

#### تشخیص پارکینسون از روی چشم

#### ۷ سال زودتر از بروز علاایم

دانشمندان می‌گویند هوش مصنوعی می‌تواند پارکینسون را ۷ سال قبل از تشخیص بالینی از روی اسکن شبکیه چشم تشخیص دهد. به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، پژوهشگران می‌گویند تصاویر سه بعدی شبکیه با وضوح بالا دارای نشانگرهای خاصی هستند که می‌توانند خطر ابتلا به پارکینسون را در فرد نشان دهند. اکنون یک برنامه جدید هوش مصنوعی می‌تواند این نشانگرها را شناسایی کند و بگوید که آیا شما به این بیماری مبتلا می‌شوید یا خیر.

اگرچه بیماری پارکینسون‌غیر قابل درمان است، اما گزارش سازمان غیرانتفاعی شورای ملی سالمندی نشان می‌دهد که تشخیص و درمان زودهنگام آن می‌تواند به بیماران کمک کند تا حتی با وجود ابتلا به این بیماری، زندگی طولانی و مفیدی داشته باشند.

با این حال، در واقعیت، حتی در سن ۵۰سالگی نیز کمتر از ۱۰ درصد از بیماران مبتلا به پارکینسون تشخیص داده می‌شوند. در واقع، اکثر بیماران مبتلا به پارکینسون در دهه ۶۰ زندگی خود متوجه این بیماری می‌شوند و دیگر در آن زمان، برای اثربخشی هر درمانی خیلی دیر شده است.

اکنون پژوهشگران کالج دانشگاهی لندن و بیمارستان چشم مورفیلند به این مشکل رسیدگی کرده‌اند و در آخرین مطالعه خود، راه حلی مبتنی بر هوش مصنوعی را پیشنهاد کرده‌اند که می‌تواند پارکینسون را در بیماران، هفت‌سال قبل از روش‌های تشخیصی فعلی تشخیص دهد.

این مطالعه نشان می‌دهد که چشمان انسان نشانگرهایی برای بیماری پارکینسون دارد. برنامه هوش مصنوعی آنها می‌تواند چنین نشانگرهایی را در اسکن سه بعدی شبکیه شناسایی کند و بینش‌هایی را در مورد خطر بالقوه فرد برای ابتلا به این بیماری ارائه دهد.

دکتر زیگفرد واکتر پژوهشگر ارشد و متخصص چشم در کالج دانشگاهی لندن می‌گوید: یافتن علائم تعدادی از بیماری‌ها قبل از ظهور علائم بالینی به این معنی است که در آینده، افراد می‌توانند زمان لازم را برای ایجاد تغییرات در سبک زندگی برای جلوگیری از بروز برخی بیماری‌ها داشته باشند و پزشکان می‌توانند شروع و تأثیر اختلالات عصبی که تغییر دهنده زندگی هستند را به تأخیر بیندازند.

**چشمان ما واقعا پنجره‌ای به درون بدن ما هستند**

مطالعه حاضر اولین مطالعه‌ای نیست که گزارش می‌دهد بیماری‌های عصبی مانند پارکینسون را می‌توان با بررسی اسکن شبکیه شناسایی کرد.پژوهشگران در گذشته از مقطع نگاری همدوسی اپتیک و اسکن سه بعدی شبکیه با وضوح بالا برای تشخیص مشکلات مربوط به چشم و اختلالات عصبی مانند اسکیزوفرنی، بیماری آلزایمر و ام‌اس استفاده کرده‌اند.مقطع‌نگاری همدوسی اپتیک به دانشمندان اجازه می‌دهد تا در مقیاس یک هزارم میلی‌متر درون چشم بزرگ نمای کنند و ناهماهنگی‌ها و ناهنجاری‌ها را در لایه‌های سلولی مختلف بررسی کنند.

نویسندگان مطالعه حاضر حتی ادعا می‌کنند که مقطع‌نگاری همدوسی اپتیک‌ی روشی بهتر، ارزان‌تر و سریع‌تر برای تشخیص پارکینسون نسبت به روش اسکن مغز است. پژوهشگران خاطرنشان می‌کنند: این تصاویر برای نظارت بر سلامت چشم بسیار مفید هستند، اما ارزش آنها بسیار فراتر است، زیرا اسکن شبکیه چشم تنها راه غیر تهاجمی برای مشاهده لایه‌های سلولی زیر سطح پوست است.

به عنوان مثال، مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۵ منتشر شد، نشان می‌دهد که اگر اسکن OCT از چشم‌های یک فرد نشان دهد که شبکیه چشم‌هایشان نازک‌تر از GCIPL (لایه پلکسی‌فرم داخلی سلول گانگلیونی) است، در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به پارکینسون است.

مطالعه دیگری که در سال ۲۰۲۱ منتشر شد، نشان می‌دهد که افراد مبتلا به پارکینسون در مقایسه با افرادی که از سلامت خوبی برخوردار هستند، احتمال بیشتری دارد که شبکیه‌هایی با لایه هسته‌ای داخلی نازک‌تر(INL) داشته باشند با این حال، هیچ یک از تحقیقات قبلی راهی برای تشخیص پارکینسون چندین سال قبل از تشخیص بالینی پیشنهاد نکرده است.

مطالعه حاضر این یافته‌ها را تایید می‌کند و یک روش مبتنی بر هوش مصنوعی را برای تشخیص زودهنگام بیماری با استفاده از روش OCT نشان می‌دهد.

پژوهشگران برای شناسایی نشانگرهای خاص پارکینسون در چشم، یک برنامه هوش مصنوعی توسعه دادند و سپس آن را با استفاده از دو مجموعه بزرگ داده آموزش دادند. ابتدا هوش مصنوعی اطلاعات AlzEye بزرگترین پایگاه داده تصاویر شبکیه در جهان را بررسی کرد که در مجموع شامل بیش از ۶.۲ میلیون تصویر شبکیه است.پژوهشگران در مرحله بعد، داده‌های OCT ۸۵ هزار بیمار از Biobank بریتانیا را از طریق هوش مصنوعی خود مورد بررسی قرار دادند.در نهایت این گروه پژوهشی با استفاده از این دو مجموعه داده گسترده و قدرتمند موفق شد نشانگرهای ظریف مرتبط با بیماری پارکینسون را در شبکیه چشم بیابد.

#### حراج دستکش‌های مخصوص مخترع ماوس

دستکش‌های مخصوص ورود اطلاعات به رایانه که توسط مخترع موس یا موشواره ساخته شده، برای حراج گذاشته شده است.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اتلس، اگر تا به حال خواسته‌اید صاحب یک جفت دستکش مرتبط با یکی از چش‌های بزرگ در فناوری رایانه باشید، اکنون وقت آن است چرا که نمونه اولیه دستکش‌های تایپ که توسط داکلاس انگلیارت و والری لاندو برای جایگزینی با صفحه کلیدها به عنوان دستگاه‌های لوسط ادع شده است، به حراج گذاشته شده‌اند. در ۹ دسامبر ۱۹۶۸ خبری از جانب داکلاس انگلیارت منتشر شد که دنیای رایانه را تکان داد. انگلیارت با الهام از مقاله ونوار بوش در سال ۱۹۴۵، خود را وقف اتصال مردم به پتانسیل عظیم رایانه‌ها از طریق ایجاد رابط‌های جدید و پروتکل‌های نرم افزاری کرد.نتیجه یک سخنرانی و ارائه ۹۰ دقیقه‌ای بود که از چندین دوربین تلویزیونی پخش زنده، یک صفحه پروژکتور غول‌پیکر و پیونددهی رایانه‌ای از راه دور استفاده می‌کرد که برای اولین بار جهان را با پنجره‌های گرافیکی، لیرمتن، گرافیک رایانه‌ای، ناوبری کارآمد و ورودی‌های فرمان، ویدئو کنترلس، اولین ماوس رایانه، پردازش کلمه، پیوند پویای فایل کنترل‌های بازنگری و یک ویرایشگر بلادرنگ مشارکتی در یک سیستم واحد آشنا کرد. امروز با نگاه کردن به آن اتفاقات و ابزار، به سختی می‌توان از آن نسخه‌های نمایشی

## دانش

#### ابداع روشی جدید برای تقلید

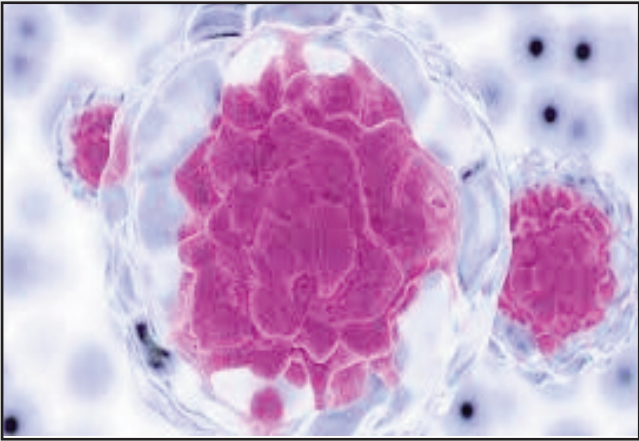
#### خصوصیات سلول‌های بنیادی جنینی

دانشمندان یک روش نوآورانه جدید برای برنامه‌ریزی مجدد سلول‌ها به منظور تقلید خصوصیات سلول‌های بنیادی جنینی ابداع کرده‌اند که می‌تواند نقطه عطفی در حوزه درمان‌های سلولی باشد.

به گزارش ایرنا از «سای تک دپلی»، دانشمندان در کشور استرالیا در یک مطالعه مهم که به تازگی در نشریه «نیچر» انتشار یافته، یکی از مشکلات قدیمی در حوزه پزشکی باززاینده‌را حل کرده اند. آنها یک شیوه جدید برای برنامه‌ریزی مجدد سلول‌های بدن ابداع کرده‌اند به طوری که این سلول ها بهتر می‌توانند کارکرد سلول‌های بنیادی جنینی را تقلید کنند که نتایج مهمی برای کاربردهای پزشکی زیستی (بیومدیکال) و درمانی خواهد داشت.

**تاریخچه و چالش‌های حوزه برنامه‌ریزی مجدد سلولی**

در یک پیشرفت علمی مهم در اواسط دهه ۲۰۰۰ میلادی کشف شد که سلول های بالغ غیرنوزایشی بدن موسوم به سلول های کالبدی را می‌توان بطور مصنوعی مورد



برنامه‌ریزی مجدد قرار داد بطوری که در وضعیتی مشابه سلول های بنیادی جنینی قرار گیرند که ظرفیت تولید هر سلولی از بدن را دارند. این اقدام برای تولید سلول‌های مشابه سلول های بنیادی جنینی موسوم به سلول های بنیادی چندقابلیتی

# تشخیص سن بیولوژیکی با کمک هوش مصنوعی



تقویمی فرد وجود دارد.

آن‌ها مشخص کردند که مدل تخمینی هوش مصنوعی سن بالاتری را در مقایسه با سن واقعی فرد برای برخی بیماری‌های مزمن مانند فشار خون بالا، بیماری انسدادی مزمن ریه، بیماری کبد، بیماری ریوی و نارسایی مزمن کلیوی نشان می‌دهد.با این حال به گفته دانشمندان برای بیماری‌های حاد، مانند مواردی نظیر عفونت‌های ذات‌الریه همبستگی کمی بین سن تخمینی و سن واقعی فرد وجود داشت. نویسندگان در مقاله خود آورده‌اند: «این نتیجه به این معنی است که هوش مصنوعی ما به جای مشکلات گذرا و

مقطعی در رادیوگرافی قفسه سینه، بر مشکلات سلامتی مزمن فرد متمرکز است. امری که منطقی به نظر می‌رسد زیرا افزایش سن ناشی از مشکلات مزمنی است که در طول زمان روی هم انباشته می‌شوند.»

محققان معتقدند که این مدل هوش مصنوعی می‌تواند به عنوان شاخصی برای تشخیص بیماری‌های مرتبط با سن و همچنین مداخله زودهنگام پزشکی کمک کادر درمان باشد. به گفته آنان البته هنوز برای تایید علیت و مقایسه مدل‌های هوش مصنوعی با سایر نشانگرهای سن بیولوژیکی مطالعات بیشتری مورد نیاز است.

## کمک ربات جراح به بیماران سرطانی برای بهبود سریع تر



جراحان از آنها برای بهبود دقت، ایجاد انعطاف‌پذیری و کنترل بیشتر استفاده می‌کنند. این به معنای زخم‌های کوچک‌تر است که سریع‌تر بهبود می‌یابند و بیماران را قادر می‌سازد زودتر به خانه بروند.

**تمجید بیماران از ربات‌های جراح**

این نوع جدید از جراحی در حال حاضر با نظرات مثبت بیماران مواجه شده است.

ایان داول که در ماه ژوئن پروستات خود را در یک عمل جراحی با حضور این ربات جراح بریتانیایی برداشته است، می‌گوید: این ربات شگفت‌انگیز برای کمک به برداشتن پروستات من استفاده شد. با وجود اینکه این یک عمل جراحی بزرگ بود، من فقط یک شب در بیمارستان بودم و نیازی به تزریق مسکن بعد از عمل نداشتم و روند بهبودی من عالی بود. راس تامپسون بیمار دیگری که در ماه سپتامبر پروستات خود را برداشته است، سرعت و کارایی ربات‌های جراح را تحسین می‌کند.

و با فشردن متوالی کلیدها کاربر می‌توانست کلمات را تایپ کند یا دستورات را تقریباً به همان سرعتی که با یک صفحه‌کلید انجام می‌شود، صادر کند. کاربر با این کلیدواره می‌توانست با صفحه‌کلید و ماوس به طور همزمان کار کند.البته این ابزار در واقع برای تکمیل کارایی صفحه‌کلید و ماوس طراحی شده بود، نه این که جایگزین آنها شود.در نهایت با وجود تولید چند نسخه، این کلیدواره به جایی نرسید، اما انگلیبارت هرگز این ایده را رها نکرد. در عوض در سال ۲۰۰۷ زمانی که با همکارش والری لاندو کار می‌کرد، این کلیدواره را به یک دستکش سیمی با نوار محافظ در نوک انگشتان تبدیل کرد و آن را طوری توسعه داد که به کاربر اجازه می‌داد تا پیام‌ها و دستورات را با ضربه زدن به سلولار یا پارچه دیگری که می‌تواند مدارهای الکتریکی را برقرار کند، تایپ کند.انگلیبارت نمونه اولیه این دستکش را که «دست‌نویس»نامیده بود در سال ۲۰۰۸ به طور عمومی به نمایش گذاشت و مفهوم خود را توضیح داد که با ایجاد راهی برای تایپ پیام‌ها و دستورات در حین حرکت و بدون نیاز به استفاده از چشم، کلیدواره را به روزرسانی کرده بود تا با فناوری موبایل امروزی سازگار باشد.البته دست‌نویس هرگز وارد بازار نشد، اما با افزایش استفاده از ابزارهایی مانند عینک واقعیت افزوده و موبایل از این دست، اگر روزی فردی را دیدید که روی یک نیمکت نشسته و روی پایش ضربه می‌زند، خیلی تعجب نکنید، چرا که ممکن است نشانه بی‌تایی نباشد، بلکه در حال نوشتن یک رایانامه است.

## چهارشنبه ۱ شهریور ۱۴۰۲ / شماره ۶۳۱۹ / سال بیست و نهم نورخوزستان ۵

القای کاربردهای گسترده‌ای در مدل‌سازی بیماری، نظارت بر داروها و درمان‌های سلولی دارد.

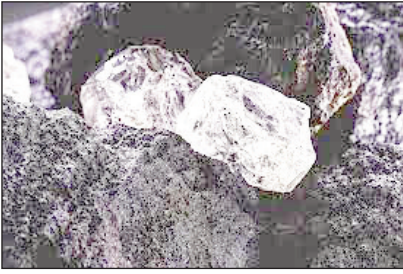
اما یک مشکل مداوم در فرایند متعارف برنامه‌ریزی مجدد سلولی این است که سلول های بنیادی چندقابلیتی القایی می‌توانند خاطره پس‌زایشی با اپیزنتیک وضعیت اولیه کالبدی خود را حفظ کنند که اختلافات کارکردی بین سلول‌های iPS و سلول‌های ES ایجاد می‌کند.

حال محققان موسسه تحقیقات پزشکی زیستی دانشگاه موناش استرالیا یک روش جدید موسوم به برنامه‌ریزی مجدد ساده زودگذر ابداع کرده‌اند که فرایند تنظیم مجدد اپیزنوم سلول در مراحل توسعه اولیه جنینی را تقلید می‌کند.

به گفته محققان، این روش تفاوت‌های بین سلول‌های iPS و ES را به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد و تاثیرگذاری بکارگیری سلول های انسانی iPS را به حداکثر می‌رساند. با وجود این پیشرفت، مکانیسم‌های مولکولی دقیق زیربنای ناهنجاری‌های اپیزنوم iPS و تصحیح آنها هنوز بطور کامل شناخته شده نیست و تحقیقات بیشتری در این زمینه مورد نیاز است. با این حال دانشمندان پیش بینی می‌کنند که روش برنامه ریزی مجدد سلولی TNT یک نقطه عطف جدید در حوزه درمان های سلولی و تحقیقات بیومدیکال خواهد بود.

#### وقتی الماس‌ها از مرکز زمین فواره

#### می‌زنند!



محققان الگویی را کشف کرده‌اند که در آن الماس‌ها از اعماق زمین در فوران‌های آتشفشانی عظیم و انفجاری به سطح پرتاب می‌شوند.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، تجزیه ابرقاره‌ها ممکن است باعث ایجاد فوران‌های انفجاری شود که الماس‌ها را به سطح زمین می‌فرستد.

توماس جرنون، استاد علوم زمین و آب و هوا در دانشگاه ساوتهمپتون می‌گوید: الماس‌ها در اعماق پوسته‌ی زمین، یعنی تقریباً در فاصله‌ی ۱۵۰ کیلومتری از سطح تشکیل می‌شوند. آنها به سرعت توسط فوران‌هایی به نام کیمبرلیت به سطح می‌آیند. این کیمبرلیت‌ها بین ۱۱ تا ۸۳ مایل در ساعت(۱۸ تا ۱۳۳ کیلومتر در ساعت) حرکت می‌کنند و برخی فوران‌ها ممکن است انفجارهایی از گاز و غبار شبیه به کوه زروو در انگلستان، ایجاد کرده باشند.

به گفته جرنون، محققان متوجه شدند که کیمبرلیت‌ها اغلب زمان‌هایی رخ می‌دهند که صفحات تکتونیکی در مقیاس بزرگ بازآرایی می‌شوند، مانند زمانی که ابرقاره‌ی فایس آنجه آنج‌به شد. با این حال، به طرز عجیبی کیمبرلیت‌ها اغلب در وسط قاره‌ها فوران می‌کنند، نه در لبه‌های فروپاشی و این پوسته مرکزی، ضخیم و سخت است و به سختی می‌توان ساختار آن را تغییر داد.

جرنون می‌گوید: الماس‌ها صدها میلیون یا حتی میلیاردها سال در پایه‌ی قاره‌ها قرار داشته‌اند. باید محرکی وجود داشته باشد که آنها را به طور ناگهانی به بالا هدایت کند، زیرا این فوران‌ها به خودی خود واقعا قدرتمند و انفجاری هستند.

جرنون و همکارانش کار خود را جستجوی ارتباط بین سن کیمبرلیت‌ها و درجه‌ی تکه‌تکه شدن صفحه تکتونیکی در آن زمان شروع کردند. آنها دریافتند که در طول ۵۰۰ میلیون سال اخیر، الگویی وجود دارد که در آن صفحات شروع به جدا شدن می‌کنند سپس ۲۲ تا ۳۰ میلیون سال بعد، فوران کیمبرلیت به اوج خود می‌رسد.

برای مثال، محققان دریافتند که فوران‌های کیمبرلیت در آفریقا و آمریکای جنوبی کنونی حدود ۲۵ میلیون سال پس از فروپاشی ابرقاره‌ی جنوبی گندوانا، حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش، شروع شده است. آمریکای شمالی امروزه نیز پس از شروع جدا شدن پانگه‌آ در حدود ۲۵۰ میلیون سال پیش، شاهد افزایش کیمبرلیت‌ها بوده است. جالب اینجاست که به نظر می‌رسید این فوران‌های کیمبرلیت از لبه‌های شکاف‌ها شروع شده و سپس به طور پیوسته به سمت مرکز توده‌های خشکی حرکت می‌کنند.

محققان برای اینکه بفهمند چه چیزی باعث ایجاد این الگوها شده است، از چندین مدل رایانه‌ای از پوسته‌ی عمیق و گوشته‌ی بالایی زمین استفاده کردند. آنها دریافتند که وقتی صفحات تکتونیکی از هم جدا می‌شوند، قاعده‌ی پوسته قاره نازک می‌شود. سنگ‌های داغ بالا می‌آیند، با مرزی که اکنون از هم گسیخته شده تماس پیدا می‌کنند، سرد می‌شوند و دوباره فرو می‌روند و مناطق محلی چرخشی ایجاد می‌کنند.

این مناطق ناپایدار می‌توانند باعث بی‌ثباتی در مناطق همسایه شوند و به تدریج هزاران مایل به سمت مرکز قاره مهاجرت کنند. محققان در روز ۲۶ ژوئیه به جدلی «نیچر» گزارش دادند که این یافته با الگویی واقعی فوران‌های کیمبرلیت که از نزدیک مناطق شکاف شروع می‌شوند و سپس به سوی داخل قاره حرکت می‌کنند، مطابقت دارد. اما چگونه این ناپایداری‌ها باعث فوران‌های انفجاری از اعماق پوسته می‌شوند؟ جرنون گفت همه اینها از ترکیب مواد مناسب نشأت می‌گیرد.

ناپایداری‌ها به اندازه‌ای هستند که به سنگ‌های گوشته بالایی و پوسته پایینی اجازه می‌دهند روی یکدیگر شناور شوند. این سنگ‌ها با مقدار زیادی آب و دی اکسید کربن محبوس شده در داخل خود، همره با بسیاری از مواد معدنی کلیدی کیمبرلیت از جمله الماس، مخلوط می‌شوند و فوران‌هایی با پتانسیل انفجاری و شنواری زیاد برای راندن آنها به سطح ایجاد می‌شود. جرنون می‌گوید: این یافته‌ها می‌تولند در جستجوی ذخایر الماس کشف نشده مفید باشد. آنها همچنین ممکن است توضیح دهند که چرا انواع دیگری از فوران‌های آتشفشانی وجود دارد که گاهی، مدت‌ها پس از تجزیه ابرقاره در مناطقی که باید تا حد زیادی پایدار باشند رخ می‌دهد.