



اكتشاف طريقة جديدة للتلقيح عبر الموجات الصوتية

طور باحثون أستراليون شكلا جديدا من موجة الصوت الهجينة - لأول مرة منذ 50 عاما - التي تفتح آفاقا جديدة للعلاج بالخلايا الجذعية، هذه الموجات الجديدة جيدة ومناسبة لاستخدامها في التطبيقات الطبية الحيوية والتحكم في استعمال الخلايا الجذعية بطرق غير تخريبية.



وتسمى الموجات الصوتية الهجينة الجديدة: "الموجة السائبة-السطحية"، وتجمع بين نوعين من الموجات، الموجات السائبة (مثل:الموجة الناتجة عن هز طرف حبل) والموجات السطحية (مثل: الموجة الناتجة عن سقوط ورقة شجرة على سطح الماء). من خلال دمج هذين النوعين معا، تنتج موجة قوية ذات تردد عال ولكن بوسع منخفض.

هذا يعني أن الأدوية واللقاحات يمكن أن توجه مباشرة إلى الجسم عن طريق جهاز البخاخ. ففي الحالة التجريبية التي قام بها مجموعة من العلماء، والتي تتمثل في تسليط صوت عال على دواء سائل لكي يهتز ويتحول إلى رذاذ يستنشق عبر الرئتين. حسب ما قال أحد أعضاء الفريق، أمجد رزق من [المعهد الملكي للتكنولوجيا في ميلبورن الأسترالية](#).

وقد سبق أن استخدمت الموجات الصوتية السطحية في خلط السوائل وضخها في كميات صغيرة جدا، ولكن حتى الآن مازالت هذه العملية بطيئة، وفي حالة زيادة طاقة الموجات يصبح جهاز تطبيق هذه الموجات غير مستقر، وتضاف الموجات السائبة لتفادي مشكل عدم الاستقرار قصد بلوغ مستويات كبرى من الطاقة.

يقول رزق: "لقد استخدمت الموجات الصوتية الجديدة لخفض الوقت اللازم لاستنشاق اللقاحات من خلال الجهاز البخاخ من 30 دقيقة إلى أقل من 30 ثانية"، ويضيف: "عملنا هذا سيفتح إمكانية استخدام الخلايا الجذعية بشكل أكثر فاعلية لعلاج أمراض الرئة، مما سيمكننا من توجيه الخلايا الجذعية مباشرة إلى موقع معين داخل الرئة لإصلاح الأنسجة التالفة".

القوة المشتركة من الموجات السطحية والسائبة، ستمكن من ضخ الأدوية بمعدل يصل إلى 5 مل في الدقيقة الواحدة بدلا من نحو 0.2 مل في الدقيقة الواحدة، ويعد هذا إنجازا كبيرا، وفقا لرزق.

وقد صنع جهاز جديد يسمى الهيدرا HYDRA للاستفادة من تقنية الموجة الهجينة، فهو يقوم بتحويل الطاقة الكهربائية التي تمر عبر رقاقة كهروضغطية إلى هزات صوتية - الموجات التي تستخدم لتحويل الأدوية السائلة إلى رذاذ - .

يمكن جهاز الهيدرا من تحسين فعالية البخاخ، متعدد الاستعمالات، المستخدم حاليا في المعهد الملكي للتكنولوجيا في ميلبورن، بدءا من إعطاء جرعات دقيقة لمرضى الربو وصولا إلى توفير اللقاحات للأطفال الرضع.

يقول رزق: "إن الجمع بين الموجة السطحية والموجة السائبة سيمكن من الحصول على موجة أكثر قوة".

[المصدر: 1](#)