

## Сравнение амплитудно-частотных характеристик сигналов от коры и подкорковых структур в различных состояниях сознания

Научный руководитель – Окнина Любовь Борисовна

Канцерова А.О.<sup>1</sup>, Лиманская А.В.<sup>2</sup>

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия, *E-mail: anna.kantserova@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия, *E-mail: limasha16@yandex.ru*

Участие коры больших полушарий в восприятии информации, восстановлении и поддержании сознания не ставится под сомнение, однако в научной литературе широко обсуждается вопрос об участии в этих процессах низлежащих структур мозга [1].

Цель данного исследования: изучить амплитудно-частотные характеристики сигналов от глубоких и скальповых электродов в различных состояниях сознания у пациента после операционного лечения опухоли пинеальной области и попытаться воспроизвести полученные результаты на животной модели.

В исследование был включён один пациент с опухолью пинеальной области, который был прооперирован субхороидальным транскаллезным доступом [2]. В водопровод головного мозга с целью профилактики постоперационной гидроцефалии на завершающей стадии операции был имплантирован специально разработанный дренаж-электрод, который помимо основной его функции контроля ликвородинамики позволял проводить регистрацию активности мозга. Дренаж располагался таким образом, что два регистрирующих кольцевых электрода находились в непосредственной близости к центральному серому веществу. Регистрация биоэлектрических потенциалов проводилась в отделении интенсивной терапии в течение 24-х часов с момента окончания операции. Электрическая активность регистрировалась в глубокой седации, на фоне остаточной седации, в обнуляции, когда в клинической картине можно выявить первично корковые и первично стволовые симптомы, и в ясном сознании.

С целью проверки полученных на пациенте результатов использовалось животное (лабораторная крыса), которому проводилась регистрация биоэлектрической активности от прелимбической коры, первичной зрительной коры, верхнего двухолмия, а также регистрация нейронной активности гиппокампа при последовательном увеличении дозы наркотика.

В состоянии глубокой седации у пациента и его аналоге у животного на записи выявлялись длительные периоды угнетения корковой активности, в течение которых амплитуда сигнала с подкорковых структур превышала амплитуду сигнала от скальпа человека и коры животного. В редкие периоды повышения корковой активности на фоне седации и в состоянии ясного сознания соотношение амплитуд было противоположным, причём в состоянии наркоза доминировали лобные отведения у человека и прелимбическая кора у животного. Также при отсутствии сигнала от коры у пациента выявлялись слуховые вызванные потенциалы на глубинном электроде, а у животного - рипплы на записи нейронной активности гиппокампа, что позволяет обсуждать полученные данные в контексте выявления функциональных связей между корковыми и подкорковыми структурами при нарушении сознания.

### Источники и литература

- 1) Merker B. 2007. Consciousness without a cerebral cortex: a challenge for neuroscience and medicine.// Behav Brain Sci. 30(1):63-81; discussion 81-134.
- 2) Pitskhelauri D.I., Konovalov A.N., Kornienko V.N., Serova N.K., Arutiunov N.V., Kopachev D.N. 2009. Intraoperative direct third ventriculostomy and aqueductal stenting in deep-seated midline brain tumors surgery.// Neurosurgery 64: 256-267.