



لنزهایی که از بروز بیماری‌های چشمی جلوگیری می‌کنند

لنزهای جدیدی که در «دانشگاه خلیفه» ساخته شده‌اند، می‌توانند رنگ خود را در واکنش به تغییرات دما و تابش اشعه فرابنفش عوض کنند و مانعی برای بروز بیماری‌های چشمی باشند.

لنزهای جدیدی که در «دانشگاه خلیفه» ساخته شده‌اند، می‌توانند رنگ خود را در واکنش به تغییرات دما و تابش اشعه فرابنفش عوض کنند و مانعی برای بروز بیماری‌های چشمی باشند.

به گزارش ایسنا و به نقل از یورک الرت، افزایش جهانی بیماری‌های چشمی که عمدتاً به دلیل تشخیص و نظارت ناکافی بر چشم است، بر نیاز به روش‌های درمانی بهتر تأکید می‌کند. پیشرفت‌های پیشگام در ابداع کردن لنزهای درمانی و تشخیصی، امیدی را برای درمان این بیماری‌ها ایجاد کرده‌اند.

آب مروارید که عدسی چشم را کدر می‌کند، یک نمونه بارز از بیماری‌های چشمی است که ۹۴ میلیون نفر را تحت تأثیر قرار می‌دهد و سالانه به ۱۰ میلیون مورد جراحی منجر می‌شود. یک عامل مهم در افزایش آب مروارید و سایر بیماری‌های چشمی مانند دژنراسیون ماکولا و آبسته به سن و برف کوری، قرار گرفتن بیش از اندازه در معرض اشعه فرابنفش است.

گروهی از پژوهشگران «دانشگاه خلیفه» (Khalifa University) در ابوظبی، لنزهای پیشرفته‌ای را برای محافظت از چشم در برابر اشعه فرابنفش ابداع کرده‌اند. پروفسور «حیدر بات» (Haider Butt) استاد دانشگاه خلیفه و «احمد صالح» (Ahmed Salih) دانشجوی مقطع دکتری این دانشگاه، لنزها را با استفاده از مواد هوشمند مانند پودرهای فتوکرومیک و ترموکرومیک ابداع کردند. این لنزها بسته به حالت‌های فعال یا غیرفعال خود، ویژگی‌های نوری منحصر به فردی دارند.

پودرهای فتوکرومیک در واکنش به اشعه فرابنفش، ساختار خود را تغییر می‌دهند. این در حالی است که پودرهای ترموکرومیک به تغییرات دما واکنش نشان می‌دهند. هنگامی که این پودرها با لنزها ادغام می‌شوند، می‌توانند یک راه حل ساده‌تر و مقرون به صرفه‌تر را برای مدیریت و احتمالاً پیشگیری کردن از طیف گسترده‌ای از بیماری‌های چشمی ارائه دهند.

این لنزها در معرض نور معمولی، به طور موثر حدود ۴۵ درصد از اشعه فرابنفش و ۲۰ درصد از نور آبی را مسدود می‌کنند. هنگامی که لنزها در معرض اشعه فرابنفش قرار می‌گیرند، در لحظه تیره می‌شوند و مقداری از نور مرئی را جذب می‌کنند. سرعت و شدت این فرآیند براساس ماده فتوکرومیک مورد استفاده متفاوت است.

استفاده کردن از پودرهای متفاوت ترموکرومیک و فتوکرومیک، امکان سفارشی‌سازی کردن لنز مخصوص هر کاربر را فراهم می‌کند و به کاربران امکان می‌دهد تا لنزها را براساس نیازهای منحصر به فرد خود انتخاب کنند. به عنوان مثال، لنزهای آبی به سرعت واکنش نشان می‌دهند و ۹۵ درصد از رنگ آنها کمتر از پنج ثانیه پس از قرار گرفتن در معرض نور فرابنفش تغییر می‌کند. لنزهای صورتی، رنگ خود را بیشتر نگه می‌دارند اما بیش از ۳۰ ثانیه طول می‌کشد تا شفافیت پیدا کنند.

اشعه فرابنفش تنها عامل تأثیرگذار بر سلامتی چشم نیست. نوسان دمای سطح چشم که معمولاً بین ۳۱ تا ۳۷ درجه سلسیوس است، مشکلاتی مانند خشکی چشم، آب سیاه و رتینوپاتی دیابتی را به همراه دارد. این امر باعث شده است که علاقه زیادی به بررسی دمای چشم با استفاده از لنزهای پیشرفته جلب شود. لنزهای گروه پژوهشی دانشگاه خلیفه، حساس به دما و چندمنظوره هستند و تغییرات نوری را در شرایط بروز بیماری نشان می‌دهند. آنها در فضای باز به دلیل وجود اشعه فرابنفش نور خورشید، تیره می‌شوند و به تغییرات دما واکنش نشان می‌دهند.

لنزهای چندمنظوره این گروه پژوهشی، قابلیت‌های چشمگیر فیلتر کردن اشعه فرابنفش و نور آبی را در کنار واکنش به دما با تغییر رنگ به نمایش می‌گذارند. آنها آماده هستند تا هم به عنوان تجهیزات درمانی و هم به عنوان تجهیزات تشخیصی عمل کنند. با افزایش شیوع بیماری‌های چشمی، استفاده نوآورانه از مواد هوشمند در لنزها می‌تواند یک نقش اساسی را در حفاظت از بینایی ما داشته باشد.

این پژوهش در مجله «Light Science & Applications» به چاپ رسید.