

Проблемная комиссия «Эпилепсия. Пароксизмальные состояния» РАН  
и Министерства здравоохранения Российской Федерации

Российская Противозепилептическая Лига

# ЭПИЛЕПСИЯ и пароксизмальные состояния

2016 Том 8 №3



EPILEPSY AND PAROXYSMAL CONDITIONS

ISSN 2077-8333

2016 Vol. 8 №3

[www.epilepsia.su](http://www.epilepsia.su)

Включен в перечень ведущих  
рецензируемых журналов и изданий ВАК

## Генная технология помогла купировать эпилепсию у крыс

На пути к лечению эпилепсии сделан важнейший шаг. При помощи генной терапии британские ученые смогли всего за месяц полностью избавиться от симптомов эпилепсии у подопытных крыс.

По словам экспертов, следующий этап – клинические исследования терапии и ее возможного применения для лечения людей.

Основное ноу-хау группы ученых из университетского колледжа Лондона – разработанный механизм контроля над поведением отдельно взятых клеток мозга с целью предотвращения эпилептических припадков.

Исследователи хирургическим путем добавили в мозг подопытных крыс и мышей «успокаивающий» вирус, который передал маленькие секции ДНК в генетический код нескольких тысяч нейронов. Через две недели у крыс значительно сократилось число эпилептических припадков, а через месяц у подопытных мышей не обнаружилось никаких симптомов заболевания.

## Бионическое лечение эпилепсии – новый метод

Ученые ведут разработку устройства, позволяющего возвращать память. Уже прозвучали первые заявления о том, что это может произвести революцию в медицине.

Команда неврологов и биоинженеров из университета Южной Калифорнии в настоящее время проводит работы по созданию специального нейроимплантата, который позволит не только улучшить, но и даже вернуть человеку память, особенно при заболевании эпилепсией.

Имплантат предполагается помещать в височную долю головного мозга для того, чтобы тот записывал воспоминания человека.

Это устройство уже было успешно опробовано на подопытных крысах и обезьянах, что еще раз подчеркивает его важность как бесценного элемента лечения множества неврологических заболеваний. Команда исследователей заявляет, что в основе работы имплантата – своего рода перекодировка кратковременных воспоминаний в долговременные, а это процедура исключительной сложности, которая производится в т.н. гиппокампе.

Именно различные повреждения гиппокампа, вызванные рядом неврологических болезней (эпилепсией, болезнью Альцгеймера), и приводят к потере памяти. Сам имплантат выглядит как маленький чип, вживляемый в гиппокамп. Там он записывает электрические сигналы, являющиеся кратковременными воспоминаниями. Затем сигналы отсылаются на компьютер, перекодирующий их в долговременные воспоминания и отсылающий их на второй чип имплантата. Процесс можно сравнить с переводом, где в роли слов выступают воспоминания человека, а в роли переводчика – компьютер.

По материалам *MedicalDaily.com*

Один из исследователей – доктор Роберт Уайк сообщил, что подобное в истории медицины произошло впервые. Ученые продолжают тестировать метод на животных, после чего перейдут к клиническим испытаниям с людьми.

По информации Всемирной организации здравоохранения, на сегодняшний день около 50 млн человек в мире страдают от этого заболевания и 90% из них проживают в развивающихся странах.

Несмотря на то что эпилепсия известна науке еще с древнейших времен, для 30% больных до сих пор не существует медикаментозного лечения. Специфика их заболевания такова, что лечение, которое помогает остальным больным с эпилепсией сдерживать припадки, для них неэффективно. Для этих людей единственным выходом пока что является хирургическое удаление пораженной части мозга или же электрическая стимуляция клеток.

По материалам *Science Translation Medicine*.

## Новые возможности создания препаратов для лечения эпилепсии

Американским ученым удалось обнаружить молекулярный переключатель нейронов. В будущем это открытие, возможно, позволит создавать новые препараты для лечения эпилепсии.

Иногда лекарства не воздействуют на больных эпилепсией. В последние десятилетия в таких случаях врачи прописывают пациентам так называемую кетогенную диету, которая исключает углеводы, восполняя их высоким потреблением жиров. В результате частота приступов эпилепсии снижается.

Дело в том, что углеводы – основная пища нейронов. Если ее недостает, они переключаются на производные метаболизма жиров, а такое питание значительно снижает их возбудимость. Однако механизмы, управляющие этим процессом, не были ранее известны.

Молекулярный переключатель – один из протеинов, который, помимо функции запуска клеточной смерти, регулирует потребление глюкозы различными клетками. Исследователи решили проверить, действует ли он также на нейроны.

Опыты проводились на мышах, генетически модифицированных таким образом, что у них либо не было этого протеина, либо он не регулировал потребление глюкозы. Оказалось, что такие животные достаточно устойчивы к эпилепсии. Выводы пока еще предварительные, но, если ученым удастся продвинуться дальше в понимании этих механизмов, станет возможным создавать лекарства, которые позволят отказаться от кетогенической диеты. По словам врачей, она имеет много отрицательных побочных эффектов.

По материалам *Neuron*

### Ученые создадут универсальную таблетку с помощью 3D-принтера

Ученые из Национального университета Сингапура разрабатывают инновационную технологию создания лекарственных препаратов. Новая технология позволит создавать лекарства, индивидуально подходящие для конкретного пациента. Создавать такие лекарства предложено при помощи 3D-печати. Предполагается, что в одной такой таблетке будут содержаться необходимые дозы всех лекарств, которые следует принимать в течение дня.

Сингапурские ученые разработали специальную программу, которая проводит анализ назначенных препаратов и их дозировку. На основе полученной информации печатается каркас таблетки с необходимыми лекарствами, после чего таблетка покрывается дополнительным защитным слоем. При попадании таблетки в организм внешняя оболочка ее постепенно разрушается, и лекарственные вещества начинают поступать в организм, при чем благодаря строению каркаса лекарства высвобождаются не одновременно. О том, когда начнутся клинические испытания универсальных 3D-таблеток, пока не сообщается. Лекарства, созданные с помощью трехмерной печати, уже выпускаются. В частности, в США с помощью этой технологии начали изготавливать и продавать спритам – средство для борьбы с эпилептическими приступами у детей.

По материалам *GizMag*.

### Медики впервые приблизились к созданию вакцины от эпилепсии

Команда научных работников реализовала эксперимент, благодаря которому специалисты смогли приблизиться к созданию вакцины от эпилепсии.

Как утверждают специалисты, после ряда наблюдений и опытов было установлено, что молекула белка под названием «Y816» позволяет создать первую в мире вакцину от сложного заболевания нервной системы и головного мозга. Данный препарат имеет возможность блокировать нейронную деятельность в височной доле мозга, ответственную за появление недуга. Следует заметить, что авторами разработки стали сотрудники из Университета Дьюка, расположенного в Соединенных Штатах Америки.

Отмечается, что разработка проводилась в течение длительного периода времени. Возможный прорыв будет положен в основу дальнейшей терапии. Джеймс Макнамар и его коллеги утверждают, что причиной возникновения эпилепсии считается нарушение функций белка TrkB. Этот белок покрывает поверхность всех нейронов. При проведении экспериментов врачи создали новую вакцину, механизм действия которой основан на изменении экспрессии данного белка.

В планах у американских специалистов продолжить выполнение работ над лекарством и провести клинические испытания, после чего можно будет наладить серийное производство.

По материалам *HealthVesti.com*.

### Виртуальный мозг поможет при лечении эпилепсии

Ученые из Франции разработали программу, которая моделирует мозг больного эпилепсией и может помочь как в диагностике, так и в лечении болезни. Виртуальный мозг дает возможность понять, как работает заболевание и какая терапия лучше всего подойдет в конкретном случае.

Сейчас для диагностики эпилепсии используются в основном электроэнцефалография и магнитно-резонансная томография, однако они не дают полной картины того, что происходит в мозге пациента. У половины пациентов на МРТ не видно никаких отклонений, поэтому причина болезни остается загадкой. Таким образом, проблема диагностики стоит довольно остро.

Исследователи создали персонализированный виртуальный мозг. К общей для всех моделей базе добавляются индивидуальные данные

пациента – в частности то, каким образом различные отделы мозга организованы и соединены между собой у конкретного больного. С помощью виртуального мозга, используя математические модели мозговой активности, ученые выяснили, в каком месте начинаются конвульсии и каким образом они распространяются. Исходя из этого, можно предугадать, каким образом будет себя вести болезнь в каждом отдельно взятом случае, и поставить диагноз более точно.

Более того, около 30% пациентов с эпилепсией могут быть вылечены только хирургическим путем, так как их заболевание не поддается лечению лекарствами. Операция может быть эффективна только в том случае, если хирург точно знает, где именно и что нужно исправить. Виртуальный мозг даст врачам возможность потренироваться перед операцией, применить

несколько различных вариантов без использования инвазивных методов. С помощью программы есть возможность также просчитать, каким образом мозг будет вести себя после вмешательства, каковы будут последствия операции. Исходя из всего этого, медики смогут выбрать оптимальный именно для этого пациента вариант.

Сейчас виртуальный мозг находится на стадии клинических испытаний. Ученые тестируют его не только на больных с эпилепсией, но и на пациентах с другими заболеваниями мозга – инсультами, рассеянным склерозом, болезнью Альцгеймера, а также другими дегенеративными заболеваниями. В долгосрочной перспективе исследователи хотят предоставить пациентам возможность получать персонализированную терапию, разработанную именно под их заболевание.

По материалам *Neuroimage*.