

ISSN 2077-8333 (print)
ISSN 2311-4088 (online)

ЭПИЛЕПСИЯ и пароксизмальные состояния

2019 Том 11 №3



EPILEPSY AND PAROXYSMAL CONDITIONS

2019 Vol. 11 №3

www.epilepsia.su

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.epilepsia.su>. Не предназначено для использования в коммерческих целях.
Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

Клобазам станет доступен пациентам

Московский эндокринный завод закупил порядка 10 тыс. упаковок противосудорожного препарата клобазам (Фризиум). Ранее доступ к данному препарату, потребность в котором в России испытывают примерно от 2 до 3 тыс. детей, страдающих эпилепсией, был осложнен, поскольку он не зарегистрирован и входит в список психотропных средств, оборот которых ограничен на российском рынке, и в последнее время произошло несколько случаев задержаний матерей тяжелобольных детей, которые приобретали клобазам через интернет-сайты. Также Минздрав планирует в ускоренном порядке восстановить регистрацию данного препарата на территории России.

По материалам пресс-службы
Минздрава РФ, ТАСС

Илон Маск представит устройство для связи мозга с компьютером

Илон Маск обещал рассказать об успехах своей компании Neuralink, созданной для разработки нейроинтерфейсов – систем обмена информацией между мозгом и электронным устройством.

В начале апреля 2019 г. на крышах был протестирован новый способ имплантации электродов в мозг. Система похожа на «швейную машинку»: из черепа удаляется кусочек кости, а в это отверстие вставляется игла с электродами. Возможно, подобная технология будет использоваться в нейроинтерфейсе для людей.

В первую очередь нейроинтерфейсы будут предназначены для людей с когнитивными расстройствами, вызванными эпилепсией и большим депрессивным расстройством, а также нейродегенеративными заболеваниями, такими как болезнь Альцгеймера и болезнь Паркинсона.

По материалам Хроника.инфо

Неинвазивная стимуляция мозга улучшила память людей

Когда человек начинает читать предложение или решает простую математическую задачу, его мозг несколько секунд удерживает в голове порядок слов или чисел, чтобы затем произвести с ними определенные операции. Эта способность держать в уме небольшие фрагменты информации, необходимые для секундной мыслительной деятельности, зависит от рабочей памяти.

Считается, что рабочая память тесно связана с памятью кратковременной и долговременной. Это познавательный ресурс, отвечающий за принятие решений и логическое мышление, а также позволяющий сохранять и быстро получать доступ к полезной и актуальной информации – от имен и номеров телефонов до списка покупок и мест, где были оставлены те или иные вещи.

По словам специалистов, рабочая память – хрупкий когнитивный ресурс. Она начинает снижаться у людей в возрасте примерно 30 лет из-за постепенной рассинхронизации работы определенных участков мозга. К 60-70 годам ухудшения становятся более явными, и люди начинают испытывать определенные когнитивные трудности, причем даже в отсутствие нейродегенеративных расстройств вроде болезни Альцгеймера.

Однако ученые из Бостонского университета уверены, что при помощи электростимуляции возможно вернуть «пожилому» мозгу те навыки рабочей памяти, которые он имел в юности. Такой эффект (правда, временный) специалисты продемонстрировали в ходе своего исследования.

«Возрастные изменения не являются неизменными. Мы можем вернуть людям превосходную функцию рабочей памяти, которая была у них, когда они были намного моложе», – сообщает ведущий автор исследования Роб Рейнхарт.

В эксперименте его команды приняли участие 42 молодых добровольца (в возрасте 20-29 лет) и 42 пожилых (60-76 лет). Участники прошли тест на рабочую память: им показали

два изображения, между которыми нужно было найти отличия и спустя небольшой промежуток времени назвать их. Как и ожидалось, добровольцы из «старшей группы» выполняли задание медленнее и давали менее точные ответы, чем молодые люди. По словам нейробиологов, это было связано с тем, что определенные электрические колебания (или ритмы) головного мозга, которые помогают его различным частям передавать информацию и воспоминания, были рассинхронизированы у пожилых людей. Последнее подтвердили показания электроэнцефалографии (ЭЭГ).

Однако специалисты предположили, что при помощи неинвазивной электрической стимуляции можно слегка «подправить» работу мозга и синхронизировать определенные ритмы. В частности, для нормального функционирования рабочей памяти важно, чтобы медленные низкочастотные тета-ритмы синхронизировались с более быстрыми высокочастотными гамма-ритмами между префронтальной корой и височной корой левого полушария.

Исследователи поясняют, что такая синхронизация называется фазово-амплитудной связью. И ее можно «настроить» при помощи транскраниальной стимуляции переменным током. Электроды в данном случае обеспечивают мягкое воздействие током на определенные участки мозга. Важно, что эта методика помогает наладить не только связывание тета- и гамма-ритмов, но и синхронизацию тета-ритмов в разных областях мозга, – отмечают авторы работы. После 25-минутной стимуляции мозга пожилых участников производительность их рабочей памяти повысилась до уровня молодых добровольцев. ЭЭГ зафиксировала восстановление фазово-амплитудной связи. Такой эффект длился в течение как минимум 50 мин. после окончания процедуры.

По материалам
Reinhart lab/Boston University

Трансплантированный микробиом облегчил симптомы аутизма

Американские ученые опубликовали результаты двухлетнего исследования влияния трансплантированного кишечного микробиома на симптомы расстройства аутистического спектра среди 18 детей. Помимо улучшения работы желудочно-кишечного тракта, которое наблюдалось сразу же после трансплантации в начале исследования, ученые сообщили и о значимых поведенческих улучшениях.

На настоящий момент эффективного средства лечения расстройства аутистического спектра не существует, в лучшем случае можно купировать симптомы с помощью длительной поведенческой терапии.

Группа ученых под руководством Дае-Вука Канга запустила долгосрочный проект по изучению влияния трансплантации кишечного микробиома здоровых людей на симптомы расстройства аутистического спектра – как желудочно-кишечные, так и поведенческие. В ходе эксперимента участники пропили двухне-

дельный курс антибиотиков и прошли чистку кишечника, после чего им трансплантировали фекальный микробиом здоровых людей – в большом количестве единожды и в качестве ежедневного лечения в течение последующих недель. За время наблюдений у участников улучшились желудочно-кишечные симптомы: пропали запоры, диарея и боль в животе. Сохранение положительных результатов наблюдалось в течение восьми недель, а также улучшились поведенческие симптомы.

В новой работе авторы оригинального исследования сообщили о том, что положительный эффект от терапии сохранился и в течение последующий двух лет после изначального эксперимента. Наиболее значимым и интересным, с точки зрения терапии аутизма, оказались результаты опроса Childhood Autism Rating Scale (CARS), который указывает на тяжесть симптомов, характерных для расстройства аутистического спектра у детей. По этой шкале тяжесть симптомов стала

на 47 % меньше, чем до начала лечения, причем два года назад, сразу после окончания лечения, этот показатель был равен только 23%.

Состав кишечного микробиома человека обусловлен не только состоянием желудочно-кишечного тракта и болезней, которые с ним связаны: исследования показывают, что бактерии человеческого кишечника провоцируют рассеянный склероз, играют свою роль в появлении инсульта, а также связаны с возникновением депрессии и общим качеством жизни человека. Соответственно, предполагается, что трансплантация фекального микробиома может быть либо профилактическим, либо лечебным средством от этих заболеваний и расстройств. Проведенное исследование показывает, что использование микробиома здоровых людей для лечения симптомов расстройства аутистического спектра – метод безопасный и эффективный (по крайней мере, в рамках первого пилотного исследования).

По материалам *Scientific Reports*

Ученые приблизились к созданию «синтетического мозга»

Химики из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе разработали саморазвивающуюся структуру, которая может лечь в основу аналога человеческого мозга. Созданная структура имитирует строение и электрическую активность человеческих нейронов. Американские ученые имитировали сеть разветвленных нейронов при помощи тонких серебряных нанопроволок. При этом связи между отдельными проволоками на атомном уровне напоминали синапсы. Под воздействием тока разные структуры взаимодействовали между собой подобно областям мозга, а их электрическая активность была сходна с показаниями МРТ или ЭЭГ.

Ученые надеются на основе подобных структур создать нейроморфные связи для синтетического мозга. Руководитель исследований, инженер-химик Джеймс Гимзевски исследует эту область много лет. О намерении создать искусственный мозг он заявил еще в 2012 г.

Исследователи из разных стран активно работают над созданием искусственных синапсов, которые должны сделать нейросети более быстрыми и энергоэффективными. Выработать единый подход пока не удалось, однако некоторые разработки выглядят очень перспективно.

По материалам *Futurism*

Израильские ученые открыли путь к лечению резистентной эпилепсии

Работа группы ученых из Тель-Авивского университета под руководством профессора Инны Слуцки открывает перспективу революционного прорыва в лечении самой тяжелой и неизлечимой формы детской эпилепсии.

В лаборатории Инны Слуцки обнаружили, что препарат Teriflunomide, применяемый в лечении рассеянного склероза как средство подавления аутоиммунных реакций в крови, способен подавлять избыточную нейронную активность, нормализовать метаболические процессы в мозге и резко снижать тяжесть эпилептических припадков у специальных генетически модифицированных мышей, служащих моделью для исследований самой тяжелой формы детской эпилепсии – синдрома Драве.

Доктору Слуцки и ее соавторам удалось выяснить биохимический механизм действия этого препарата и попутно найти объяснение механизму нейронного гомеостаза, который, по словам исследователей, оставался загадкой более ста лет. Комплекс проведенных исследований указывает путь к созданию принципиально новых препаратов, которые смогут помочь больным не только эпилепсией, но и нейродегенеративными заболеваниями, а также с нестабильностью мозговой активности.

По материалам *Medical Express*