استعادة الأفراد المصابين بأذية شاملة للنخاع للوظيفة الحركية الإرادية



التاريخ: 26 أكتوبر/تشرين الأول 2017. المصدر: جامعة Louisville.

أدى التمرين المبني على الفعالية مع التنبيه لفوق الجافية، إلى القدرة على الوقوف والحركة بدون تحفيز، حيث تمكن مُشارك في البحث المجري في جامعة **loisville**، ومصاب بأذية شاملة للنخاع الشوكي أدت لفقدانه للوظيفة الحركية تحت مستوى الإصابة النخاعية، من استعادة القدرة على تحريك ساقه إراديًا والوقوف، وذلك بعد **6** أعوام من الإصابة.



تُظهر الصورة مُشارِك ضمن البحث مصاب بأذية حركية مزمنة شاملة للحبل الشوكي يقوم بثني الورك والركبة دون تنبيه فوق الجافية، وقد سبق له أن خضع لتمارين طويلة الأمد معتمدة على الفعالية بالإضافة إلى التنبيه فوق الجافية للحبل الشوكي. الصورة محفوظة لـ (University of Louisville).

نشرت دراسة اليوم في مجلة **Scientific Reports**، ووصفت كيفية استعادة الوظيفة الحركية لدى مشارك في البحث وكان قد تلقى سابقًا معالجة طويلة مبنية على أنشطة تدريبية، بالمشاركة مع تنبيه للمنطقة فوق الجافية **scES**. وفي هذا المقال، أعلنت المؤلفة الأولى سوسان هاركيما **Susan Harkema** الحائزة على الدكتوراه والبروفيسورة ومديرة المساعدة في مركز كينتوكي **Kentucky** البحثي لإصابات النخاع الشوكي **KSCIRC** في جامعة لويسفيل **loisville** وزملاؤها، أنه وعبر الدورة العلاجية التي استمرت **34.5** شهر والتدريبات الأساسية التي تبعتها، استعاد المشارك في البحث سيطرته الحركية الإرادية على الطرف السفلي، والقدرة أيضًا على الوقوف بشكل مستقل ودون استخدام **scES**.

وتقول هاركيما: "يمكن لليونة المعتمدة على النشاط أن تعيد تأسيس السيطرة الإرادية على الحركات والوقوف بعد الشلل الكامل، حتى بعد سنوات من الإصابة". وتضيف أيضًا: "يجب أن يفتح هذا لنا فرصًا جديدة لإعادة التأهيل المبنية على الشفاء، كعامل للشفاء وليس فقط لتعلم كيفية العمل مع استراتيجيات المعاوضة، حتى مع الأشخاص الذين يعانون من أشد أنواع الإصابات".

وكان قد كشف بحث سابق في **KSCIRC** متضمنًا أربعة مشاركين مصابين بأذية شاملة للنخاع الشوكي وللوظيفة الحركية، بأن التمارين المبنية على النشاطات مع استخدام الـ**scES**، إشارات كهربائية تصل إلى الخلايا العصبية المحركة في النخاع الشوكي بواسطة جهاز

مزروع، قد سمح للمشاركين بالوقوف والقيام بحركة إرادية جيدة نسبيًا للأطراف السفلية، وذلك عندما يكون جهاز **scES** فاعلًا.

كان أندريو ميس **Andrew Meas** من أحد المشاركين الأربعة في هذه الدراسة، وقد تضمن بروتوكول التمرينات الأصلية، جلسات تدريب لنشاطات يومية مدتها ساعة واحدة، بالتشارك مع تحفيز فوق الجافية. وخلال هذه الجلسات، تدرب المشاركون على الوقوف لعدة أشهر متبوعة بعدة أشهر أخرى من التمارين على الخطو (المشي). وبعد إكمال **9** أشهر من البرنامج التدريبي في المخبر، تابع **Meas** التدريبات المعتمدة على نشاطات المشي في المنزل، وبعد عام من التدريبات المستقلة عاد مرة أخرى إلى المخبر للتدريب لثلاثة أشهر ضمن برنامج تدريبي منقّح.

وقد تضمن التدريب المنقح جلسة تدريب لمدة ساعة واحدة ليومين، وتمارين يومية للوقوف والمشي، وكل ذلك بمساعدة التحفيز فوق الجافية. وبعد التدريب، كان ميس قادرًا على تمديد ركبتيه إراديًا وتحسن ثني جذعه بالإضافة إلى استخدام الجزء العلوي من جسمه، وتلقي مساعدة إضافية للوصول إلى وضعية الوقوف، كما كان قادرًا على المحافظة على وضعية الوقوف بدون مساعدة، وحتى الوقوف على قدم واحدة دون استخدام التحفيز فوق الجافية.

ويقول أنريكو ريجك **Enrico Rejc**، الحائز على الدكتوراه والبروفيسور المساعد في قسم **VOFL** للجراحة العصبية والمؤلف الأول لهذا المقال: "لاحظنا هذا عند المشاركين الذين عملنا معهم حتى الآن، ثمانية شهور من التمارين المعتمدة على التدريبات مع التحفيز، لم تعطِ بوادر تحسن دون استخدام التحفيز. استمر هذا المشارك بالتمارين في المنزل، وبعد عدة أشهر قام بالعودة للمخبر، وحاولنا معه ببروتوكول تدريبي مختلف، وبعد شهرين من التمارين على البروتوكول الجديد لاحظنا بشكل مفاجئ قدرته على الوقوف دون أي تحفيز بما فيه الوقوف على القدمين وعلى قدم واحدة مستعملًا يديه فقط للسيطرة على التوازن".

واقترح المؤلفون بأن هناك عدة آليات قد تكون مسؤولة عن تعافي الحركة، منها نمو المحاور العصبية من فوق نقطة الأذية تجاه المناطق تحتها. وكتفسير احتمالي إضافي هو أن التمارين المبنية على التدريبات مع الـ**scES** تعزز إعادة بناء الاتصالات عبر الخلايا العصبية في الحبل الشوكي. كما اقترحوا أيضًا بأن جهود المشارك نفسه في الحركة الإرادية، قد تكون عاملًا في المعافاة، فخلال التدريب المنقح كان ميس منتبهًا ومركزًا على مهمات التدريبات الحركية، محاولًا بنشاط للمساهمة في نتاج الحركة.

يقول ريجك: "العنصر الإرادي لديه في المحاولة باستمرار، مع التحفيز للحبل الشوكي خلال الأداء للمهمات الحركية، قد يؤدي إلى معافاة غير متوقعة. بإمكان الجهاز العصبي عند الإنسان التعافي من عدة إصابات في النخاع الشوكي حتى بعد أعوام من الإصابة، وفي هذه الحالة زُرع جهاز محفز لدى المشارك بعد أربعة أعوام من إصابته، ورأينا تعافيًا في الحركة بعد سنتين أي بعد **6** سنوات من الإصابة. ثمة اعتقاد شائع أنه بعد سنة من الإصابة ستُصَنَّف كإصابة مزمنة، ومن المرجح أنها لن تتحسن بعد ذلك، وهذه البيانات دليل على أن الجهاز العصبي لدى الإنسان يملك قدرات تعافٍ أكبر من المتوقع".

إنّ التمويل من أجل البحث في مخبر **Harkema** تدعمه كلٌّ من مؤسسة كريستوفير ودانا ريف **Christopher & Dana Reeve**، وصندوق **Helmsley** الخيري **Leona B** و **Harry B**، وَ**Medtronic**، ومعهد العالمي للصحة **National institutes of health**.

ويقول بيتر ويلديروتير **Peter Wilderotter** الرئيس والمدير التنفيذي لمؤسسة **Christopher& Dana Reeve**: "نحن متحمسون بشدة فيما يخص هذا التطور في عمل الدكتورة هاكيما، حيث إنه لا يصادق فقط على وعود العلاج الفعال للحبل الشوكي، ولكنه يجسّد أيضًا قدرة الحبل الشوكي على التعافي بعد إصابته بالأذى. ومع استمرارنا بدعم وتمويل بحث الدكتورة هاركيما، فإنه من المذهل رؤية اختراقات أخرى في طريق علاج الشلل ومدى قدرة هذا العلاج على تحسين نوعية الحياة والصحة لدى **Drew**".

- التاريخ: 2018-06-09

- التصنيف: أمراض نفسية وعصبية

#الجهاز العصبي #الشلل #النخاع الشوكي #الاعصاب

المصادر

- ScienceDaily
- الصورة
- الورقة العلمية

المساهمون

- ترجمة
  - ليلاف حسين
- مُراجعة
  - لمى زهر الدين
- تحرير
  - رأفت فياض
  - شذى رزوق
- تصميم
  - رنيم ديب
- نشر
  - كرم الحلبي