شركة أميركية تقدم حلاً واعداً لفاقدي البصر... هذه تفاصيله



كشفت صحيفة أميركية، الأربعاء، عن "تطور تكنولوجي وطبي هائل يرتبط بعلم البصريات الوراثي والذي أصبح يُمكن البشر من استعادة البصر وتحديداً لدى الأشخاص المصابين بالتهاب الشبكية الصباغي".

وذكرت صحيفة "واشنطن بوست" أن "التهاب الشبكية الصباغي هو مرض خلقي يصيب واحداً من كل 5000 شخص، أي أكثر من مليوني شخص في جميع أنحاء العالم".

ويولد معظم الأشخاص المصابين بهذه الحالة وبصرهم سليم، وبمرور الوقت، يفقدون الرؤية المحيطية أولاً، ثم الرؤية المركزية، وأخيراً، بصرهم، وأحياناً في وقت مبكر من منتصف العمر.

ولكن الحلول للتغلب على هذا المرض أصبحت في متناول اليد، إذ صممت شركة "ساينس"، وهي شركة ناشئة في ألاميدا بولاية كاليفورنيا، عضواً اصطناعياً بصرياً يسمى "ساينس آي" يمكنه استعادة الرؤية، وإن كان بشكل محدود، لدى الأشخاص المصابين بالتهاب الشبكية الصباغي.

وشارك ماكس هوداك، الرئيس التنفيذي للشركة، في تأسيس الشركة الناشئة "ساينس" بعد فترة قضاها في شركة "نيورالينك" التابعة لإيلون ماسك، وتقوم شركات أخرى، مثل شركة التكنولوجيا الحيوية GenSight البصر لاستعادة الطرق من المزيد بتجربة ،نيويورك في Bionic Sight وشركة ،باريس ومقرها Biologics.

ووفقا للصحيفة، يعتمد جميعهم في عملهم على أداة بحثية في علم الأعصاب تسمى علم البصريات الوراثي، وهو شكل من أشكال العلاج الجيني الذي يوفر بروتينات تسمى الأوبسينات عن طريق الحقن في العين لتعزيز حساسية الخلايا للضوء في شبكية العين، وهي طبقة الأنسجة الموجودة في الجزء الخلفي من مقلة العين.
ونقلت الصحيفة عن أناند سواروب، وهو باحث كبير في المعهد الوطني للعيون في بيثيسدا بولاية ماريلاند، والذي عمل على تنكس الشبكية الوراثي لما يقرب من أربعة عقود، قوله إنه "من المؤكد أن العلاج البصري الوراثي لاستعادة الرؤية يبشر بالخير، لكن لا يزال هناك مجال للتحسين".

وقال سواروب: "على الأقل في هذه المرحلة، يبدو الأمر جيدًا جدًا في الحالات التي يكون فيها الشخص أعمى تمامًا، إذ يجب سيكون قادرًا على إيجاد طريقه ولن يصطدم بالأشياء، وهو أمر رائع، لكنه لن يتمكن من التمييز بين العديد من الأشياء المختلفة".

وشرحت الصحيفة كيفية عمل علم البصريات الوراثي، موضحة أنه "في الرؤية الطبيعية، يدخل الضوء إلى العين من خلال العدسة ويشكل صورة على شبكية العين".

و تتكون شبكية العين نفسها من عدة أنواع مختلفة من الخلايا، وخاصة المستقبلات الضوئية.

وعادة، تقوم المستقبلات الضوئية بتحويل الضوء إلى إشارات كهربائية تنتقل إلى الخلايا العقدية في شبكية العين، والتي بدورها تنقل تلك الإشارات الكهربائية عبر العصب البصري إلى الدماغ. وهذه هي الطريقة التي تقرأ بها الكلمات الموجودة في هذه الصفحة الآن.

وذكرت الصحيفة أنه "في التهاب الشبكية الصباغي، تتحلل العصي والمخاريط الموجودة في المستقبلات الضوئية وتموت في النهاية. أولاً، تذهب الرؤية المحيطية، ويطور الناس رؤية نفقية، أي أن عليهم أن يديروا رؤوسهم بالكامل فقط لرؤية العالم من حولهم. ويحتاج العديد من الأشخاص الذين يعانون من الرؤية النفقية إلى عصا للمساعدة في التنقل حول العالم (وتجنب الاصطدام بالأشياء، مثل الأثاث)".

ويتبع ذلك العمى بعد فترة ليست طويلة. ومع ذلك، فإن انهيار المستقبلات الضوئية لا يقلل من قدرة

الدماغ على معالجة الإشارات الكهربائية، والأهم من ذلك، أن الخلايا العقدية تظل سليمة.

وأشارت "واشنطن بوست" إلى أن "علم البصريات الوراثي يسعى إلى التحايل على تصميم الرقصات المعتاد عن طريق توصيل بروتينات الأوبسين مباشرة إلى الخلايا العقدية، ما يعني أنه يمكن تحفيزها بالضوء لإرسال إشارات إلى الدماغ".

ويحتوي الطرف الاصطناعي البصري Eye Science "ساينس آي" على عنصرين، بحسب ما ذكرت الصحيفة. الأول عبارة عن عملية زرع مكونة من ملف طاقة لاسلكي ومجموعة من مصابيح LED الدقيقة المرنة للغاية والتي يتم تطبيقها مباشرة على شبكية العين، وهي عملية جراحية أكثر شمولاً مقارنة بإجراءات العين الأخرى مثل إصلاح إعتام عدسة العين، وفقًا لهوداك، فإن المصفوفة، التي يتم اختبار النماذج الأولية منها على الأرانب، توفر دقة تبلغ ثمانية أضعاف دقة شاشة "آيفون".

وأما العنصر الثاني، وفقا للصحيفة، هو زوج من النظارات بدون إطار، تشبه في الحجم والشكل النظارات الطبية العادية، والتي تحتوي على كاميرات مصغرة تعمل بالأشعة تحت الحمراء وملفات طاقة حثية.

وبشكل عام ذكرت الصحيفة أن "العملية تتكون من ثلاث خطوات، الخطوة الأولى تضم حقن الأوبسينات في الخلايا العقدية للعين، والخطوة الثانية تشمل بتثبيت الزرع، أما الخطوة الثالثة، فتتعلق بالنظارات التي تعمل على تنشيط الخلايا العقدية المعدلة عن طريق توصيل المعلومات لاسلكيًا من العالم المرئي؛ وبدورها، تنقل الخلايا العقدية الجديدة الحساسة للضوء تلك المعلومات عبر العصب البصري إلى الدماغ".