تحفيز مغناطيسي انتقائي يخفف أعراض الفصام لدى الفئران عبر ضبط مستقبلات GABAε

تأليف

مدرس الدكتور محمد لوتي

فبراير 18, 2026

ARABPSYCHOLOGY.COM

اقتبس من هذا المقال

مدرس الدكتور محمد لوتي (2026). تحفيز مغناطيسي انتقائي يخفف أعراض الفصام لدى الفئران عبر ضبط مستقبلات *GABA*ε . عرب سايكلوجي. تم الاسترجاع من https://arabpsychology.com/?p=119144

تخيل أنك تعاني من ضبابية في التفكير، وصعوبة في التركيز، وانعزال عن العالم من حولك. هذه ليست مجرد أعراض عابرة، بل هي تجربة يومية لملايين الأشخاص حول العالم الذين يعانون من الفصام (Schizophrenia)، وهو اضطراب نفسي معقد ومُعطِّل للحياة. لطالما سعى العلماء لفهم الآليات الدقيقة التي تكمن وراء هذا المرض، وإيجاد طرق علاجية أكثر فعالية. الآن، قد يكون الباحثون قد اقتربوا خطوة أخرى نحو تحقيق هذا الهدف، وذلك من خلال دراسة جديدة تلقي الضوء على دور التحفيز المغناطيسي الدماغي في تخفيف أعراض شبيهة بالفصام في الفئران.

منهجية البحث

قام باحثون بإجراء دراسة على فئران، بهدف فهم كيف يمكن للتحفيز المغناطيسي أن يؤثر على الدماغ ويخفف من الأعراض المشابهة للفصام. استخدم الفريق نظامًا متكاملاً للتحفيز المغناطيسي (c-MSST) يستهدف منطقة معينة في الدماغ تسمى القشرة الأمامية الوحشية اليسرى (prelimbic cortex - PrL). هذه المنطقة تلعب دورًا حاسمًا في الوظائف المعرفية مثل التخطيط واتخاذ القرارات، وغالبًا ما تكون غير نشطة لدى مرضى الفصام.

لإحداث حالة مشابهة للفصام في الفئران، قام الباحثون بحقن مادة كيميائية تسمى MK-801، وهي مادة معروفة بتسببها في أعراض شبيهة بالفصام في الحيوانات. ثم قاموا بتعريض الفئران للتحفيز المغناطيسي المستهدف. بعد ذلك، قاموا بتقييم سلوك الفئران وقدراتها المعرفية، بالإضافة إلى تحليل التغيرات التي حدثت في الدماغ على المستوى الجزيئي.

وللتأكد من أن التغيرات الملاحظة كانت مرتبطة تحديدًا بالتحفيز المغناطيسي، قام الباحثون أيضًا بإجراء تجارب إضافية. في إحدى هذه التجارب، قاموا بتقليل مستويات بروتين معين يسمى الوحدة الفرعية إبسيلون لمستقبل GABAA (GABRE)) في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى. GABAA هو ناقل عصبي رئيسي في الدماغ، ويلعب دورًا مهمًا في تنظيم النشاط العصبي. وفي تجربة أخرى، استخدموا فئرانًا معدلة وراثيًا بحيث يمكنهم التحكم في مستويات GABRE في الدماغ.

النتائج

أظهرت نتائج الدراسة أن التحفيز المغناطيسي المستهدف للقشرة الأمامية الوحشية اليسرى أدى إلى تحسين ملحوظ في السلوكيات الشبيهة بالفصام لدى الفئران التي تم حقنها بـ MK-801. لاحظ الباحثون أن الفئران أصبحت أكثر قدرة على التفاعل الاجتماعي، وأظهرت تحسنًا في الذاكرة والتعلم.

على المستوى الجزيئي، وجد الباحثون أن التحفيز المغناطيسي أدى إلى تقليل مستويات بروتين GABRE في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى. وبالنظر إلى أن مستويات هذا البروتين كانت مرتفعة بشكل غير طبيعي في الفئران التي تعاني من أعراض شبيهة بالفصام، فإن هذا الانخفاض يشير إلى أن التحفيز المغناطيسي قد يكون يعمل عن طريق إعادة تنظيم النشاط العصبي في هذه المنطقة من الدماغ.

الأكثر إثارة للاهتمام، أن الفئران التي تم فيها تقليل مستويات GABRE في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى أظهرت أيضًا تحسنًا في السلوكيات الشبيهة بالفصام، حتى بدون التعرض للتحفيز المغناطيسي. وبالمثل، فإن الفئران المعدلة وراثيًا والتي أظهرت سلوكيات شبيهة بالفصام بسبب ارتفاع مستويات GABRE، شهدت تحسنًا في سلوكها بعد التعرض للتحفيز المغناطيسي.

أظهرت الدراسة أيضًا أن التحفيز المغناطيسي قد يؤثر على بروتينات أخرى في الدماغ، مثل p62/SQSTM1 وGABARAP، والتي تلعب دورًا في تنظيم تدهور البروتينات. يشير الباحثون إلى أن التحفيز المغناطيسي قد يعمل عن

ARABPSYCHOLOGY.COM

طريق تعزيز إزالة بروتين GABRE الزائد من الدماغ.

دلالات البحث

تضيف هذه الدراسة فهمًا جديدًا للآليات التي قد تكمن وراء فعالية التحفيز المغناطيسي الدماغي (rTMS) في علاج الفصام. تشير النتائج إلى أن استهداف القشرة الأمامية الوحشية اليسرى، وتقليل مستويات بروتين GABRE، قد يكونان آليات رئيسية في تخفيف أعراض هذا الاضطراب.

يقول الباحثون في أن هذه النتائج تفتح الباب أمام تطوير علاجات جديدة للفصام تستهدف على وجه التحديد بروتين GABRE والمسارات الجزيئية المرتبطة به. قد يشمل ذلك تطوير أدوية جديدة يمكنها تقليل مستويات GABRE في الدماغ، أو تحسين بروتوكولات التحفيز المغناطيسي الدماغي لزيادة فعاليته.

على الرغم من أن هذه الدراسة أجريت على الفئران، إلا أن النتائج تشير إلى أن التحفيز المغناطيسي قد يكون أداة علاجية واعدة للفصام لدى البشر. ومع ذلك، هناك حاجة إلى مزيد من البحث لتأكيد هذه النتائج وتحديد أفضل الطرق لاستخدام التحفيز المغناطيسي لعلاج هذا الاضطراب المعقد.

Reference

Hu, Y. (2026). *Selective magnetic stimulation downregulates the GABAA receptor ε subunit in the left prelimbic cortex to alleviate schizophrenia-like behaviors in mice*. Molecular Psychiatry.

DOI: 10.1038/s41380-025-03267-8

ARABPSYCHOLOGY.COM