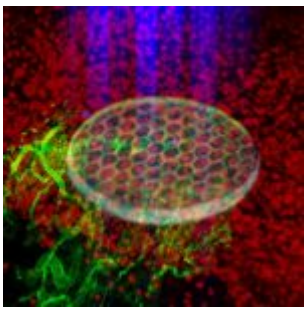

تحفيز نمو الأوعية الدموية بواسطة الضوء

في دراسة جديدة استطاع باحثون إيجاد وسيلة جديدة لتحفيز نمو الأوعية الدموية (هي جزء مهم في الشفاء)، وذلك عن طريق تسليط الضوء فوق البنفسجي على الجلد.

حقوق الصورة: García laboratory/Georgia Tech

استعمل أندريس غارسيا، مهندس بيولوجي من معهد جورجيا للتكنولوجيا في أتلنتا، وزملاؤه هلاما ذا أساس مائي (Water-based gel) أو "هيدروجيل" (Hydrogel) مشبعة بجزيء يسمى بيبتيد (RGD). يستخدم الجسم هذا البيتيد لتحفيز الخلايا على التمسك والنمو على أنسجة جديدة. قام الفريق بعد ذلك بتثبيت جزيء آخر لجزيئة بيبتيد (RGD) من أجل توقيف وظيفتها. عندما سلَّط الباحثون ضوء الأشعة فوق البنفسجية على "الهيدروجيل"، انخفض هذا التمويه الجزيئي وأصبح "البتيد" (RGD) نشطا. هذا ما أوضحه الباحثون في الدراسة التي نشرت في دورية (Nature Materials).

عندما انتقل الباحثون للتجارب على الحيوانات، قاموا بتقطيع منطقة في ظهر الفئران وزرع عينات من "الهيدروجيل" تحت جلودها، وتعريض هذه الأخيرة للأشعة فوق البنفسجية مباشرة بعد الزرع، فيما تم تعريض أخرى للأشعة بعد مدد زمنية مختلفة (7 أيام و 14 يوما).

وعندما قاموا بتنشيط البيبتيد مباشرة بعد الزرع، قام الجهاز المناعي بالتعرف عليه كجسم غريب عن الجسم، ومحاصرة "الهيدروجيل" بنسيج يمثل ندبة. وعندما ترك البيبتيد غير مفعل، لبعض الأيام قبل التنشيط، كانت الاستجابة المناعية ضعيفة جدا وأصبح "الهيدروجيل" متداخلا بشكل أفضل في أنسجة الفأر.

بعد ذلك زرعوا عينات من "الهيدروجيل"، والتي بالإضافة إلى بيبتيد (RGD) تشبع المركب ببروتين يدعى (Gfev) عامل النمو البطاني الوعائي، الذي يحفز نمو الأوعية الدموية الجديدة. وأثارت العينات الطبيعية من "الهيدروجيل" عند زرعها في الفئران نمو القليل من الأوعية الدموية، ولكن العينات المشبعة بعامل نمو بطانة الأوعية الدموية و(RGD) في وقت مبكر، ومن ثم تعرضها لضوء الأشعة فوق البنفسجية بعد الزرع، أصبحت جد متداخلة مع شبكات من الأوعية الدموية، مما يتيح تدفق الدم، وإرساله من خلال "الهيدروجيل".

ويوضح غارسيا: "إن هذا أمر مهم، لأنه إذا تم زرع الأنسجة المزروعة في المختبر داخل الجسم، فلن تتمكن من البقاء على قيد الحياة لفترة طويلة، ما لم تتم تغذيتها بالمواد المغذية التي تتيحها إمدادات الدم الخاصة بالحيوان".

المصدر: **sciencemag**