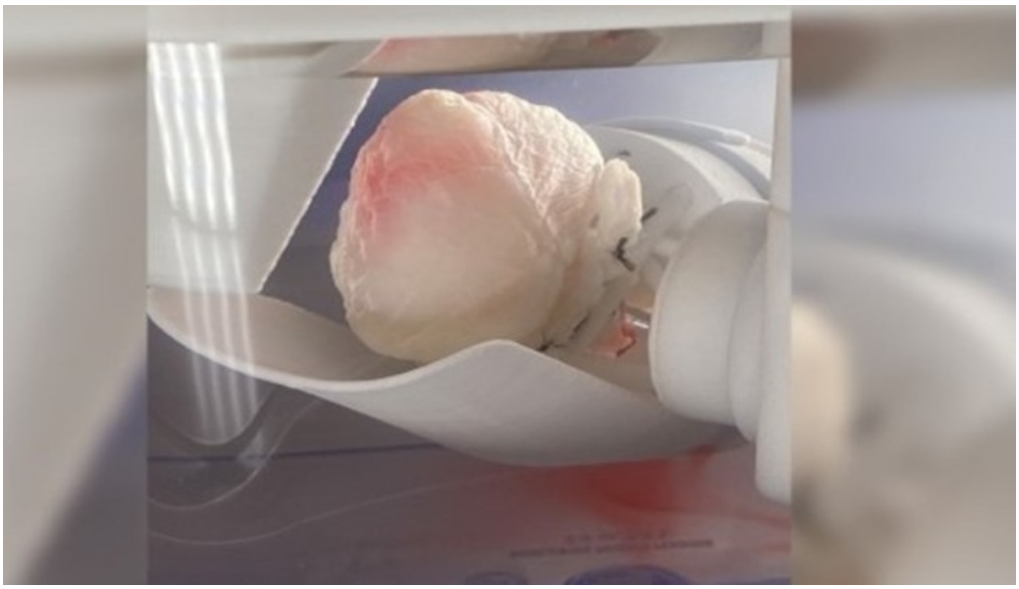
ثورة في مجال الطب "قلب شبحي" قد ينقذ حياة الملايين



الثلاثاء 7 يونيو 2022 05:04 م

خلال فعالية "Life Itself" للصحة والعافية، الأربعاء، قدمت دوريس تايلور، عالمة الأحياء الجزيئية، عرضا رائعا قد يفتح الباب لثورة طبية يمكنها إنقاذ حياة الملايين من البشر ممن يعانون من أمراض القلب

أظهرت تايلور للجمهور سقالات قلب خنزير مضافة إلى خلايا جذعية بشرية، تشكّل قلبًا بشريًا حيويًا ونابضًا لن يرفضه الجسم لماذا؟ لأنه مصنوع من أنسجة ذلك الشخص، وفق تقرير لشبكة "سي أن أن" الأمريكية

وقالت: "بات في إمكاننا اليوم تخيّل تشكيل قلب بشري مشخصن، ونقل آلية زرع القلب من إجراء عملية طارئة لأنك مريض جدًا، إلى عملية مخطّط لها".

وأوضحت أنّ "هذا يقلّل من المخاطر التي قد تواجهها لانتفاء الحاجة إلى الأدوية المضادة للحقن في ما بعد، ومن خلال استخدام الخلايا الخاصة بك لتشكيل هذا القلب، تُقلل الكلفة المادية فأنت لن تقصد المستشفى كثيرًا الأمر الذي يحسّن من نوعية حياتك".

وقالت تايلور وسط تصفيق الحضور: "إنها الطلقة العلاجية الأولى الموجهة إلى القاتل الأول للرجال والنساء والأطفال في العالم، مرض القلب وبعد ذلك، أرغب في أن أتمكن من جعل هذا العلاج متاحًا للجميع".

بدأ افتتان تايلور بنمو القلب عام 1998، عندما عملت ضمن فريق في جامعة ديوك حقن خلايا في قلب أرنب توقف عن العمل، ما أدّى إلى تكوين عضلة قلب جديدة وعندما بدأت التجارب على البشر، كانت نتيجة العملية متأرجحة بين الفشل والنجاح

وقالت تايلور لـCNN: كنا نضع الخلايا في مناطق القلب المتضرّرة أو تلك المشوّهة، على أمل أن نعالج بذلك الضرر الحالي"، قائلة: "بدأت أفكر: ماذا لو تمكنا من التخلص من تلك البيئة السيئة وإعادة بناء المنزل"؟

وحققت تايلور نجاحها الأول عام 2008، عندما قامت مع فريق من جامعة مينيسوتا الأمريكية بغسل الخلايا من قلب فأر، وبدأوا العمل مع الهيكل الشفاف الذي خلّفه ذلك

وسرعان ما درجت على استخدام قلب الخنازير بسبب تشابهها التشريحي مع قلب البشر

وأوضحت: "أخذنا قلب خنزير وغسلنا كل الخلايا بشامبو أطفال لطيف"، لافتة إلى أنّ "ما تبقى كان نسيجا غشائيا خارج الخلية، عبارة عن إطار شفاف أطلقنا عليه اسم القلب الشبح".

وأضافت: "ثم قمنا بضخ خلايا الأوعية الدموية لتنمو على النسيج الغشائي لمدة أسبوعين" لافتة إلى أنّ "ذلك طوّر طريقة لتغذية الخلايا التي سنضيفها لأننا أعدنا تأسيس الأوعية الدموية للقلب".

وكانت الخطوة التالية، البدء بحقن الخلايا الجذعية غير الناضجة في مناطق مختلفة من السقالة، "ثم كان علينا تعليم الخلايا كيف تنمو".

وأوضحت تايلور أنه كان "يتوجب علينا تحفيزها كهربائيًا، أسوة بجهاز تنظيم ضربات القلب، لكن برفق شديد بداية، حتى تصبح أقوى وأقوى أولاً، سترتعش الخلايا في مكان واحد، ثم ترتعش خلايا أخرى في مكان آخر، لكن كل على حدة". وتابعت بأنّه "بمرور الوقت تبدأ الخلايا في المصفوفة بالاتصال مع بعضها، وبحلول شهر تقريبًا، تنبض مع بعضها كقلب واسمحوا لي أن أخبركم، إنها لحظة رائعة"!

ولكنّ هذه ليست نهاية "الأمومة" التي كان يتعين على تايلور وفريقها القيام بها، إذ يتوجب عليهم الآن رعاية القلب الناشئ عن طريق مدّه بضغط الدم وتعليمه الضخ.

وأوضحت: "نملأ حجرات القلب بالدم الاصطناعي ونترك خلايا القلب تضغط عليها. لكن يجب أن نساعدها بالمضخات الكهربائية، وإلا ستموت".

وقد تمّت تغذية الخلايا بالأكسجين من رئتين اصطناعيتين. ولفتت تايلور إلى أنّه في الأيام الأولى كان عليهم مراقبة كل هذه الخطوات وتنسيقها يدويًا على مدار 24 ساعة في اليوم، و7 أيام في الأسبوع.

وشرحت أن "على القلب أن يتغذى يوميًا. وكان على شخص لعب هذا الدور إلى أن نجحنا في بناء القطع التي تخوّلنا مراقبة القلب إلكترونيًا".

وأوضحت تايلور أنهم لقحوا "نوع الخلايا ذاتها في كل أنحاء القلب، لذلك فقد بدأت بالعمل جميعها على نحو مماثل".

ولفتت إلى أنه "بمرور الوقت تطورت الخلايا انطلاقًا من المكان الموجودة فيه، وأصبحت تعمل معًا كقلب واحد"؟

ومع الكشف عن منتجها، بدأت تايلور تحلم باليوم الذي يمكن فيه إنتاج قلب نموذجي أولي بكميات كبيرة لآلاف الأشخاص المدرجين ضمن قوائم انتظار الزرع، والذين يتوفى كثر منهم خلال مرحلة الانتظار. لكن كيف يمكنك قياس القلب؟