

چشم مصنوعی جدید برای نابینایان



نابینایی ازجمله آسیب‌هایی است که فارغ از صدمه‌ای که به ظاهر چهره افراد و زیبایی وارد می‌کند، بخشی از توانایی‌های افراد را به شدت تحت‌الشعاع قرار می‌دهد و بسیاری از افراد مبتلا به این عارضه ناگزیر خواهند بود تا پایان عمر با اتکا به عصا یا کمک دیگران به زندگی خود ادامه دهند.

نابینایی ازجمله آسیب‌هایی است که فارغ از صدمه‌ای که به ظاهر چهره افراد و زیبایی وارد می‌کند، بخشی از توانایی‌های افراد را به شدت تحت‌الشعاع قرار می‌دهد و بسیاری از افراد مبتلا به این عارضه ناگزیر خواهند بود تا پایان عمر با اتکا به عصا یا کمک دیگران به زندگی خود ادامه دهند.

از همین‌رو همواره دانشمندان و پزشکان درصدد یافتن راه‌هایی جهت بازگرداندن تمام یا بخشی از بینایی افراد نابینا به آنها بوده‌اند. پیش‌تر و در زمان‌های قدیم چشم‌های مصنوعی از چربی، استخوان، طلا، تیتانیوم و عاج ساخته می‌شدند و صرفاً استفاده از آنها برای بازگرداندن زیبایی به افراد بود اما اخیراً دانشمندان استرالیایی ادعا کرده‌اند که مراحل اولیه ساخت‌نوعی چشم مصنوعی را که قابلیت دید برای افراد نابینا ایجاد می‌کند، پشت‌سر گذاشته‌اند و تا مرحله آزمایش نهایی این چشم 2 سال بیشتر فاصله ندارند. دانشمندان ریزتراشه‌های بسیار کوچکی ابداع کرده‌اند که گفته می‌شود قادر خواهد بود به نابینایان تصاویری شطرنجی از دنیای پیرامون خود ارائه دهد. مطالعات و تحقیقات برای ساخت این ریزتراشه 10 سال به طول انجامیده اما ساخت آن یک سال زمان برده است.

ریزتراشه‌های دوربین‌دار، عامل بینایی

این ریزتراشه توسط پروفسور گرگ سوانینگ، استاد دانشیار دانشگاه نیوساوت‌ولز استرالیا و تیم محققان همراه وی ساخته شده است. سوانینگ و تیمش هدف از ساختن این ریزتراشه 5 میلیمتری را کاشتن آن در چشم نابینایان جهت کمک به مغز در تفسیر پیام‌هایی که توسط دوربین این زبرتراشه ارسال می‌شود، عنوان کرده‌اند. به گفته محققان، یک دوربین کوچک که در میانه یک عینک تعبیه شده تصویر را می‌گیرد و آن را به ریزتراشه کاشته شده در چشم انتقال می‌دهد.

این ریزتراشه با تحریک سلول‌های شبکه چشم تصویری از محیط اطراف فرد نابینا را ارائه می‌کند. ولی مانند چندین محصول کاشتنی دیگر که تاکنون در سراسر دنیا طراحی شده این سیستم، بینایی طبیعی را باز نمی‌گرداند و مانند آنکه عکس‌های قدیمی روزنامه را چندین برابر بزرگ کنیم تنها تصویری شطرنجی از واقعیت را به فرد نابینا می‌دهد.

سپس این تصویر به مجموعه‌ای از تصاویر ساده شطرنجی تبدیل می‌شود تا مجموعه‌ای از خطوط و لبه‌ها را فراهم کند. بدین ترتیب افرادی که قدرت بینایی کم دارند یا نابینا هستند قادر خواهند شد مسیر خود را پیدا کنند. هنوز تا بازگرداندن بینایی طبیعی راه درازی در پیش است. ولی این وسیله ممکن است برای آنهایی که بینایی خود را به دلیل بیماری از دست می‌دهند فراهم‌کننده کمک‌های حیاتی باشد. در سال‌های اخیر نیز تلاش‌های علمی و پزشکی برای بازگرداندن بینایی افراد نابینا انجام گرفته بود.

چشم مصنوعی الکترودار

در حدود یک دهه قبل نیز گروهی از چشم‌پزشکان انگلیسی موفق شدند با استفاده از فناوری نوآورانه چشم مصنوعی، قدرت بینایی را به نابینایان بازگردانند. چشم‌پزشکان بیمارستان مورفیلدز آی لندن که یکی از بهترین کلینیک‌های چشم‌پزشکی در این کشور است این فناوری نوآورانه را روی دو بیمار نابینا، آزمایش کردند و در هر دو مورد به نتایج رضایت‌بخشی دست‌یافتند. این دو بیمار کاملاً نابینا بودند و از یک بیماری ارثی رنج می‌بردند که به شبکه چشم آسیب می‌رساند و آن را تخریب می‌کند.

اکنون با کمک این فناوری این نابینایان می‌توانند بدون هیچ کمکی حرکت کنند و اشیاء را تشخیص دهند. این فناوری که آرگوس 2 نام دارد می‌تواند در مدت 3 سال آینده در دسترس تمام نابینایان قرار گیرد. استفاده از این تکنیک نیازمند عمل جراحی است. در این عمل جراحی یک پلاک فلزی باریک مجهز به حدود 60 الکتروده به عقب چشم پیوند زده می‌شود. یک دوربین ویدئویی کوچک که روی یک عینک آفتابی نصب شده است، تصاویر را به الکترودها ارسال می‌کند. این الکترودها از طریق اعصاب بینایی با مغز اتصال برقرار می‌کنند. به گفته این محققان انگلیسی فناوری آرگوس 2 بینایی کامل را به بیمار باز نمی‌گرداند اما می‌تواند بینایی پایه را که به کمک آن می‌توان تفاوت نور و تاریکی را تشخیص داد به فرد بیمار بازگرداند. نمونه قبلی این چشم مصنوعی با نام آرگوس 1 در سال 2002 برای نخستین‌بار در چشم یک زن 64 ساله آمریکایی پیوند زده شد.

این زن که از 21 سالگی به بیماری تخریب شبکه مبتلا و از 50 سالگی کاملاً نابینا شده بود در این خصوص گفته بود: الان می‌توانم در

خروجی اتاق را پیدا کنم، با نوهام بازی کنم و به تنهایی به مرکز خرید بروم. زمانی که به نیویورک رفتم توانستم مجسمه آزادی را تشخیص دهم و در پاریس به تماشای برج ایفل رفتم. اکنون می‌توانم وقایعی را که در پیرامونم اتفاق می‌افتند احساس کنم. در نمونه اول این چشم مصنوعی تنها 16 الکترون استفاده شده بود درحالی که در نسل دوم این فناوری 60 الکترون به کار رفته است.

ایمپلنت برای بازگرداندن بینایی

در سال گذشته نیز خبری انتشار یافت مبنی بر اینکه دانشمندان یک ایمپلنت چشمی را ابداع کرده‌اند که در یک کارآزمایی به 3 بیمار نابینا امکان داده است تا اشکال و اجسام را در طول روزهای درمان ببینند. در این خبر به نقل از دانشمندان بیمارستان چشم توبینگن در آلمان اعلام شده بود که این وسیله ممکن است در طول 5 سال آینده به‌طور معمول برای درمان برخی از انواع نابینایی‌ها به کار رود. کارشناسان نتایج این بررسی را فوق‌العاده توصیف کرده بودند و گفته بودند این وسیله که توسط پژوهشگران آلمانی تولید شده است، می‌تواند نهایتاً زندگی 200 هزار نفر در سراسر جهان را تغییر دهد که دچار نابینایی ناشی از یک بیماری تحلیل‌برنده چشم به نام رتینیت پیگمنتوزا هستند. این وسیله - که ایمپلنت زیرشبکه‌ای خوانده می‌شود- زیر شبکیه چشم قرار داده می‌شود و مستقیماً با جایگزین کردن گیرنده‌های نور که در نتیجه بیماری از بین رفته‌اند عمل می‌کند. این تراشه پس از مرحله شناسایی نور، از کارکردهای طبیعی پردازش تصویر چشم استفاده می‌کند تا تصویر دیداری پایدار ایجاد کند.