Казанский (Приволжский) федеральный университет
Кафедра физиологии человека и животных

Исследование чувствительности к эпилептогенезу у животных с повышенным содержанием гомоцистеина в крови

Выполнила:
Васильева О.С., группа 01-740-8

Научный руководитель:
доцент, к.б.н. Герасимова Е.В.

Введение

ЭПИЛЕПТОГЕНЕЗ - процесс формирования эпилептического очага, запускаемый частичным повреждением определённой зоны коры больших полушарий. В последующие несколько недель, месяцев или лет происходят нейрохимические или структурные изменения в сохранивших жизнеспособность нейронах, резко повышающие их возбудимость и превращающие их в источник патологических разрядов. Во время эпилептического припадка может возникать новое повреждение мозга вблизи и на удалении от старого очага с формированием дополнительных эпилептических очагов.

- Гомоцистеин представляет собой серосодержащую аминокислоту, синтезируемую в организме из незаменимой аминокислоты метионина путем реакции трансметилирования – при этом метионин сначала переходит в «активный» метионин.
- Гомоцистеин не является структурным элементом белков, а потому не поступает в организм с пищей. Единственный его источник - метионин. Пути метаболизма гомоцистеина требуют участия витаминов (фолатов, витаминов B_6 и B_{12}) в качестве кофакторов или субстратов ферментов.

При нарушениях метаболизма гомоцистеина вследствие генетических или функциональных дефектов ферментов, участвующих в метаболических процессах, при недостатке необходимых витаминов гомоцистеин накапливается внутри клеток в повышенных количествах и поступает во внеклеточное пространство, а затем - в кровь. Развивается гипергомоцистеинемия.

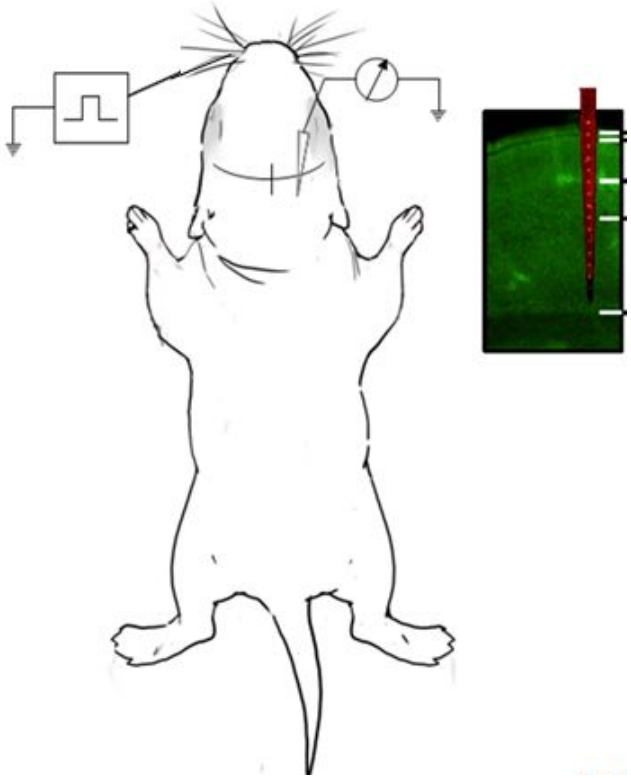
Гипергомоцистеинемия:

- Повреждение стенок сосудов, разрывы эндотелия.
- Тромбообразование.
- Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний.
- Болезнь Альцгеймера, старческое слабоумие.
- Нейротоксическое воздействие на нервные клетки.
- Нервно-психические нарушения (эпилепсия, психотические расстройства, деменция несосудистого генеза)

Цель:

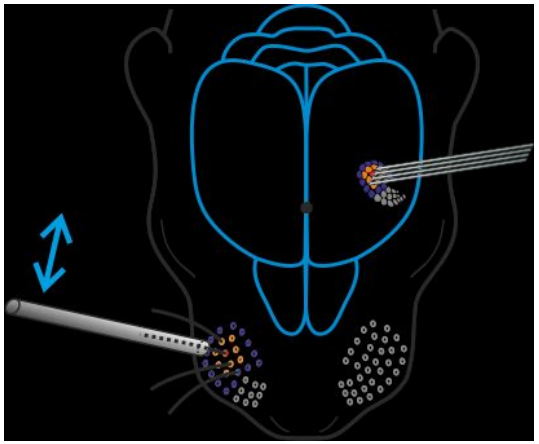
- Исследовать чувствительность к эпилептогенезу у животных с повышенным содержанием гомоцистеина в крови.

Электрофизиологический метод исследования:



Показателем установления нервных связей является синхронизация локальных электрических потенциалов головного мозга, которые можно зарегистрировать с поверхности головы при помощи электроэнцефалограммы (ЭЭГ).

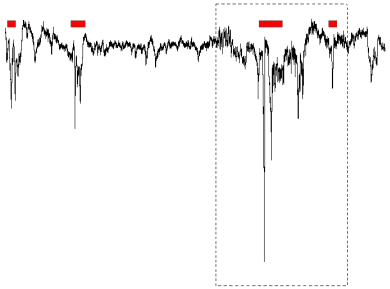
Под изофлюрановым наркозом проводится подготовка к электрофизиологическому эксперименту. Животное фиксируется в стереотаксисе. 16-ти канальный электрод вводится в соматосенсорную кору перпендикулярно ее поверхности, что позволяет одновременно регистрировать активность во всех слоях кортикальной колонки.



Сенсорная стимуляция усов производилась кратковременным (5-20 мс) прикосновением металлического стержня

Регистрируются вызванные локально полевые потенциалы и спонтанная активность.

Спонтанная активность



Вызванная активность