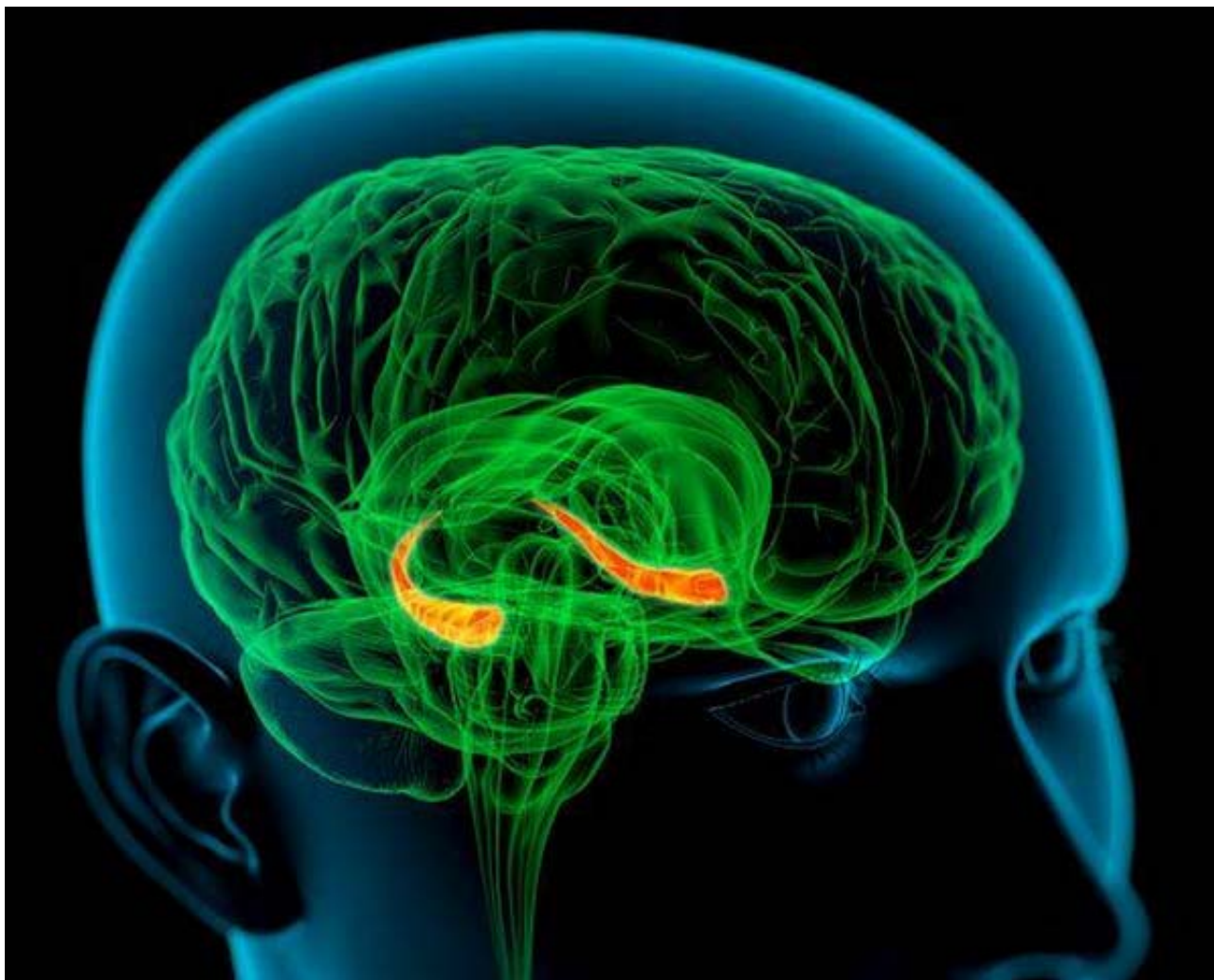


Электроимпульсная терапия

Электроимпульсное воздействие на головной мозг: лечение расстройств памяти при инсульте, болезни Альцгеймера, черепно-мозговых травмах



Транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) – неинвазивная методика, воздействие на головной мозг магнитных импульсов. Методика открывает новое поле возможностей для лечения нарушений памяти, вызванных нарушениями мозгового кровообращения, ранней стадией болезни Альцгеймера, черепно-мозговой травмой, остановкой кровообращения, естественным старением.

"Мы впервые показали, что можно влиять на мнестические способности взрослых без операции или лекарств, которые не доказали свою эффективность", - говорит руководитель проекта, доцент медико-социальных наук при Северо-Западном университете Фейнберг, Жозель Фосс, школы медицины. - "Эта неинвазивная стимуляция улучшает гностические способности. Она обладает огромным потенциалом для лечения нарушения памяти."

Это первое исследование, показавшее, что вспоминание требует совокупной работы многих областей мозга с главной структурой – гиппокампом. Коммуникационная система контура памяти в головном мозгу начинается именно с этого образования. Как в аналоге симфонического оркестра, электрическое возбуждение, зарождаемое в гиппокампе, как талантливый дирижер, синхронизирует нужные участки коры.

Сравнение с оркестром в исследовании не случайно – испытуемыми стали музыканты Чикагского симфонического оркестра, управляемого Риккардо Мути.

Такой подход применим и для лечения психических расстройств, таких как шизофрения, в котором эти участки головного мозга и гиппокампа рассинхронизируются, нарушается коммуникационная система, что негативно сказывается на памяти и процессе познания.

В прошлом, ТМС использовался ограниченно, чтобы временно повысить производительность мозга во время теста, например, кто-то нажимал кнопку немного быстрее, во время стимуляции. Исследование показало, что после ТМС мнестические способности возрастают, по крайней мере, на 24 часа, восстанавливается коммуникационная система между гиппокампом и смежными структурами.

Не представляется возможным напрямую стимулировать гиппокамп – срединную структуру головного мозга. Но МРТ (в том числе, ангиоМР) помогла выявить поверхностные участки, сильнее всего с ним связанные, их стимуляция синхронизировала работу коммуникационной системы памяти ЦНС.

Техника исследования

Участвовали 16 здоровых взрослых людей в возрасте от 21 до 40 лет. У каждого были предварительно сняты МРангиограммы и МРТ-сканы головного мозга. Структуры контура памяти немного отличаются у разных людей, поэтому предварительно по МР-данным они были «помечены».

Каждый участник прошел проверку мнестических способностей, состоящую из набора произвольных ассоциаций между действиями и словами, которые им надо было опознавать и запоминать. В последующем участники подвергались стимуляции мозга по 20 минут в день пять дней подряд.

В течение недели они также проходили дополнительные МРТ и тесты на способность запоминать.

Через неделю этот же эксперимент был повторен, но с плацебо-стимуляцией у половины участников.

Обе группы выполнили справились с заданиями лучше, чем до стимуляции головного мозга, но в плацебо-группе результаты оказались чуть хуже.

Будущее

"Это открывает целую новую область для исследований, в которых мы будем работать с людьми, которые

действительно нуждаются в таком лечении, " – говорит Фосс.

Текущее исследование охватило людей с нормальной памятью, от которых никто не ожидал большого прогресса, потому что их мозги уже работают эффективно.

"Но для человека с повреждением мозга или нарушения памяти, коммуникационная система, мнестические сети разрушаются, поэтому даже небольшое улучшение качественно меняет их образ жизни.»

Необходимы годы исследований для определения безопасности и эффективности метода для пациентов с болезнью Альцгеймера или похожими расстройствами памяти.

J. X. Wang, L. M. Rogers, E. Z. Gross, A. J. Ryals, M. E. Dokucu, K. L. Brandstatt, M. S. Hermiller, J. L. Voss.
Targeted enhancement of cortical-hippocampal brain networks and associative memory. Science, 2014; 345 (6200):
1054 DOI: 10.1126/science.1252900