تحفيز مغناطيسي انتقائي يخفف أعراض الفصام لدى الفئران 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 لدى الفئران عبر ضبط مستقبلات *GABA*ε . عرب سايكلوجي. تم الاسترجاع من https://arabpsychology.com/?p=119122

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 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.

لم يقتصر البحث على ذلك، بل قام الفريق أيضًا بإجراء تجارب إضافية للتأكد من أن النتائج ليست مجرد مصادفة. قاموا بتعديل جيني لبعض الفئران لتقليل مستويات بروتين معين يسمى الوحدة الفرعية إبسيلون لمستقبل GABRE) GABAA) في القشرة الأمامية الوحشية اليسرى. كما قاموا بإنشاء فئران أخرى تحمل نسخة معدلة من هذا البروتين. هذه التجارب سمحت لهم بتحديد الدور المحدد لـ GABRE في الأعراض المشابهة للفصام وتأثير التحفيز المغناطيسي.

النتائج

أظهرت النتائج أن التحفيز المغناطيسي المستهدف للقشرة الأمامية الوحشية اليسرى أدى إلى تحسين ملحوظ في سلوك الفئران التي عانت من أعراض شبيهة بالفصام. 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. هذا البروتين هو جزء من مستقبل GABAA، وهو مستقبل عصبي يلعب دورًا مهمًا في تنظيم النشاط العصبي في الدماغ. زيادة مستويات GABRE يمكن أن تؤدي إلى تثبيط النشاط العصبي، مما قد يساهم في ظهور أعراض الفصام.

الأكثر إثارة للاهتمام، أن الفئران التي تم تعديلها جينيًا لتقليل مستويات GABRE أظهرت تحسنًا في سلوكها حتى بدون التحفيز المغناطيسي. وبالمثل، الفئران التي تحمل نسخة معدلة من البروتين أظهرت أعراضًا شبيهة بالفصام، ولكن هذه الأعراض اختفت بعد تعريضها للتحفيز المغناطيسي. هذه النتائج تشير إلى أن GABRE يلعب دورًا حاسمًا في تطور الأعراض المشابهة للفصام، وأن التحفيز المغناطيسي يمكن أن يخفف هذه الأعراض عن طريق تقليل مستويات هذا البروتين.

ARABPSYCHOLOGY.COM

دلالات البحث

تُظهر هذه الدراسة، التي أجراها الباحثون، فهمًا أعمق للآليات التي يقوم عليها التحفيز المغناطيسي الدماغي في علاج الفصام. إن تحديد دور GABRE في تطور الأعراض المشابهة للفصام يفتح الباب أمام تطوير علاجات جديدة تستهدف هذا البروتين بشكل مباشر.

التحفيز المغناطيسي الدماغي (Transcranial Magnetic Stimulation - TMS) هو بالفعل علاج معتمد للفصام في بعض الحالات، ولكنه لا يزال غير مفهوم تمامًا كيف يعمل. هذه الدراسة تقدم تفسيرًا محتملاً لفعالية هذا العلاج، وتشير إلى أن التحفيز المغناطيسي قد يعمل عن طريق إعادة تنظيم النشاط العصبي في الدماغ عن طريق تعديل مستويات GABRE.

بالإضافة إلى ذلك، تشير النتائج إلى أن بروتينًا آخر يسمى p62/SQSTM1 قد يلعب دورًا في تنظيم مستويات GABRE. يبدو أن التحفيز المغناطيسي يؤدي إلى زيادة نشاط p62/SQSTM1، مما يساعد على إزالة GABRE من الدماغ. هذا الاكتشاف قد يؤدي إلى تطوير أدوية جديدة تستهدف p62/SQSTM1 لتعزيز تأثير التحفيز المغناطيسي.

على الرغم من أن هذه الدراسة أجريت على الفئران، إلا أن النتائج لها آثار واعدة على علاج الفصام لدى البشر. من خلال فهم الآليات الدقيقة التي يقوم عليها التحفيز المغناطيسي، يمكن للباحثين تطوير علاجات أكثر فعالية وأقل آثارًا جانبية لهذا المرض 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