



علاج السكري من النوع الأول بمساعدة الطباعة الثلاثية

في [دراسة علمية](#) نشرت في مجلة IOP بتاريخ 28 ماي 2015، استكشف باحثون من هولندا كيفية استخدام الطباعة الثلاثية للمساعدة في علاج مرض السكري من النوع الأول.



[iop](#)

جعلت تقنية الطباعة الثلاثية المعروفة بالبيولوتين الباحثين أقرب الى مساعدة المرضى الذين يعانون من خلل حاد في تنظيم تحلون الدم، وهي مشكلة شائعة تصيب نحو ثلث الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري من النوع الأول وفقا لإحصاءات بالمملكة المتحدة.

و تصف الصحيفة كيف طبعت مجموعات من جزيرات لانجرهانس، وهي خلايا من البنكرياس مسؤولة عن إنتاج الأنسولين والجلوكاجون. و يأمل العلماء زراعتها لدى مرضى السكري من النوع الأول للمساعدة في تنظيم مستويات السكر في الدم.

سعت مجموعة من الباحثين في دراستهم إلى زيادة فرص نجاح زرع جزيرة (مجموعة خلايا) من خلال إنشاء سقالات بالهندسة البيولوجية للمساعدة في توفير خلايا البنكرياس لدى المرضى، وضمان حماية الخلايا عملها بشكل كامل عند وضعها في موقع الزرع.

الجزر كانت جزءا لا يتجزأ من سقالات ثلاثية الأبعاد مصنوعة من خليط الجينات /الجيلاتين مع بنية متقاطعة الخيوط حيث أظهرت أداء وظيفيا كاملا أثناء استخراجها، وهذا يعني أن السقالات يمكن أن تعمل كوسيلة إيصال محتملة في عمليات الزرع المستقبلية. وقد أدرجت خلايا الجزيرة في خليط هيدروجيل سائل أثناء الطباعة لإنشاء سقالة مسامية ثلاثية الأبعاد.

عند اختيار المواد للسقالة، كان على الباحثين إيجاد توازن بين الخليط السائل ذي لزوجة عالية كافية لسقالة قوية مطبوعة ثلاثيا، وخليط لن يؤثر سلبا على الأداء الوظيفي للخلايا عند زرعها.

وقد اختيرت بنية مسامية من السقالات من بين مواد متعددة بحيث يمكن تسهيل كفاءة تبادل الجلوكوز والأنسولين. وفي الوقت نفسه، صُممت السقالة لتقديم الحماية للخلايا ضد نظام المناعة في الجسم، والتي من شأنها أن تتعرف الخلايا الغريبة وتهاجمها.

وهذا هو السبب الذي يجعل المرضى الذين زرعوا الجزيرات بحاجة إلى الخضوع لمراقبة المناعة مدى الحياة لتجنب رفض الأنسجة المزروعة.

وقال المؤلف المشارك في الدراسة الدكتور فان أبلدورن، من جامعة توينتي: “أظهرت نتائجنا أنه بمجرد أن استرجعت خلايا البنكرياس من سقالات الجينات/الجيلاتين في المختبر، كانت هاته الخلايا قادرة على إنتاج الأنسولين والجلوكوز والتفاعل بنفس طريقة خلايا الجزيرات غير المطبوعة، مشيراً إلى أن هذا الإجراء لم يؤثر على حيويتها أو وظيفتها على الإطلاق.

“و يمكن التحكم في حركة الخلايا المزروعة و منعها من الهجرة داخل الجسم عن طريق سقالات مسامية كبيرة الحجم”.

“إذا أردنا أن نحسن نجاح هذا العلاج لمرض السكري نوع 1، فنحن بحاجة إلى صناعة زرع يتضمن الجزيرات أو يغلفها بمواد تسمح بتوريد فعال جداً للأكسجين والمواد الغذائية، وتبادل سريع للجلوكوز والأنسولين، مع الحفاظ على الخلايا المضيفة بمعزل عنها. وسوف نسعى في المستقبل إلى توفير جزيرات دقيقة لتزويد الجزيرات المانحة بأفضل بداية ممكنة بعد الزرع”.

المصدر: [مجلة IOP](#)