الخليج

منوعات, محطات

13 أكتوبر 2022 17:34 مساء

زرع خلايا دماغية بشرية بالفئران لدراسة الاضطرابات النفسية

نجح علماء في زرع نوع من خلايا الدماغ البشرية تُعرف بالعضويات، لدى فئران صغيرة؛ بهدف تحسين دراسة اضطرابات نفسية معقدة، بينها الفصام، وربما حتى تجربة علاجات، بحسب دراسة جديدة.

من الصعب للغاية دراسة الاضطرابات العقلية؛ لأن الحيوانات لا تعاني منها بالطريقة نفسها التي يعاني منها البشر، الذين لا يمكن في المقابل إجراء تجارب عليهم في الجسم الحي.

ويقوم العلماء أصلاً بعمليات زرع، في أطباق بتري، لأنسجة المخ البشري من الخلايا الجذعية. لكن في المختبر، «لا تصل الخلايا العصبية إلى الحجم الذي يمكن أن تصل إليه في دماغ بشري حقيقي»، على ما يوضح سيرجيو باسكا، أستاذ الطب النفسي والعلوم السلوكية في جامعة ستانفورد الأمريكية، والمعد الرئيسي للدراسة المنشورة في مجلة «نيتشر».

إلى ذلك، نظراً لأن هذه الأنسجة تُزرع خارج جسم الإنسان، فإنها لا تسمح بدراسة الأعراض الناتجة عن خلل في أدائها.

ويكمن الحل في زرع أنسجة المخ البشرية، والتي تسمى عضويات، في أدمغة الفئران الصغيرة. العمر في هذه الحالة مهم لأن دماغ الحيوان البالغ يتوقف عن النمو، ما قد يؤثر على تكامل الخلايا البشرية.

ويشرح البروفيسور باسكا أنه من خلال زرعها في حيوان صغير، «وجدنا أن العضويات يمكن أن تصبح كبيرة جداً

وذات أوعية دموية»، وبالتالي يمكن مدها بشبكة الدم الخاصة بالفأر، إلى درجة «احتلال حوالي ثلث مساحة نصف الكرة المخية».

واختبر الباحثون الزرع الصحيح للعضويات عن طريق إرسال دفقة من الهواء إلى شعيرات الفئران، ما أدى إلى نشاط كهربائي في الخلايا العصبية المشتقة من الإنسان ـ وهي علامة على أنها كانت تلعب دورها كمستقبلات بشكل جيد عند وجود عنصر منبه.

ثم أرادوا معرفة ما إذا كانت هذه الخلايا العصبية يمكن أن تنقل إشارة إلى جسم الجرذ. للقيام بذلك، زرعوا عضويات تم تعديلها مسبقاً في المختبر لتتفاعل مع الضوء الأزرق. ثم دربوا الفئران على الشرب من قنينة من الماء عندما حفّز هذا الضوء الأزرق العضويات عبر سلك متصل بأدمغتها. وأثبتت العملية فاعليتها في غضون أسبوعين.

استخدم الفريق أخيراً تقنيته الجديدة مع عضويات من مرضى يعانون مرضاً وراثياً يُعرف باسم «متلازمة تيموثي».

ولاحظ الباحثون أنه في دماغ الفئران، نمت هذه العضويات بشكل أبطأ، وكان نشاطها أقل من العضويات المتأتية من مرضى أصحاء.

ويمكن استخدام هذه التقنية في النهاية لاختبار عقاقير جديدة، وفق ما ذكر عالمان لم يشاركا في الدراسة، لكنهما علقا على النتائج التي نشرتها مجلة نيتشر.

"حقوق النشر محفوظة "لصحيفة الخليج .2024 ©