‌بینی‌کننده انتقال به آلزایمر بوده‌اند، کمی غیرمنتظره بود، اما کاملاً شگفت‌انگیز نیست. در آلزایمر معمولی، آسیب‌شناسی مغز که باعث بیماری می‌شود، تا مراحل پیشرفته به مناطق حسی نمی‌رسد و ممکن است این مناطق انعطاف بیشتری نشان دهند زیرا هنوز از آسیب‌شناسی آلزایمر مومن مانده‌اند.

این یافته‌ها، به‌شود محققان را به چالش کشید، زیرا به طور کلی، انعطاف‌پذیری و سازگاری مغز به عنوان ویژگی مثبت در نظر گرفته می‌شوند. وارنگیس گفت: اما زمانی که فرآیند بیماری آغاز شود، ممکن است بازآرایی مکرر مغز در حالت استراحت نشان دهد که بخش‌هایی از مغز به درستی کار نمی‌کنند.

وی در پایان افزود: خبر مثبت این است که این یافته‌ها نشان می‌دهد مغز یک اندام بسیار پویا است و حتی وقتی افراد دچار تغییرات شناختی یا بدتر شدن وضعیت می‌شوند، هنوز انعطاف زیادی برای سازگاری دارد که خود نشانه‌ای از امید و مقاومت است.