رفع الإبهام إشادةً بالتحكم الذهني بالذراع الآلية



قامت امرأة مشلولة، والتي تحكمت بذراع آليّة باستخدام أفكارها، بالتقدم خطوة أخرى نحو استعادة حركتها الطبيعية وذلك عن طريق التحكم في الذراع بمدًى معقد من حركات اليد.

يعود الفضل للباحثين في جامعة بتسبرغ **Pittsburgh**، فقد انتقلت جان شويرمان **Jan Scheuermann**، والتي تعاني من شلل رباعيّ وهي تشارك في الدراسة منذ سنتين، من ضرب الأكف إلى رفع الإبهام، وذلك بعد زيادة قدرة المناورة للذراع الآلية من 7 أبعاد إلى 10.

أتت الأبعاد الإضافية من الأربع حركات التالية: تبعيد الإصبع (**finger abduction**)، وحركة المغرفة، وتمدد الإبهام، والقرصة –الأمر الذي مكَّن شويرمان من الالتقاط، والإمساك، والتحرك بصورة أكثر دقةً من تلك المتاحة مع التحكم سباعيّ الأبعاد.

ومن المرجوّ أن هذه النتائج الأخيرة، والتي تم نشرها اليوم، السابع عشر من ديسمبر، في مجلة نشر الهندسة العصبية الـ آي أو بي (**IOP Publishing's Journal of Neural Engineering**)، تمكن إضافتها إلى ما سبقها وبالتالي السماح للذراع الآلية باستعادة حركة اليد والذراع الطبيعيتين عند الأشخاص المصابين بشلل في الأطراف العلوية.

شويرمان من بتسبرغ، والتي تبلغ 55 عامًا من العمر، تعاني من شلل يمتد من منطقة الرقبة وإلى الأسفل منذ عام 2003، وذلك بفعل حالة تنكس عصبي. وبعد أن تم تأكيد أهليتها للمشاركة في هذا البحث عام 2012، خضعت شويرمان لعملية جراحية لزراعة قضيبين من مسارٍ كهربائي بحجم رُبع إنش، كل منهما يحتوي على 96 نقطة اتصال، حيث تمت زراعتهما في مناطق دماغها المسؤولة عن حركة الذراع واليد اليمنى.

وبعد أن تم وصل القضيبين في دماغ شويرمان بحاسوب والذي نجم عنه وسيط دماغي–آلي، قامت الـ 96 نقطة اتصال بالتقاط نبضات كهربائية والتي تم إطلاقها بين الأعصاب. وتم استخدام خوارزميات حاسوبية لفك شيفرة هذه الإشارات، وبالتالي التعرف على النمط المصاحب لحركة معينة في الذراع، مثل رفع الذراع أو قلب المعصم.

وبمجرد التفكير بالتحكم بحركة ذراعها، تمكنت شويرمان من جعل الذراع الآلية تلتقط أجسام معينة، بالإضافة للحركة في عدة اتجاهات، وثني وتدوير المعصم. كما ومكّنها من ضرب الأكف مع الباحثين وإطعام نفسها الشوكولا الداكنة. وبعد سنتين من النتائج الأولية، أظهر الباحثون أن شويرمان تستطيع بنجاح التحكم في الذراع الآلية في أربع أبعاد أخرى من خلال عدد من حركات اليد، مما يسمح بتفاعل أكثر تفصيلًا مع الأجسام.

استخدم الباحثون برنامج حاسوب للواقع الافتراضي لمعايرة تحكم شويرمان في الذراع الآلية، واكتشفوا أهمية استخدام أجسام افتراضية في فترة التدريب للسماح بتفاعل فعال وحقيقي مع الأجسام.

قال المؤلف المشارك في الدراسة الدكتور جينيفر كولينجر **Dr Jennifer Collinger**: " مَكّن التحكم في عشرة أبعاد جان من التفاعل مع الأجسام بطرق مختلفة، وذلك كما يقوم الناس باستخدام أيديهم لالتقاط الأجسام بناءً على أشكالها وعلى الغرض من التقاطها. نحن نأمل في تكرار هذا المستوى من التحكم مع مشاركين آخرين وبالتالي تقوية النظام، وبالتالي يومًا ما سيتمكن ذوو الحاجة من استخدام هذه التقنية في الأمور الحياتية.

كما ونخطط لدراسة ما إذا كان دمج التلقيم الراجع الحسي، مثل اللمس والإحساس، يؤدي إلى تحسين التحكم العصبي الصنعي. وبالتعليق على آخر النتائج، قالت شويرمان: كان هذا رائعًا ومثيرًا، وكانت تجربة جامحة، وأنا سعيدة أنني قد قمت بالمشاركة فيها. لقد قامت هذه التجربة بإثراء حياتي، من خلال التعرف على زملاء وأصدقاء جدد، ومن خلال السماح لي بالمشاركة في بحث وإدخال الحماسة إلى قلبي، ولبقية حياتي سأشكر ربي لحصولي على الفرصة لأكون جزءًا من هذا الفريق.

- التاريخ: 2015-12-31
- التصنيف: علوم الأعصاب

#شلل الأطراف العلوية #الذراع الآلية #التحكم الذهني #التحكم سباعي الأبعاد

المصادر

- iop.org

المساهمون

- ترجمة
  - أحمد قرابصة
- مُراجعة
  - أنس الأبكع
- تحرير
  - أرساني خلف
- تصميم
  - وائل نوفل
- نشر
  - مي الشاهد