

## فيتامين «د» يقلل شراسة خلايا سرطان الجلد

● إسطنبول - كشفت دراسة بريطانية حديثة أن فيتامين «د» يؤثر على سلوك خلايا سرطان الجلد في المختبر، ويجعلها أقل عدوانية وشراسة.

الدراسة أجراها باحثون بجامعة ليدز البريطانية، ونشروا نتائجها في العدد الأخير من دورية «كانسر ريسورتنس» العلمية.

وأوضح الباحثون أن دراسات سابقة أثبتت أن المستويات المنخفضة من فيتامين «د» في الجسم قد ترتبط بتفاقم خطر انتشار سرطان الجلد لدى المصابين بالمرض، لكن العلماء لم يفهموا تماما الآليات التي تسبب ذلك.

ولرصد تلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

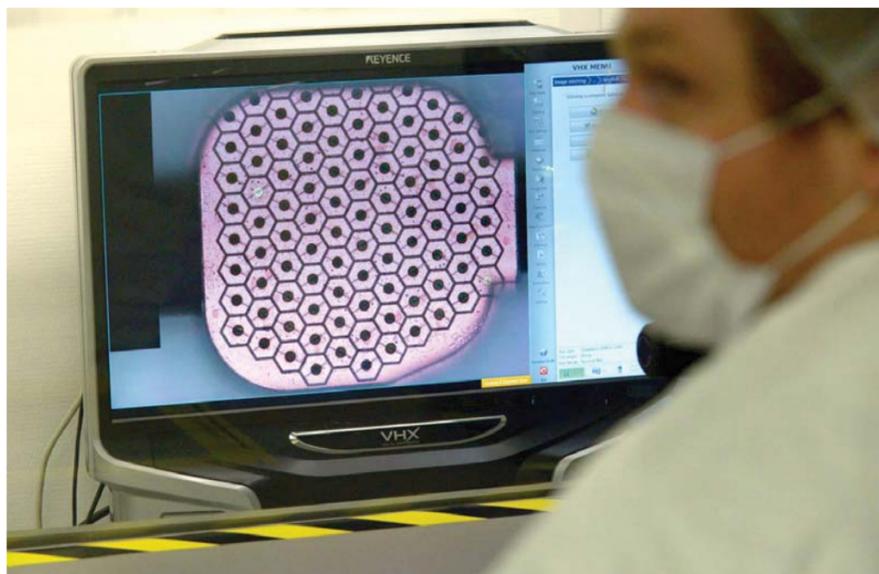
ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

ورصد الباحثون نشاط الجين الذي يرمز لتلك الآلية، سعى الفريق إلى معرفة العمليات التي ينظمها فيتامين «د» في خلايا سرطان الجلد، وماذا يحدث عندما يكون هناك نقص في بروتين على سطح خلايا سرطان الجلد يسمى مستقبلات فيتامين «د» أو «في.دي.آر»، الذي يمكن هذا الفيتامين من الارتباط بسطح الخلية.

## الهندسة العصبية تحيي آمال المكفوفين

### تقنيات واعدة تبشر فاقد البصر باستعادة ذاكرتهم المرئية



الكاميرا التي تتواصل مع الشبكة توفر رؤية محدودة لمصادر الضوء

من عمره، واليوم بفضل جهاز «أوريون» التجريبي الذي تم زرعه في دماغه من قبل مختصين من جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس استعاد الإدراك البصري والمزيد من الاستقلالية. ويقول استرهورين «المرءة الأولى التي رأيت فيها نقطة بيضاء صغيرة كنت عاجزا عن الكلام، كان أجمل ما رأيته على الإطلاق».

### الهندسة العصبية تهدف إلى تطوير واجهات يمكن أن تتفاعل مع الدماغ لتصحيح مشكلة ما مثل النظر أو السمع أو الشلل

ويضيف «أرى نقاط بيضاء على خلفية سوداء مثل النظر إلى النجوم في الليل، وعندما يسير شخص نحوي أرى ثلاث نقاط صغيرة وكلما اقترب مني تضاعف الميزيد والمزيد من النقاط، ويمكنني الآن فعل أشياء لم أكن أفعلها من قبل، فيامكاني فرز الغسيل والعطور على طريقي في الممرات المضاعة دون استخدام عصا، وعبور الشارع بأمان أكبر، إن حياتي أصبحت أسهل بكثير».

ويقول الدكتور نادر بورتان، جراح الأعصاب في جامعة كاليفورنيا بولس أنجلوس، «هذه هي المرة الأولى التي لدينا فيها جهاز قابل للزرع بالكامل ويمكن للأشخاص استخدامه في منازلهم دون الحاجة إلى توصيله بجهاز خارجي»، مضيفاً أن هذا الجهاز لديه القدرة على استعادة الرؤية المفيدة للمرضى الذين أصيبوا بالعمى بسبب الجلوكوما واعتلال الشبكية السكري والسرطان والصدما.

ويأمل بورتان وزملاؤه في تكيف الجهاز في يوم من الأيام لمساعدة الأشخاص الذين ولدوا مكفوفين.

ويقول الدكتور ويليام بوسكينغ، أستاذ مساعد لجراحة الأعصاب في جامعة بايلور، في بيان «على الرغم من أن المرضى ما زالوا لا يتمتعون برؤية واضحة تماما إلا أنهم قادرون الآن على التقاط النماذج المرئية الأساسية مثل مكان الرصيف والعشب أو موقع النافذة وهذا كاف لإحداث فرق كبير في حياتهم اليومية».

ورغم أن المشروع لا يزال في مراحله الأولى ولا يوفر رؤية طبيعية. إلا أن الباحثين متفائلون بأن هذه التقنية يمكن صقلها والبناء عليها في السنوات القادمة وقد يتمكنون في يوم ما من استعادة البصر الوظيفي للمكفوفين.

ويرى الخبراء أنه من الناحية النظرية إذا ما تمت زراعة مئات الآلاف من الأقطاب الكهربائية لتحفيز الآلاف من البقع من القشرة البصرية فإنه بالإمكان إنتاج صورة بصرية غنية، والأمر أشبه بلوحة تستخدم النقاط حيث تتجمع الآلاف لإنشاء صورة كاملة.

ويحاول العلماء الجمع بين الأفكار المستقاة من علم الأعصاب وعلوم وهندسة الكمبيوتر وعلم النفس المعرفي لتطوير برامج وخوارزميات تتنبأ بما يجب على الناس رؤيته لأي نمط تحفيز كهربائي معين، لبناء واجهات أكثر تكاء تتواصل مع الدماغ بلغته الخاصة وتحقق أقصى قدر من التطبيق العملي للرؤية الصناعية.

وتهدف الهندسة العصبية وهي مجال ناشئ متعدد التخصصات، إلى تطوير واجهات يمكن أن تتفاعل مع الدماغ لتصحيح مشكلة ما مثل النظر أو السمع أو الشلل، وعلاج الاضطرابات العصبية والعقلية مثل مرض باركنسون والصرع وكذلك فهم وظائف المخ. وقد طور المهندسون طرقا للتعامل مع الدوائر العصبية في الدماغ عبر تيارات كهربائية والضوء والمجالات المغناطيسية. فعلى سبيل المثال يمكن تحريك إصبع أو ذراع أو حتى تحريك الساق فقط عن طريق تنشيط الخلايا العصبية في القشرة الحركية وبالمثل يمكن تنشيط الخلايا العصبية في القشرة البصرية لجعل الناس يرون ومضات الضوء.

ويوجد في الدماغ البشري ما يقارب 100 مليار خلية عصبية وتريليونات من الروابط بينها ومنظمة في مناطق مختلفة من الدماغ وكل منها يدعم مهمة معينة، ك معالجة المعلومات المرئية أو السمعية أو اتخاذ القرارات. وقد قام العلماء بقياس أن 30 بالمئة من القشرة الدماغية تتمتع بتعبئتها لتفسير ما تراه العين من أشكال والأوان ومسافات، في حين أنه يتم تخصيص 8 بالمئة لمعالجة المعلومات اللمسية و3 بالمئة للمعلومات السمعية.

ويستخدم الدماغ طاقة أقل من المصباح الكهربائي لتوليد تصور واع للعالم، ويرى الخبراء أن أفضل طريقة لاختبار فهم العقل هي بناء جهاز يمكنه التفاعل معه بأمان وكفاءة عالية.

وفكرة العين الإلكترونية أو الرؤية الاصطناعية لم تعد ضربا من الخيال العلمي، فبعد عقد من العمل على الحيوانات لتحديد مقدار التيار الكهربائي الذي يمكن تطبيقه بأمان على العين أو في الدماغ، أحرز العلماء تقدما كبيرا في وسائل تمكين المكفوفين

وتطور شركة «ساكند سايت» مؤخرا جهاز «أوريون» وهو جهاز يتخطى العين والعصب البصري تماما ويتواصل مباشرة مع القشرة البصرية، وهو موجه لأشخاص كانوا قادرين على الرؤية ثم فقدوا بصرهم بسبب المرض أو الحوادث. ويقوم النظام لإسكليا بتحويل الصور الملتقطة بواسطة كاميرا فيديو صغيرة مثبتة على نظارات شمسية إلى سلسلة من النبضات الكهربائية، وتحفز النبضات مجموعة من 60 قطبا مزروعا على قشرة المخ المرئية والتي تتصور أنماط من الضوء وتفسرها كدلائل بصرية، ما يعزز قدرة المستخدمين على التنقل في العالم من خلال استعادة قدرتهم على اكتشاف الحركة وتمييز الضوء والظلام.

وخضع إلى حد الآن ستة أشخاص لعملية زرع دماغية تجريبية لنظام «أوريون»، الثلاثة الأوائل في جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس واثنان في كلية بايلور للطب في تكساس والسادسة في جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس.

ومن بين المشاركين في هذه التجارب السريرية، الجنوب أفريقي جيسون استرهورين، الذي أصيب في حادث سيارة مروع أدى إلى تدمير عينه بالكامل ما عرفه في ظلام دامس في سن الثالثة والعشرين

وساهم التقدم في مجال التكنولوجيا العصبية في تطوير رقائق إلكترونية دقيقة تزرع في مقلة العين تحاكي في وظائفها الشبكية، وأخرى تزرع في منطقة الإبصار داخل الدماغ وتولّي تغذيته بالمعلومات البصرية. وتهدف هذه التقنيات إلى تمكين المكفوفين من استعادة البصر ورؤية العالم من جديد.

لكن رغم إمكاناتها المحدودة في التجارب السريرية الأولى، ومساهمتها في استعادة بعض المكفوفين جزءا بسيطا من قدرتهم على الرؤية، إلا أن الأطباء يطمحون في أن تساهم هذه التجارب الأولية التي لا تزال في مهدها في تحسين نوعية حياة ضعاف البصر والمكفوفين بقدر أكبر.

ويتوقع الخبراء ارتفاعا في معدلات الإصابة بالعمى بين البشر في جميع أنحاء العالم إلى ثلاثة أمثال ما عليه الآن في غضون العقود الأربعة المقبلة، وذلك في حال عدم توفير المزيد من الدعم والتمويل لتحسين طرق العلاج.

وتتعدد الأمراض التي تسبب البصر وتؤدي إلى العمى، فعلى سبيل المثال، يسبب مرض الجلوكوما أو الماء الأزرق الذي يحدث نتيجة ارتفاع الضغط بالعين تلفا في أنسجة العصب البصري وبذلك تفقد العين قدرتها على الإبصار.

ويؤدي التنكس البقعي، وهو نوع من الأمراض الشائعة في العين يسبب فقدان الرؤية المركزية، إلى فقدان البصر لمن تجاوز 50 عاما فأكثر، ومن عوامل الإصابة بهذا المرض هو التقدم في السن بالإضافة إلى العامل الوراثي.

إضافة إلى ذلك، يمكن للعين أن تفقد الرؤية بسبب مرض التهاب الشبكية الصباغي وهو من بين الاضطرابات الوراثية التي تحدث للعين، ومن ضمن أعراضه وجود مشكلة في الرؤية ليلا وقلة الرؤية الجانبية.

ويعتبر كذلك اعتلال الشبكية السكري من أكثر مسببات لحالات الإصابة بالعمى، وهو أحد مضاعفات داء السكري التي تصيب العين. ويحدث هذا المرض بسبب تلف الأوعية الدموية بالأنسجة الحساسة للضوء الموجودة في الشبكية ما يشكل خطورة على القدرة على الرؤية. وهذا النوع في أسباب ضعف البصر يجعل العور على الحلول أكثر صعوبة، ولكن التقدم في مجال الهندسة العصبية يحيي الأمل في أن يصبح كل شكل من أشكال اضطراب الرؤية قابلا للعلاج.

وتوجد العديد من التقنيات المعتمدة حاليا والتي تتراوح بين التصحيح الوراثي باستبدال الجينات المتضررة بجينات سليمة لإحياء وإنعاش الخلايا المسؤولة عن استقبال الضوء وذلك لبعض الحالات المرضية الوراثية التي تؤدي إلى ضمور خلايا شبكية العين المسؤولة عن استقبال الضوء، وبين التجديد الخلوي باستخدام خلايا جذعية لتعويض الخلايا أو الأنسجة التالفة في الشبكية.

وتعمل الشبكية في الجزء الخلفي من العين على تحليل إشارات الضوء ونقل الإشارات الكهربائية إلى الدماغ وعندما لا تلعب هذه المستقبلات الضوئية دورها بسبب أمراض مختلفة تكون الرؤية ضعيفة.

تمكن العلماء من إعادة البصر جزئيا لبعض المكفوفين، سواء من خلال عيون اصطناعية، أو شرائح إلكترونية دقيقة تزرع مباشرة في الدماغ لتحفز القشرة البصرية المسؤولة عن معالجة المعلومات المرئية القادمة من العين، وكانت بعض النتائج مثيرة للإعجاب، لكن الخبراء اليوم يحدوهم أمل أكبر في أن تنضج هذه التقنيات أكثر في السنوات القادمة، لتكون بالتالي قادرة على محاكاة أكثر واقعية لمزايا العين البشرية الطبيعية التي تعد أحد أكثر الأعضاء تعقيدا وإبداعا في جسم الإنسان، ومن يدري قد تحقق الهندسة العصبية في المستقبل ثورة طبية مذهلة تنتج للملايين من المكفوفين حول العالم استعادة نعمة البصر بالكامل.

محمد اليعقوبي

● ساهم التقدم في مجال التكنولوجيا العصبية في تطوير رقائق إلكترونية دقيقة تزرع في مقلة العين تحاكي في وظائفها الشبكية، وأخرى تزرع في منطقة الإبصار داخل الدماغ وتولّي تغذيته بالمعلومات البصرية. وتهدف هذه التقنيات إلى تمكين المكفوفين من استعادة البصر ورؤية العالم من جديد.

لكن رغم إمكاناتها المحدودة في التجارب السريرية الأولى، ومساهمتها في استعادة بعض المكفوفين جزءا بسيطا من قدرتهم على الرؤية، إلا أن الأطباء يطمحون في أن تساهم هذه التجارب الأولية التي لا تزال في مهدها في تحسين نوعية حياة ضعاف البصر والمكفوفين بقدر أكبر.

ويتوقع الخبراء ارتفاعا في معدلات الإصابة بالعمى بين البشر في جميع أنحاء العالم إلى ثلاثة أمثال ما عليه الآن في غضون العقود الأربعة المقبلة، وذلك في حال عدم توفير المزيد من الدعم والتمويل لتحسين طرق العلاج.

وتتعدد الأمراض التي تسبب البصر وتؤدي إلى العمى، فعلى سبيل المثال، يسبب مرض الجلوكوما أو الماء الأزرق الذي يحدث نتيجة ارتفاع الضغط بالعين تلفا في أنسجة العصب البصري وبذلك تفقد العين قدرتها على الإبصار.

ويؤدي التنكس البقعي، وهو نوع من الأمراض الشائعة في العين يسبب فقدان الرؤية المركزية، إلى فقدان البصر لمن تجاوز 50 عاما فأكثر، ومن عوامل الإصابة بهذا المرض هو التقدم في السن بالإضافة إلى العامل الوراثي.

إضافة إلى ذلك، يمكن للعين أن تفقد الرؤية بسبب مرض التهاب الشبكية الصباغي وهو من بين الاضطرابات الوراثية التي تحدث للعين، ومن ضمن أعراضه وجود مشكلة في الرؤية ليلا وقلة الرؤية الجانبية.

ويعتبر كذلك اعتلال الشبكية السكري من أكثر مسببات لحالات الإصابة بالعمى، وهو أحد مضاعفات داء السكري التي تصيب العين. ويحدث هذا المرض بسبب تلف الأوعية الدموية بالأنسجة الحساسة للضوء الموجودة في الشبكية ما يشكل خطورة على القدرة على الرؤية. وهذا النوع في أسباب ضعف البصر يجعل العور على الحلول أكثر صعوبة، ولكن التقدم في مجال الهندسة العصبية يحيي الأمل في أن يصبح كل شكل من أشكال اضطراب الرؤية قابلا للعلاج.

وتوجد العديد من التقنيات المعتمدة حاليا والتي تتراوح بين التصحيح الوراثي باستبدال الجينات المتضررة بجينات سليمة لإحياء وإنعاش الخلايا المسؤولة عن استقبال الضوء وذلك لبعض الحالات المرضية الوراثية التي تؤدي إلى ضمور خلايا شبكية العين المسؤولة عن استقبال الضوء، وبين التجديد الخلوي باستخدام خلايا جذعية لتعويض الخلايا أو الأنسجة التالفة في الشبكية.

وتعمل الشبكية في الجزء الخلفي من العين على تحليل إشارات الضوء ونقل الإشارات الكهربائية إلى الدماغ وعندما لا تلعب هذه المستقبلات الضوئية دورها بسبب أمراض مختلفة تكون الرؤية ضعيفة.

وبالنسبة إلى الأشخاص الذين ليست لديهم أي



فيتامين «د» يؤثر على سلوك مسار الإشارات داخل الخلايا

الحياة  
صحة



● قال البروفيسور كارل أوليفر كاجان إن عدم حدوث الحمل قد يرجع إلى أمراض الغدة الدرقية مثل القصور الوظيفي للغدة أو فرط نشاطها وذلك لأنها تؤثر على نضج البويضات.



● أظهرت دراسة حديثة أن شرب فنجان من القهوة يوميا قد يحد من خطر الإصابة بسرطان الكبد بنحو 50 بالمئة تقريبا، لأن مادة «بوليفينول» الموجودة في حبوبها توقف انقسام الخلايا السرطانية.



● قال الدكتور راينر بريكنه «ينبغي عدم الذهاب إلى الساونا في وقت متأخر من الليل، نظرا لأن الحرارة الشديدة تمثل إجهادا للجسم، الأمر الذي يؤثر بالسلب على النوم».



● أوضح خبراء التغذية أن كبار السن بحاجة إلى إمداد الجسم بفيتامين ب 12 من خلال تناول صفار البيض والجبن، والسلم والكبد، وبحمض الفوليك، الموجود في الفصح والسبانخ.