



قطره‌های چشمی راهی برای خلاصی از تزریقات دردناک

دانشمندان قطره چشمی جدیدی ابداع کرده‌اند که می‌تواند ترکیبات محافظ را تا شبکه منتقل کند و راه را برای یک روش کم‌تهاجمی و بدون نیاز به تزریق برای مدیریت بیماری‌های از بین برنده بینایی مانند تباهی لکه زرد وابسته به سن (AMD) هموار کند.

دانشمندان قطره چشمی جدیدی ابداع کرده‌اند که می‌تواند ترکیبات محافظ را تا شبکه منتقل کند و راه را برای یک روش کم‌تهاجمی و بدون نیاز به تزریق برای مدیریت بیماری‌های از بین برنده بینایی مانند تباهی لکه زرد وابسته به سن (AMD) هموار کند. به گزارش ایسنا، محققان مؤسسه فناوری سلطنتی ملبورن (RMIT) به همراه دانشمندان مرکز تحقیقات چشم استرالیا (CERA)، از یک فرمول نانوحامل برای رساندن لوتئین که رنگدانه‌ی لکه زرد است که در سبزیجات برگ دار و تخم مرغ یافت می‌شود، به پشت چشم، هدفی که معمولاً فقط از طریق تزریق قابل دسترسی است، استفاده کردند. در موش‌ها، این فرمولاسیون به بافت شبکه رسید و ماه‌ها در دمای اتاق پایدار ماند که آن را به عنوان یک درمان پیشگیرانه آسان تر که می‌تواند نیاز به تزریق را

جبران کند، معرفی کرد. به نقل از نیواطلس، این گروه یک سیستم تحویل نانوفناوری موسوم به «کوبوزوم» (Cubosome) را توسعه داد، سپس آن را با لوتئین پر کرد. کوبوزوم یک نوع نانوذره (Nanoparticle) با ساختار مکعبی است که از لیپیدها تشکیل می‌شود. در آزمایشگاه، قطره‌های چشمی از سلول‌های شبکه در برابر فشار مرتبط با از دست دادن بینایی محافظت کردند و مهمتر از همه، در مدل حیوانی به هدف یعنی شبکه رسیدند.

شارلوت کان، محقق ارشد از دانشکده علوم مؤسسه فناوری سلطنتی ملبورن، می‌گوید: حامل‌های کوبوزوم ما مانند سپرهای کوچکی عمل می‌کنند، ترکیب را ایمن نگه می‌دارند و پس از ورود به چشم، آن را به صورت کنترل شده آزاد می‌کنند. اگرچه این روش در مراحل اولیه است، اما یکی از موانع بزرگ این نوع درمان یعنی رساندن مقدار کافی از یک مولکول ظریف از طریق قرنیه و رسیدن به چشم خلفی به روشی کنترل شده و هدفمند را برطرف کرده است. از آنجا که محققان طرحی از یک سیستم دارورسانی را توسعه داده‌اند، امکان انتقال انواع مختلف داروها به شبکه فراهم می‌شود.

دائو نگوین که از رهبران این تحقیق در مؤسسه فناوری سلطنتی ملبورن است و اکنون در دانشکده پزشکی دانشگاه دیکین مشغول به کار است، می‌گوید: تزریق مکرر دارو به چشم ناراحت کننده است و می‌تواند برای بیماران آزاردهنده باشد. افراد می‌توانند از این قطره چشم به عنوان یک اقدام پیشگیرانه استفاده کنند که می‌تواند خطر ابتلا به بیماری‌های پیشرفته و نیاز به تزریق را کاهش دهد.

لوتئین در لکه زرد متمرکز می‌شود، جایی که به فیلتر کردن نور آبی پرنرژی و کاهش استرس اکسیداتیو که دو عامل مؤثر در آسیب شبکه هستند، کمک می‌کند. ترکیبات مشتق شده از گیاهان که بر مسیرهای التهابی و اکسیداتیو تأثیر می‌گذارند، پتانسیل کمک به حفظ سلامت چشم و محافظت در برابر تباهی لکه زرد وابسته به سن را دارند. با این حال، مکمل‌ها و رژیم غذایی روش‌های کم‌اثرتری برای رساندن این ترکیبات مفید به جایی که باید بروند، هستند. بسیاری از مولکول‌ها ناپایدار هستند، بنابراین یک سیستم هوشمند برای رساندن مستقیم دارو به شبکه که استفاده از آن نیز بی‌خطر باشد، می‌تواند متحول کننده باشد.

تین هوین، سرپرست تیم و دانشیار دانشکده علوم مؤسسه فناوری سلطنتی ملبورن، می‌گوید: این فناوری پتانسیل گسترده‌ای دارد. ما نشان داده‌ایم که می‌تواند از مواد شکننده محافظت کند و آنها را با خیال راحت به پشت چشم منتقل کند. این چالش مدت‌هاست مانعی برای درمان بوده است.

این گروه به طور خاص بر درمان بیماری‌های شبکه، به ویژه تباهی لکه زرد که به لکه زرد آسیب می‌رساند و می‌تواند باعث نابینایی شود، تمرکز داشتند. در حالی که قطره‌های چشمی هنوز روی نمونه‌های انسانی آزمایش نشده‌اند، این گامی رو به جلو در آزمایشات پیش بالینی است. تحقیقات قبلی نیز نویدبخش این روش دارورسانی بوده‌اند، در حالی که روش‌های دیگر، مانند لنزهای تماسی آزادکننده دارو نیز در حال پیشرفت هستند.

چی لو، دانشیار دانشگاه ملبورن، می‌گوید: این نوع رویکرد می‌تواند نحوه مدیریت تباهی لکه زرد مرتبط با افزایش سن را متحول کند. اگر آزمایش‌های آینده ایمنی و اثربخشی پلتفرم دارورسانی را تایید کنند، روزی می‌توان از قطره‌های چشمی برای درمان مراحل اولیه این بیماری و سایر بیماری‌های جدی شبکه استفاده کرد.

اگرچه محققان تأکید دارند که این روش لزوماً جایگزین تزریقات نمی‌شود، اما در صورت موفقیت می‌تواند نیاز به درمان‌های تهاجمی تر برای تباهی لکه زرد و سایر بیماری‌های تحلیل کننده شبکه را به تأخیر بیندازد یا از آن جلوگیری کند.