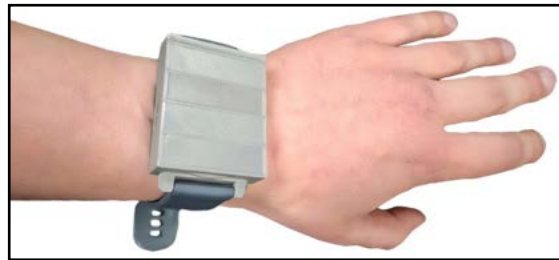


آزمایشگاه تازه‌های

ابداع دستگاه ردیاب میکروپلاستیک‌ها در بدن



در سراسر بدن انسان، حتی در جریان خون و تقریباً همه اندام‌های داخلی، شناسایی کرده‌اند.

حقیقت این است که تأثیر این مواد بر سلامت انسان هنوز به طور کامل شناخته نشده است. عواقب بلندمدت قرار گرفتن در معرض این پلاستیک‌ها تا حد زیادی ناشناخته باقی مانده است. با این حال، مطالعات انجام شده روی حیوانات و سلول‌ها نشان داده که میکروپلاستیک‌ها می‌تواند در موجودات زنده انباشته شود، به بافت‌های مختلف منتقل شود و به التهاب، استرس اکسیداتیو (نوعی آسیب سلولی) و اختلالات متابولیک، به ویژه در دستگاه گوارش و تنفس، کمک کند. کوین پست (Kevin Post)، پژوهشگر دانشگاه تارتو می‌گوید: می‌خواهیم ذرات میکروپلاستیک را در بدن انسان اندازه‌گیری کنیم و بهتر بفهمیم بدن ما چقدر پلاستیک دارد تا در آینده بتوانیم مداخلات یا سیاست‌هایی برای کاهش قرار گرفتن در معرض پلاستیک تدوین کنیم.

این دستگاه از فناوری طیف‌سنجی بهره می‌برد؛ یعنی با تاباندن نور به یک ماده و بررسی نحوه بازتاب آن، تشخیص می‌دهد که با چه نوع ماده‌ای روبه‌روست. پیش از این نیز از حسگرهای نوری برای شناسایی ذرات پلاستیک در محیط‌هایی مانند خاک و آب استفاده شده بود.

پست توضیح می‌دهد: این روش نتیجه‌بخش است؛ زیرا هر نوع پلاستیک نور را به شیوه‌ای منحصر به فرد بازتاب و جذب می‌کند. این الگوهای نوری مانند اثر انگشت است و حسگرها می‌تواند آن‌ها را تشخیص دهد. حالا می‌خواهیم همین ایده را با دستگاه‌های پوشیدنی مانند

پژوهشگران در حال توسعه یک دستگاه پوشیدنی هستند که با استفاده از فناوری طیف‌سنجی، می‌تواند ذرات میکروپلاستیک و نانوپلاستیک را درون بدن انسان شناسایی کند. این روش غیرتهاجمی می‌تواند گامی مهم در سنجش میزان آلودگی پلاستیکی بدن و تدوین راهکارهایی برای کاهش آن باشد.

ذرات میکروپلاستیک و نانوپلاستیک روز به روز بیشتر در بدن انسان یافت می‌شود. با این حال، شناسایی آن‌ها همچنان چالش برانگیز است و اغلب به روش‌های تهاجمی و تجهیزات تخصصی نیاز دارد. پژوهشگران دانشگاه تارتو در استونی در حال ساخت دستگاهی است که بتواند میزان پلاستیک موجود در بدن انسان را اندازه‌گیری کند. نتایج این پژوهش در نشریه مجموعه مقالات بیست‌وهفتمین کارگاه بین‌المللی سامانه‌های محاسباتی همراه / Proceedings of the 27th International Workshop on Mobile Computing Systems and Applications منتشر شده است.

میکروپلاستیک و نانوپلاستیک همه جا هست: در هوایی که نفس می‌کشیم، آبی که می‌نوشیم، غذایی که می‌خوریم و حتی لباسی که می‌پوشیم. مطالعات اخیر، این ذرات را

ساعت‌های هوشمند، انگشترهای هوشمند و دستبندهای هوشمند به درون بدن انسان بیاوریم.

وی می‌افزاید: در این روش، از یک طیف‌سنج کوچک استفاده می‌کنیم؛ این دستگاه بسیار ریز، نورهایی با رنگ‌های مختلف می‌تاباند و میزان بازتاب هر یک را اندازه‌گیری می‌کند؛ هم نورهای مرئی را که با چشم می‌بینیم شناسایی می‌کند و هم طول‌موج‌هایی مانند فرسوخ نزدیک و فرابنفش را که با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شود.

پژوهشگران با استفاده از این روش، توانستند ذرات پلاستیک مدفون در زیر سطح پوست مصنوعی ساخته شده توسط خودشان را با موفقیت شناسایی کنند.

پست در پایان می‌گوید: هنوز راه طولانی در پیش داریم تا این ایده به واقعیت تبدیل شود، اما همین نتایج، قابلیت طیف‌سنجی پوشیدنی را نشان می‌دهد. در آینده نزدیک، دستگاه‌های پوشیدنی می‌تواند امکان پایش غیرتهاجمی و در دسترس میکروپلاستیک‌ها را درون بدن انسان فراهم کند.

دستاورد بزرگ دانشمندان برای تولید انبوه داروی سرطان



دانشمندان با شناسایی و رفع موانع مولکولی که بیش از نیم‌قرن تولید طبیعی یک داروی اصلی شیمی‌درمانی را محدود کرده بود، موفق به افزایش ۱۸۰ درصدی بازده تولید آن شدند.

سالانه بیش از یک میلیون بیمار از داکسوروبیسین (Doxorubicin) استفاده می‌کنند. این دارو از دهه ۱۹۷۰ میلادی به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین درمان‌های سرطان‌های پستان، مثانه، لنفوم و کارسینوما استفاده می‌شود. با وجود این اهمیت، باکتری‌هایی که به طور طبیعی این دارو را تولید

می‌کنند، بازده بسیار پایینی دارند و تولیدکنندگان را ناچار به استفاده از روش‌های پرهزینه و چندمرحله‌ای نیمه‌سنتزی کرده‌اند. اکنون گروهی از دانشمندان دانشگاه تورکو در فنلاند با همکاری دانشمندانی از سایر کشورها، موفق به کشف و رفع موانع اصلی این فرآیند شده‌اند.

دکتر کیت یامادا (Keith Yamada)، پژوهشگر دانشگاه تورکو و یکی از نویسندگان اصلی این مطالعه، می‌گوید: چندین عامل مستقل را کشف کردیم که تولید داکسوروبیسین را محدود می‌کنند. توانستیم با برطرف کردن این موانع، با مهندسی منطقی سویه‌های باکتریایی، مسیر را برای تولید مقرون‌به‌صرفه‌ای هموار کنیم که بتواند نیاز رو به رشد جهانی را تأمین کند.

دانشمندان در این پژوهش سه عامل اصلی را شناسایی کردند که تولید انبوه داکسوروبیسین را محدود می‌کرد:

۱. تأمین منبع انرژی زیستی آنزیم: گروه پژوهشی موفق شد دو مولکول به نام‌های Fdx4 و FdR3 را شناسایی کند. این مولکول‌ها جریان الکترون لازم برای انجام واکنش تولید دارو را تأمین می‌کنند؛

۲. کشف «اسفنج مولکولی»: پژوهشگران دریافتند پروتئینی به نام DnrV مانند یک اسفنج مولکولی عمل می‌کند و داروی تولیدشده را به خود جذب می‌کند. این فرآیند از تداخل دارو با آنزیم مسئول تولید آن جلوگیری می‌کند؛

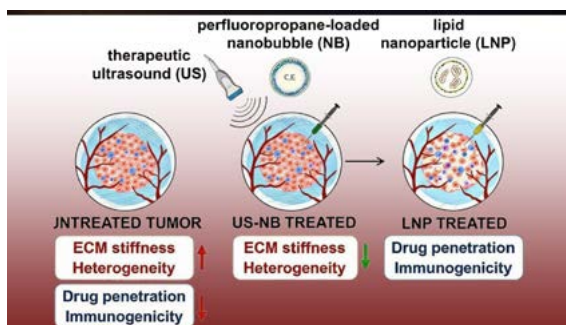
۳. نقشه‌برداری از ساختار آنزیم برای اولین بار: پژوهشگران با استفاده از روش پیشرفته تصویربرداری از ساختار مولکول‌ها (کریستالوگرافی اشعه ایکس)، موفق شدند ساختار آنزیم کلیدی این فرآیند را برای نخستین بار نقشه‌برداری کنند. این نقشه نشان داد که دارو در موقعیت نامناسبی درون آنزیم قرار می‌گیرد که دلیل اصلی سرعت پایین واکنش است.

دانشمندان با ترکیب این یافته‌ها، موفق به مهندسی سویه‌ای از باکتری شدند که قادر به تولید ۱۸۰ درصد بیشتر داکسوروبیسین در مقایسه با استانداردهای صنعتی فعلی است.

پژوهشگران با هدف انتقال این فناوری به عرصه کاربرد واقعی، سال گذشته شرکت «متا-سیلز اوای» (Meta-Cells Oy) را در دانشگاه تورکو تأسیس کردند. این شرکت قصد دارد از این روش‌ها برای تولید پایدار آنتی‌بیوتیک‌ها و داروهای ضدسرطان مهم استفاده کند. این رویکرد تولید کاملاً زیستی می‌تواند به تأمین پاک‌تر و مطمئن‌تر داروهای حیاتی منجر شود.

این کشف نشان می‌دهد که با درک عمیق‌تر از فرآیندهای زیستی و رفع موانع مولکولی، می‌توان تولید داروهای حیاتی را متحول کرد. افزایش ۱۸۰ درصدی بازده تولید داکسوروبیسیکسین نه تنها هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد، بلکه دسترسی به این داروی مهم را برای بیماران در سراسر جهان آسان‌تر می‌کند.

فروپاشی دژ نامرئی سرطان با فناوری نانوحباب



دانشمندان روشی یافته‌اند که با نانوحباب و امواج فراصوت، سد سخت اطراف تومورها را نرم می‌کند. این کار باعث می‌شود داروها و سلول‌های ایمنی راحت‌تر وارد بافت سرطانی شود.

این فناوری تازه می‌تواند طی دو سال آینده وارد مرحله آزمایش انسانی شود. هرچند فناوری نانوحباب توسعه یافته در آزمایشگاه آگنر، هم‌اکنون توسط شرکت ویسانو ترانواستیکس برای تشخیص سرطان پروستات استفاده می‌شود.

پژوهشگران دانشگاه کیس وسترن رزرو با بهره‌گیری از نانوحباب‌های حاوی گاز بی‌اثر و تحریک آن‌ها با امواج فراصوت، موفق شدند سد سخت و نفوذناپذیر تومورهای جامد را تضعیف کنند؛ رویکردی نوآورانه که می‌تواند اثربخشی ایمنی درمانی‌های نوین را به‌طور چشمگیری افزایش دهد و راه را برای ورود سریع‌تر به کارآزمایی‌های بالینی هموار سازد.

این گروه تحقیقاتی در دانشگاه کیس وسترن رزرو (Case Western Reserve University) نتایج کار خود را در نشریه معتبر ای‌سی‌اس‌انانو (ACS Nano) منتشر شده است. بر پایه این گزارش، پژوهشگران با تزریق نانوحباب‌های حاوی گاز بی‌اثر به درون تومور و سپس «لرزاندن» آن‌ها با امواج فراصوت، توانستند ساختار سخت و فشرده تومور را بدون تخریب گسترده سلول‌ها، تضعیف کنند. این فرایند، مسیر را برای نفوذ مولکول‌های درمانی و سلول‌های ایمنی به درون بافت سرطانی هموار می‌کند.

افتستاتیسوس کاراتاناسیس، استاد و نایب رئیس مهندسی زیست‌پزشکی که در دانشکده مهندسی کیس و دانشکده پزشکی این دانشگاه فعالیت دارد، اعلام کرد که سد فیزیکی تومورها یکی از عوامل اصلی محدودکننده رسانش داروهای ضدسرطان، به‌ویژه ایمنی‌درمانی‌های نوین، به‌شمار می‌رود. به گفته او، راهبرد تازه مبتنی بر نانوحباب‌های فعال‌شونده با فراصوت، ریزمحیط تومور را به‌آرامی بازاریابی کرده و عملاً دیواره‌های دفاعی آن را فرو می‌ریزد تا راه برای ورود داروها و سلول‌های ایمنی گشوده شود.

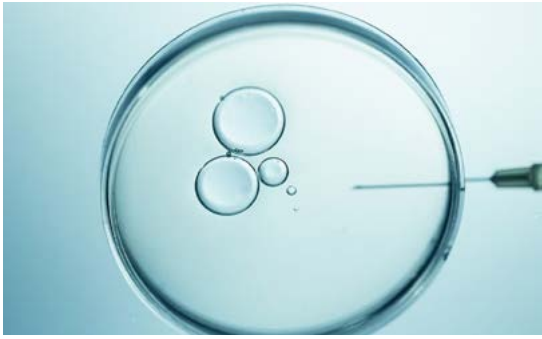
نکته امیدبخش آن است که این فناوری می‌تواند با سرعت بیشتری به مرحله آزمون بالینی برسد؛ زیرا نانوحباب‌های طراحی‌شده پیش‌تر برای شناسایی سرطان پروستات در مسیر تجاری‌سازی قرار گرفته‌اند و دستگاه‌های فراصوت نیز مورد تأیید سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) هستند و به‌طور گسترده در مراکز درمانی استفاده می‌شوند.

در روند رشد تومورها، بافتی غیرعادی، سخت و متراکم پیرامون آن‌ها شکل می‌گیرد که عمدتاً از کلاژن - پروتئینی که در تشکیل بافت‌های اسکار نقش دارد - ساخته شده است. این لایه متراکم، مانع نفوذ درمان‌های ایمنی مدرن، به‌ویژه ریبونوکلیک اسید (Ribonucleic Acid) یا همان آر‌ان‌ای که درون نانوذرات لیپیدی حمل می‌شود، به سلول‌های ایمنی مستقر در تومور می‌شود.

پژوهشگران در یک الگوی سرطان پستان، نانوحباب‌هایی حاوی گاز پرفلوئوروپروپان را به درون تومور تزریق کردند. سپس با هدایت امواج فراصوت به محل تومور، این حباب‌های میکروسکوپی را به لرزش درآوردند. این لرزش کنترل‌شده، ساختار سخت تومور را درهم شکست، بی‌آنکه تخریب وسیع سلولی ایجاد کند.

این طرح حاصل همکاری آزمایشگاه نانوفناوری و ایمنی‌درمانی کاراتاناسیس با آزمایشگاه فراصوت و نانودارو متعلق به آگاتا آگنر، استاد رادیولوژی و مدیر مرکز پژوهش‌های تصویربرداری این دانشگاه بود. یافته‌ها نشان داد پس از این مداخله، تومورها نرم‌تر، یکنواخت‌تر و برای نفوذ سلول‌های ایمنی و نانوذرات، پذیراتر شدند.

آگنر تأکید کرد که این تیم داروی تازه‌ای ابداع نکرده، بلکه راهی یافته است تا اثربخشی درمان‌های موجود و در حال توسعه به مراتب افزایش یابد. به بیان او، با فروریختن سد دفاعی سرطان، فرصت عادلانه‌تری برای پیروزی درمان‌ها فراهم می‌شود.



دستاورد دیگر این پژوهش، فعال‌سازی سلول‌های ایمنی موجود درون تومور حتی بدون افزودن درمان مکمل بود. به گفته کاراتاناسیس، این سلول‌ها پس از مداخله، سیگنال‌های هشدار ترشح کرده و سلول‌های ایمنی بیشتری را به محل تومور فراخواندند. افزون بر آن، سلول‌های تی کشنده که سرطان را هدف قرار می‌دهند، توانستند سایر تومورها - حتی آن‌هایی که مستقیماً تحت درمان قرار نگرفته بودند - را نیز شناسایی و تعقیب کنند.

بررسی‌ها نشان داد تومورهای تحت درمان دست‌کم تا پنج روز نرم‌تر باقی ماندند، در حالی که تومورهای درمان نشده به تدریج سخت‌تر و مقاوم‌تر شدند. هنگامی که پژوهشگران در مرحله بعد، نانوذرات لیپیدی حاوی آران‌ای تقویت‌کننده فعالیت سلول‌های تی را تزریق کردند، این ترکیبات در سراسر تومور پخش شد و برخلاف گذشته، در محل تزریق محبوس نماند.

به گفته آگنر، هر توموری که امکان نمونه‌برداری از آن وجود داشته باشد، بالقوه می‌تواند پذیرای نانوحباب‌ها باشد. این موضوع برای تومورهای جامدی که درمان آن‌ها دشوار است و در آن‌ها از فراصوت استفاده می‌شود - مانند سرطان‌های کبد، پروستات و تخمدان - اهمیت ویژه‌ای دارد.

نانوحباب‌های توسعه‌یافته در آزمایشگاه آگنر، هم‌اکنون از سوی شرکت ویسانو ترانواستیکس (Visano Theranostics) که او یکی از بنیان‌گذاران آن است، برای تشخیص سرطان پروستات در مسیر تجاری‌سازی قرار گرفته‌اند.

بر اساس اعلام این تیم، درخواست مجوز داروی پژوهشی جدید طی ۱۸ ماه آینده به سازمان غذا و داروی آمریکا ارائه خواهد شد و کاربرد درمانی این فناوری نیز می‌تواند هم‌زمان با همان پرونده، مسیر ورود به کارآزمایی بالینی را طی کند؛ مسیری که احتمال دارد ظرف دو سال آینده به آغاز آزمون‌های انسانی بینجامد.

این دستاورد، تصویری تازه از نبرد با سرطان ترسیم می‌کند: به جای تمرکز صرف بر ساخت داروهای جدید، می‌توان با هوشمندسازی محیط تومور و شکستن حصارهای دفاعی آن، اثربخشی درمان‌های موجود را چندبرابر کرد.

کشف لقاح مصنوعی؛ وقتی چرت یک مادر، زندگی میلیون‌ها نفر را دگرگون کرد

فوریه ۱۹۴۴ میلادی بود و میریام منکین (Miriam Menkin)، مادر جوان و خسته‌ای که در آزمایشگاه دکتر جان راک

(John Rock) کار می‌کرد، ناخواسته به خواب رفت. وقتی بیدار شد، چیزی را دید که هیچ‌کس پیش از آن ندیده بود: نخستین لحظه تشکیل زندگی انسان در یک ظرف آزمایشگاهی.

امروزه حدود ۳ درصد از نوزادان در آمریکا و میلیون‌ها کودک در جهان، با کمک فناوری لقاح مصنوعی متولد می‌شوند. اما داستان پیدایش این روش، یک قرن پیش و با تلاش‌های پیگیرانه زنی آغاز شد که نامش در حافظه تاریخ رنگ باخته است.

کشف تصادفی میریام منکین که امروز لقاح مصنوعی یا آی‌وی‌اف (IVF) نامیده می‌شود، تاکنون راه تولد بیش از ۱۰ میلیون نوزاد را در سراسر جهان هموار کرده است.

میریام منکین، تکنسین آزمایشگاه، ۶ سال تمام بدون موفقیت سعی کرد تخمک انسان را در محیط آزمایشگاهی بارور کند. پس از صدها بار شکست، یک روز، خسته از فشار هم‌زمان مادری برای دختری خردسال و پژوهش، در حین آزمایش به خواب رفت. این چرت ناخواسته زمان تماس اسپرم با تخمک را از نیم ساعت به یک ساعت افزایش داد. این اتفاق ساده، معجزه را ممکن کرد. او در ماه‌های بعد این موفقیت را سه بار دیگر تکرار کرد و دنیای پزشکی را برای همیشه تغییر داد.

با وجود این دستاورد تاریخی، نام میریام منکین در سایه همکارش، دکتر جان راک، باقی ماند. مقاله مشترک آن‌ها در سال ۱۹۴۴ میلادی جامعه علمی را شوکه کرد، اما شهرت اصلی نصیب راک شد. منکین که تا پایان عمر به پژوهش‌های خود ادامه داد، هرگز اعتباری را که شایسته‌اش بود، کسب نکرد.

پس از این کشف، راه برای پیشرفت‌های بعدی هموار شد. در سال ۱۹۷۸ میلادی، اولین نوزاد آزمایشگاهی جهان به نام لویی‌س براون (Louise Brown) متولد شد.

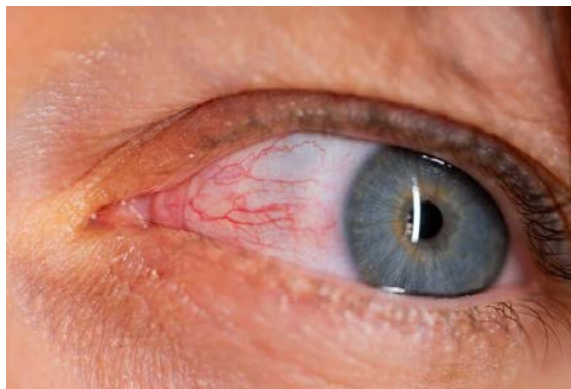
از آن زمان تاکنون، فناوری لقاح مصنوعی با پیشرفت‌های بزرگی مانند تزریق مستقیم اسپرم به درون تخمک، به کمک میلیون‌ها زوج نابارور آمده است.

امروزه لقاح مصنوعی تنها یک راه درمان ناباروری نیست؛ بلکه گزینه‌ای برای پیشگیری از بیماری‌های ارثی و ساختن خانواده‌هایی است که پیش از این غیرممکن به نظر می‌رسید.

اکنون، نزدیک به یک قرن پس از کشف منکین، دانشمندان با کمک هوش مصنوعی و رباتیک در حال دقیق‌تر و هوشمندتر کردن این فرآیند هستند. فناوری که با یک چرت اتفاقی شروع شد، اکنون در آستانه تحولی تازه است.

داستان میریام منکین یادآور این نکته است که گاهی بزرگ‌ترین کشف‌های بشر، نه از مسیرهای برنامه‌ریزی شده، که از تقاطع خستگی، پشتکار و کمی شانس زاده می‌شود و البته تاریخ، همیشه عدالت را در حق قهرمانان خود رعایت نمی‌کند.

باکتری پنهان در چشم، احتمالاً محرک بیماری آلزایمر است



دانشمندان برای نخستین بار یک سرخ غیرمنتظره از بیماری آلزایمر در چشمان بیماران یافته‌اند، یک باکتری شایع که سال‌ها در بدن پنهان می‌ماند.

این کشف، نه تنها دیدگاه ما را درباره ریشه این بیماری تغییر می‌دهد، بلکه راهی نوین برای تشخیص زودهنگام آن با یک معاینه ساده چشم می‌گشاید.

پژوهشگران مرکز پزشکی سیدرز ساینای آمریکا، باکتری کلامیدیا پنومونیه، عامل شناخته شده ذات‌الریه، را در شبکیه چشم بیماران مبتلا به آلزایمر کشف کردند.

این یافته که در مجله معتبر نیچر کامیونیکیشنز/ Nature Communications منتشر شده، نشان می‌دهد عفونت‌های قدیمی و خاموش ممکن است سال‌ها بعد، با تحریک التهاب در بدن، به مغز آسیب برسانند.

شبکیه چشم بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است و مانند مغز از سلول‌های عصبی تشکیل شده است. می‌توان سلامت شبکیه را به سادگی و بدون نیاز به جراحی معاینه کرد؛ به همین دلیل دانشمندان آن را پنجره‌ای بی‌خطر به دنیای درون مغز می‌نامند. در این مطالعه، میزان باکتری در شبکیه افرادی که آلزایمر داشتند، به‌طور چشمگیری بیشتر از افراد سالم بود.

براساس این پژوهش، حضور این باکتری در بافت عصبی، یک واکنش ایمنی شدید و مضر (التهاب) را فعال می‌کند. این التهاب مزمن به مرور زمان به سلول‌های عصبی آسیب می‌زند و موجب مرگ آن‌ها می‌شود. همچنین، این فرآیند تولید پروتئین چسبنده آمیلوئید بتا، توده‌های مخربی که در مغز بیماران آلزایمری جمع می‌شود، را نیز افزایش می‌دهد.

این ارتباط در سه مرحله اثبات شد:

بافت انسانی: بررسی چشم و مغز ۱۰۴ نفر نشان داد هرچه آلزایمر شدیدتر باشد، باکتری‌ها بیشتر هستند؛ مدل حیوانی: آلوده کردن موش‌های مبتلا به آلزایمر، سرعت زوال شناختی را در آن‌ها افزایش داد؛ کشت سلولی: باکتری باعث مرگ سلول‌های عصبی انسان در آزمایشگاه شد.

این خطر به‌ویژه برای افراد دارای ژن APOE4، که به‌عنوان قوی‌ترین عامل ژنتیکی خطر آلزایمر شناخته می‌شود، بیشتر است. بررسی‌ها نشان داد سطح باکتری در بافت‌های این افراد به‌طور چشمگیری بالاتر است.

این کشف دو تحول بزرگ را وعده می‌دهد:

درمان جدید: هدف‌گیری چرخه مخرب عفونت و التهاب با داروهای ضدالتهاب یا آنتی‌بیوتیک‌های خاص؛ **تشخیص آسان:** توسعه روش‌های تصویربرداری از شبکیه برای تشخیص زودهنگام و پایش بیماری، پیش از بروز علائم جدی.

این پژوهش، آلزایمر را یک بیماری مسری یا واگیردار معرفی نمی‌کند؛ اما برای نخستین بار آشکار می‌سازد که یک عفونت خاموش و طولانی‌مدت، مانند موتوری

می‌زند. نتیجه این فرایند می‌تواند شامل موارد زیر شود:

- افزایش تولید چربی
 - کاهش انرژی سلولی (ATP)
 - تولید ترکیبات مرتبط با اختلالات متابولیک
- در بلندمدت، این تغییرات ممکن است به «سندروم متابولیک» منجر شوند؛ مجموعه‌ای از مشکلات شامل چاقی، مقاومت به انسولین و افزایش خطر بیماری‌های قلبی. نکته مهم دیگر این است که اثرات فروکتوز فقط به مصرف غذایی محدود نمی‌شود. بدن انسان می‌تواند فروکتوز را از گلوکز نیز تولید کند که نشان می‌دهد نقش آن در بیماری‌ها ممکن است گسترده‌تر از تصور قبلی باشد. این یافته‌ها در شرایطی مطرح می‌شوند که نگرانی درباره افزایش جهانی چاقی و دیابت همچنان بالاست. اگرچه در برخی کشورها مصرف نوشیدنی‌های شیرین کاهش یافته، اما میزان کلی «قندهای آزاد» هنوز در بسیاری از مناطق بالاتر از حد توصیه‌شده است و در برخی نقاط حتی رو به افزایش است.

محققان معتقدند فروکتوز در گذشته نقش تکاملی مفیدی داشته و به بدن کمک می‌کرد انرژی را برای زمان‌های کمبود غذا ذخیره کند. اما در دنیای امروز که غذا به وفور در دسترس است، همین سازوکار می‌تواند به بروز بیماری‌های مزمن منجر شود.

جانسون در پایان تأکید می‌کند: «این بررسی نشان می‌دهد فروکتوز یکی از بازیگران اصلی در سلامت متابولیک است. درک دقیق اثرات زیستی آن برای طراحی راهکارهای مؤثر در پیشگیری و درمان بیماری‌های متابولیک ضروری است.»

کشف مهم درباره سرطان پروستات

این یافته‌ها نگرانی‌های تازه‌ای درباره تأثیر آلودگی پلاستیکی بر سلامت مردان ایجاد کرده است.

پلاستیک‌های استفاده‌شده در ظروف غذا، بسته‌بندی‌ها و لوازم آرایشی می‌توانند در اثر گرما یا ساییش به ذرات میکروسکوپی تجزیه شوند.

این ذرات می‌توانند بلعیده شوند، از هوا استنشاق شوند یا از راه پوست جذب بدن شوند. پژوهش‌های قبلی میکروپلاستیک‌ها را در سراسر بدن انسان از جمله اندام‌های اصلی، مایعات بدن و حتی جفت تشخیص داده‌اند، اما دانشمندان هنوز تأثیرات آن‌ها بر سلامت را به طور کامل درک نکرده‌اند.

که آهسته اما مداوم کار می‌کند، می‌تواند به مرور زمان آتش التهاب را در بدن روشن نگاه دارد و زمینه تخریب تدریجی مغز را فراهم آورد.

امروز، شبکه چشم به پنجره‌ای رو به این روند پنهان بدل شده است. فردا، شاید یک تصویربرداری ساده و غیرتهاجمی از چشم، کلید شناسایی زودهنگام افرادی باشد که بیش از دیگران در معرض این بیماری مرموز قرار دارند.

فروکتوز؛ عامل کلیدی و کمتر شناخته‌شده در بیماری‌های متابولیک



مطالعه‌ای تازه نشان می‌دهد فروکتوز فراتر از یک منبع انرژی، محرک اصلی بیماری‌های متابولیک است.

گزارش جدیدی که در مجله Nature Metabolism منتشر شده، نقش متفاوت و کمتر مورد توجه «فروکتوز» را در ایجاد بیماری‌ها روشن می‌کند، نقشی که فراتر از یک منبع ساده کالری است.

در این پژوهش، محققان بررسی کرده‌اند که شیرین‌کننده‌های رایج مانند «ساکاروز» (قند معمولی) و شربت ذرت با فروکتوز بالا چگونه بر سلامت انسان تأثیر می‌گذارند. هرچند این مواد حاوی گلوکز و فروکتوز هستند، اما به نظر می‌رسد فروکتوز اثرات متابولیکی خاصی دارد که می‌تواند نقش مستقیم‌تری در بروز چاقی و بیماری‌های مرتبط ایفا کند.

«ریچارد جانسون»، استاد دانشگاه کلرادو و آنتوتوز و نویسنده اصلی مطالعه، می‌گوید: «فروکتوز فقط یک کالری دیگر نیست؛ بلکه مانند یک سیگنال متابولیکی عمل می‌کند که تولید و ذخیره چربی را به شیوه‌ای متفاوت از گلوکز افزایش می‌دهد.»

این گزارش توضیح می‌دهد که متابولیسم فروکتوز برخی از مراحل تنظیمی مهم در مسیرهای پردازش انرژی بدن را دور

پژوهشگران مرکز پزشکی لانگون هلت دانشگاه نیویورک (NYU Langone Health) برای بررسی ارتباط میکروپلاستیک‌ها با سرطان پروستات، نمونه‌های بافت ۱۰ بیماری که تحت جراحی برداشتن پروستات قرار گرفته بودند را تحلیل کردند. سرطان پروستات، طبق اعلام انجمن سرطان آمریکا، شایع‌ترین نوع سرطان در میان مردان این کشور است.

نتایج این تحلیل نشان داد ذرات میکروپلاستیک در ۹۰ درصد نمونه‌های تومور و در ۷۰ درصد نمونه‌های بافت سالم پروستات این افراد وجود دارد.

نکته جالب این است که بافت تومور حاوی مقدار بسیار بیشتری پلاستیک بود. دانشمندان دریافتند مقدار این ذرات در تومورهای سرطانی به طور متوسط، حدود ۲.۵ برابر بافت سالم پروستات در همان بیماران است.

دکتر استیسی لوب (Stacy Loeb)، نویسنده اصلی مطالعه از دانشکده پزشکی گراسمن دانشگاه نیویورک، گفت: مطالعه ما شواهد مهمی ارائه می‌دهد که قرار گرفتن در معرض میکروپلاستیک‌ها ممکن است یک عامل خطر برای سرطان پروستات باشد.

این یافته‌ها قرار است ۲۶ فوریه/۷ اسفند در سمپوزیوم سرطان‌های دستگاه ادراری تناسلی انجمن انکولوژی بالینی آمریکا ارائه شود. به گفته لوب، این اولین مطالعه در جهان غرب است که میزان میکروپلاستیک‌ها را در تومورهای پروستات با بافت سالم مقایسه کرده است.

پژوهشگران برای اطمینان از دقت نتایج، اقدامات ویژه‌ای انجام دادند. از آنجا که پلاستیک در ابزارهای پزشکی و آزمایشگاهی بسیار رایج است، آن‌ها همه وسایل پلاستیکی را با وسایل آلومینیومی، شیشه‌ای و پنبه‌ای جایگزین کردند. آزمایش‌ها در اتاق‌های کاملاً تمیز و کنترل شده‌ای انجام شد که مخصوص بررسی میکروپلاستیک طراحی شده بودند.

دکتر ویتوریو آلبرگامو (Vittorio Albergamo)، نویسنده ارشد مطالعه از دانشگاه نیویورک، گفت: با کشف یک نگرانی بهداشتی دیگر ناشی از پلاستیک، یافته‌های ما بر نیاز به وضع مقررات سختگیرانه‌تر برای محدود کردن مواجهه عمومی با این مواد تأکید می‌کند.

گام بعدی برای محققان این است که تعیین کنند میکروپلاستیک‌ها چگونه در بدن رفتار می‌کنند و آیا مستقیماً به توسعه سرطان کمک می‌کنند یا خیر. یکی از فرضیه‌ها این است که این ذرات باعث التهاب مزمن در بافت پروستات می‌شوند. التهاب طولانی مدت می‌تواند به سلول‌ها آسیب بزند و تغییرات ژنتیکی ایجاد کند که در نهایت به شکل‌گیری سرطان منجر شود. آلبرگامو تأکید کرد که این مطالعه شامل تعداد کمی از بیماران بوده

و برای تأیید نتایج به مطالعات بزرگتری نیاز است.

بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌های آمریکا، از هر هشت مرد در ایالات متحده، یک نفر در طول زندگی خود به سرطان پروستات مبتلا می‌شود.

تأثیر مصرف زیاد آنتی‌اکسیدان‌ها بر رشد صورت و مغز جنین



آنتی‌اکسیدان‌ها اغلب به عنوان یک راه خوب و ساده برای تقویت سلامت تلقی می‌شوند، اما تحقیقات جدید نشان می‌دهد که مصرف بیش از حد آنها ممکن است با خطراتی همراه باشد.

مطالعه محققان دانشگاه تگزاس A&M نشان داد که دوزهای بالای برخی از آنتی‌اکسیدان‌ها ممکن است بر اسپرم تأثیر بگذارند و منجر به تغییرات رشدی در فرزندان شوند. این تحقیق، بر دو آنتی‌اکسیدان تمرکز دارد: N-استیل-L-سیستین (NAC) و سلنیوم.

موش‌های نری که به مدت شش هفته این مکمل‌ها را دریافت کردند، فرزندان با تغییرات قابل توجه در ساختار جمع‌جمعه و صورت داشتند.

محققان گفتند که خود موش‌های نر سالم به نظر می‌رسیدند.

این مطالعه نشان می‌دهد که مصرف بیش از حد آنتی‌اکسیدان‌ها ممکن است DNA اسپرم را تغییر دهد، که می‌تواند بر نحوه رشد فرزندان تأثیر بگذارد.

دکتر «مایکل گلدینگ»، محقق ارشد و استاد گروه فیزیولوژی و فارماکولوژی در دانشگاه تگزاس A&M، گفت: «وقتی متوجه شدیم فرزندان متولد شده از موش‌های نری که فقط NAC دریافت کرده بودند، تفاوت‌هایی در

جمعده و صورت نشان می دهند، تعجب آور بود زیرا این مولکول به طور جهانی خوب تلقی می شود.»

در حالی که نتایج تحقیقات روی حیوانات همیشه در انسان ها یکسان نیست، اما این یافته ها نگرانی هایی را برای مردانی که مرتباً مکمل های با دوز بالا مصرف می کنند، به ویژه برای کسانی که قصد بچه دار شدن دارند، ایجاد می کند. آنتی اکسیدان هایی مانند NAC به طور گسترده استفاده می شوند و اغلب در مولتی ویتامین ها گنجانده می شوند. اما به گفته کارشناسان، مقدار بیشتر همیشه بهتر نیست. تحقیقات قبلی هم نشان داده است که مصرف بسیار زیاد آنتی اکسیدان می تواند مزایای ورزش را کاهش دهد و بر عملکرد ورزشی تأثیر بگذارد.

محققان همچنین متوجه تغییرات فیزیکی شدیدتری در فرزندان دختر، از جمله جمعده های کوچک تر و چشمان نزدیک تر به هم، شدند. گلدینگ گفت: «یک حقیقت بسیار پذیرفته شده در پزشکی کودکان وجود دارد که صورت

منعکس کننده شکل مغز است، زیرا مغز و صورت همزمان شکل می گیرند.»

بنابراین، اگر ناهنجاری هایی در خط میانی صورت مشاهده می کنید، احتمالاً ناهنجاری های خط میانی را در مغز نیز خواهید دید.

محققان گفتند که هنوز مشخص نیست که آیا این تغییرات بر عملکرد مغز تأثیر می گذارند یا خیر.

یافته ها نشان می دهد که حتی مکمل هایی که سالم در نظر گرفته می شوند، در صورت مصرف در چنین مقادیر زیادی می توانند مضر باشند. و بسیاری از مکمل ها حاوی این دوزهای بسیار بالا هستند.

منابع:

1. <https://www.sciencealert.com>
2. <https://scitechdaily.com>
3. <https://medicalxpress.com>
4. <https://www.sciencedaily.com>

فرم اشتراک ماهنامه **مشخصات و استقامت**

نام و نام خانوادگی: رشته/تخصص:

نام محل کار: مسئولیت:

نشانی:

کدپستی: تلفن: موبایل:

ایمیل:

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

(تهران)	(پشت پیشتاز)	(شهرستان)
اشتراک ۶ ماهه ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک ۶ ماهه ۱,۸۰۰,۰۰۰ تومان	
اشتراک یکساله ۳,۰۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک یکساله ۳,۶۰۰,۰۰۰ تومان	

مبلغ اشتراک یکساله خارج از کشور با پست سفارشی ۵۰۰ دلار است.
لطفاً برای شروع یا تمدید اشتراک، رسید فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده فوق به شماره لپر ارسال نمایید.

شماره حساب: ۷۲۲۴-۸۲۸۷-۲۹۱-۰۲۲-۵۰ به نام آقای محمود اصلانی

ایمیل: matashkhis@gmail.com / تلفن / پیام رسان: ۰۲۱ ۸۸۹۸۷۵۰۱-۸۶۰۹۳۱۰۸-۰۹۱۲۷۳۳۴۰۷