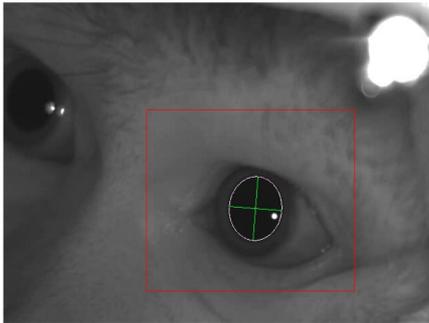


Выполнение зрительно-вызванных саккад разных амплитуд после краниального облучения обезьян протонами высоких энергий



Работа выполняется студенткой IV курса
бакалавриата кафедры ВНД Бородачевой
Юлией Викторовной
Научный руководитель: к.б.н. Терещенко
Леонид Викторович

Цель

Исследование особенностей выполнения саккад разных амплитуд к различным положениям зрительных стимулов в инструментальной задаче после краниального облучения протонами высоких энергий.

Объект исследования

Два самца *Macaca mulatta* - A1 и A2 в возрасте 10 лет, вес - 6-9 кг.



Методика

1) Обучение обезьян

Обучение фиксации взгляда на центральном стимуле и последующему выполнению зрительно-вызванные саккады в направлении периферических стимулов. После фиксации взгляда на периферическом стимуле животные выполняли подкрепляемую двигательную реакцию ипсилатеральной рукой, соответствующей положению стимула в поле зрения (левым или правым рычагом «на себя») в ответ на уменьшение яркости («пригасание») периферического стимула. При предъявлении периферического стимула по вертикальной оси подкрепляли движения любой рукой. Правильные ответы (на «пригасание» ипсилатеральных стимулов и любой рукой на стимулы по центральной вертикальной оси) подкрепляли фруктовым соком. Контралатеральные реакции (нажатие на противоположный предъявленному стимулу рычаг), поздние реакции (после выключения «пригашенного» стимула) и отсутствие реакций не подкрепляли.

2) Регистрация движения глаз

Применяется метод видеоокулографии с частотой 500 Гц. Во время экспериментов голову животных фиксировали с использованием ограничителя.

3) Облучение

Будет проведено краниальное облучение. Энергия протонов составит 170 МэВ, сечение пучка – 8x8 см, длительность облучения – 5 мин., суммарная доза – 3 Гр.

План работы

- Выработка у обезьян инструментального условного рефлекса с выполнением саккад на предъявляемые стимулы; ✓
- Проведение контрольного облучения; - *планируется в конце осени 2022 года*
- Контрольная серия: определение показателей зрительно-моторного поведения обезьян в эксперименте; - *планируется с ноября по декабрь 2022 года*
- Проведение реального краниального протонного облучения; - *планируется зимой 2022-2023 года*
- Пост-радиационная серия: определение показателей зрительно-моторного поведения обезьян в эксперименте. - *планируется января по апрель 2023 года*

Полученные результаты

- 1) Было проведено 46 экспериментальных сессий;
- 2) У обезьян А1 и А2 за период преддипломной практики произошла стабилизация и увеличение доли правильных инструментальных реакций на 3,53 % (с 90,89% до 94,4%) и 4,87% (с 86,53% до 91,4%) соответственно.
- 3) У обезьян А1 и А2 за период преддипломной практики произошла стабилизация и увеличение доли выполненных реакций из первых предъявленных 300 реализаций на 23,98 % (с 72,96% до 96,94%) и 12,26 % (с 82,09% до 94,35%) соответственно.
- 4) За период преддипломной практики у обезьяны А2 латентный период моторной реакции уменьшился примерно на 135,8 мс (с 629,6 мс до 493,8 мс). У обезьяны А1 он был относительно стабилен и составлял около 500 мс на протяжении всех 4 месяцев (латентный период моторной реакции у обезьяны А1 уменьшился в более ранние даты).

Полученные данные могут свидетельствовать о закреплении у обоих обезьян инструментального рефлекса, что является обязательным шагом перед проведением контрольного и реального облучений.

Дальнейшие планы

- 1) В последующие дни будет проведен анализ зрительных параметров работы обезьян в установке. Для зрительно-вызванных саккад на целевые периферические стимулы будут определены амплитудные и временные характеристики.
- 1) После завершения обучения животного инструментальной задаче на обезьянах А1 и А2 будет проведена имитация процедуры облучения без самого краниального облучения с последующим проведением экспериментальных сессий (контрольный эксперимент).
- 1) Однократное краниальное облучения обезьян А1 и А2 протонами высоких энергий будет проведено на фазотроне, расположенном в Объединенном институте ядерных исследований (г. Дубна, Московская обл.).
- 1) После проведения облучения в течение нескольких месяцев будут проводиться эксперименты и анализ показателей работы обезьян и совершаемых ими саккад в ходе пост-радиационной серии.

Выполнение зрительно-вызванных саккад разных амплитуд после краниального облучения обезьян протонами высоких энергий

Performance of visually guided saccades of different
amplitudes after cranial irradiation of nonhuman
primates with high energy protons

Работа выполняется студенткой IV курса
бакалавриата кафедры ВНД Бородачевой
Юлией Викторовной
Научный руководитель: к.б.н. Терещенко
Леонид Викторович