

Возрастные изменения вызванной мультинейрональной активности в развивающейся бочонковой коре новорожденных крыс *in vivo*.

Научный руководитель – Минлебаев Марат Гусманович

Шарипзянова Ляйля Садыковна

Студент (магистр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра физиологии человека и животных, Казань, Россия

E-mail: lyaisharip10@yandex.ru

Являясь в большей степени ночными животными, крысы получают информацию об окружающей среде и ее особенностях путем активного “ощупывания” вибриссами, находящимися на мордочке крысы. Каждая вибрисса проецирует сенсорную информацию в отдельную функционально обособленную кортикальную колонку “бочонковой” кора. Соматосенсорная система играет немаловажную роль для успешной адаптации и выживания животного и ее сверхчувствительность является необходимым фактором.

Одна из особенностей нейронов в бочонковой коре заключается в том, что они реагируют по-разному в зависимости от угла, скорости и направления смещения вибрисс, что было успешно продемонстрировано у взрослых животных. Однако остается неизвестным, является ли сенсорное кодирование врожденным или приобретенным свойством бочонковой системы. С целью ответа на этот вопрос мы использовали комбинацию методов регистрации внутреннего оптического сигнала (ВОС) и электрофизиологических записей. Мы исследовали количественные параметры вызванной мультинейрональной активности (МНА) в кортикальной колонке, которая получала сенсорный вход от стимулируемой вибриссы во время критического периода формирования бочонковой системы (первая послеродовая неделя).

Метод ВОС использовался для определения локализации необходимой кортикальной колонки. После чего в нее погружался многоканальный электрод на кремниевой основе, что позволяло одновременно регистрировать электрофизиологическую активность на различных кортикальных глубинах одной кортикальной колонки.

В результате проведенного исследования мы установили, что в течение первой послеродовой недели смещение вибрисс на один и тот же угол сопровождается кортикальным ответом разной выраженности. Наблюдалось прогрессивное увеличение числа МНА в гранулярном слое в ходе развития крысенка (коэффициент регрессии равен $0,96 \pm 0,07$, $n=3$, P4-7 новорожденные крысы). Использование различных комбинаций углов и скоростей отклонения чувствительной вибриссы не приводило к качественному изменению наблюдаемого феномена. Мы предполагаем, что усиление кортикального ответа, как увеличение МНА связано с формированием пути “вибрисса-бочонок”, что также способствует развитию настройки чувствительности угла и скорости отклонения вибриссы в бочонковой системе новорожденных крыс в критический период развития

Работа выполнена в рамках программы конкурентоспособного роста Казанского федерального университета и при поддержке Гранта РФФИ 16-15-10174.