تحفيز مغناطيسي انتقائي يخفف أعراض الفصام عبر ضبط مستقبلات GABAε

تأليف

مدرس الدكتور محمد لوتي

فبراير 17, 2026

اقتبس من هذا المقال

مدرس الدكتور محمد لوتي (2026). تحفيز مغناطيسي انتقائي يخفف أعراض الفصام عبر ضبط مستقبلات *GABA*ε. عرب سايكلوجي. تم الاسترجاع من https://arabpsychology.com/?p=119121

ARABPSYCHOLOGY.COM

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 بقيادة هو يو (Hu, Y.) بإجراء دراسة مُتقنة على الفئران، 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 تُعرف باسم القشرة الأمامية الوحشية اليسرى (prelimbic cortex - PrL). هذه المنطقة تلعب دورًا حاسمًا في الوظائف المعرفية العليا، مثل التخطيط واتخاذ القرارات والذاكرة العاملة، وهي وظائف غالبًا ما تتأثر بالفصام.

لإحداث حالة مشابهة للفصام في الفئران، قام الباحثون بحقن مادة كيميائية تسمى MK-801، وهي مادة معروفة بقدرتها على إحداث اضطرابات سلوكية مشابهة لأعراض الفصام. ثم قاموا بتعريض هذه الفئران للتحفيز المغناطيسي المستهدف. ولتقييم تأثير التحفيز المغناطيسي، قام الفريق بتحليل السلوكيات المختلفة للفئران، بالإضافة إلى دراسة التغيرات التي تحدث في نقاط الاشتباك العصبي (synapses) في الدماغ، وهي المناطق التي تتواصل فيها الخلايا العصبية مع بعضها البعض. كما قاموا بفحص مستويات بروتين معين يسمى الوحدة الفرعية إبسيلون لمستقبل GABA (GABRE)، وهو جزء من نظام كيميائي في الدماغ يعمل على تهدئة النشاط العصبي.

وللتأكد من أن الوحدة الفرعية GABRE هي بالفعل الهدف الرئيسي للتحفيز المغناطيسي، قام الباحثون بإجراء تجارب إضافية. قاموا بتعديل الفئران وراثيًا لتقليل مستويات GABRE في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى، ثم قاموا بتقييم سلوكها. كما قاموا أيضًا بإنشاء فئران تحمل نسخة معدلة من جين GABRE، مما أدى إلى زيادة مستوياته في الدماغ، ثم قاموا بتقييم تأثير التحفيز المغناطيسي على هذه الفئران.

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 العاملة، وانخفضت لديها الأعراض السلبية مثل الانسحاب الاجتماعي.

بالإضافة إلى ذلك، وجد الباحثون أن التحفيز المغناطيسي أدى إلى تطبيع التغيرات التي حدثت في نقاط الاشتباك العصبي في الدماغ. كما لاحظوا انخفاضًا في مستويات الوحدة الفرعية GABRE في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى. الأكثر إثارة للاهتمام، أن الفئران التي تم تعديلها وراثيًا لتقليل مستويات GABRE أظهرت تحسنًا في السلوكيات الشبيهة بالفصام، حتى بدون التعرض للتحفيز المغناطيسي. في المقابل، الفئران التي تم تعديلها وراثيًا لزيادة مستويات GABRE أظهرت سلوكيات مشابهة للفصام، ولكن هذه السلوكيات تحسنت بعد التعرض للتحفيز المغناطيسي.

أظهرت التحليلات الإضافية أن التحفيز المغناطيسي قد يقلل من مستويات بروتين GABRE من خلال عملية تسمى

ARABPSYCHOLOGY.COM

التجميع بوساطة بروتين p62/SQSTM1، وهو بروتين يلعب دورًا في إزالة البروتينات التالفة أو غير الضرورية من الخلايا.

آثار البحث

هذه الدراسة تقدم رؤى جديدة حول الآليات التي قد تكمن وراء فعالية التحفيز المغناطيسي الدماغي في علاج الفصام. تشير النتائج إلى أن الوحدة الفرعية GABRE في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى قد تكون هدفًا علاجيًا واعدًا للفصام. من خلال تنظيم مستويات GABRE، قد يكون من الممكن تخفيف الأعراض المعرفية والسلبية للفصام، وتحسين نوعية حياة المرضى.

من المهم التأكيد على أن هذه الدراسة أجريت على الفئران، ولا يمكن تعميم النتائج بشكل مباشر على البشر. ومع ذلك، فإن هذه النتائج تفتح الباب أمام المزيد من الأبحاث التي تهدف إلى فهم أفضل لدور GABRE في الفصام، وتطوير علاجات جديدة وأكثر فعالية. قد يؤدي هذا في النهاية إلى تحسين كبير في رعاية المرضى الذين يعانون من هذا الاضطراب النفسي المُعطِّل.

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