

Обучение, память и развитие глиомы у крыс в префронтальной коре.

Научный руководитель – Умрюхин Алексей Евгеньевич

Нефедова Злата Александровна

Студент (специалист)

Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова,
Москва, Россия

E-mail: zlanefedova@gmail.com

Введение: Цель работы заключается в определении эффектов взаимодействия атипичных клеток глиомы С6 и обучения животных поведению достижения платформы в плавательном лабиринте Морриса. Префронтальная кора представляет собой область исполнительного контроля, координации поведенческих сценариев и ассоциативного обучения.

Материалы и методы: Исследование проведено на 10-месячных самцах крыс линии Вистар, массой 290-350 г. Животные всех групп обучались в лабиринте Морриса на сроке развития опухоли 2 недели. Первой группе вживляли клетки глиомы С6 в область цингулярной коры. Ложно оперированным крысам второй группы вводили культуральную среду. Крысам третьей группы предъявляли 4 сессии плавания за 7 дней до операции и 2 сессии за сутки до введения глиомы. И четвертая группа - интактные животные. Крысы всех групп обучались в лабиринте Морриса на сроке развития опухоли 2 недели.

Результаты: Предварительное тестирование животных в плавательном лабиринте до операции сопровождалось уменьшением латентного периода достижения платформы через 2 недели после операции при сравнении с группой крыс с глиомой ($p=0.03$) и с ложно оперированными ($p=0.0009$). При оценке динамики обучения в серии предъявлений плавания было обнаружено, что у крыс с глиомой, прошедших этап предварительного обучения, ко второму предъявлению достоверно уменьшается латентный период достижения платформы, как при сравнении с ложно оперированными ($p=0.004$), так и с группой крыс с глиомой ($p=0.003$). Достоверное уменьшение латентного времени у крыс с клетками глиомы без предварительного обучения происходит к третьей сессии, достоверное уменьшение латентного времени наблюдается у интактных и ложно оперированных к четвертой сессии. При МРТ-оценке объема опухоли на 3 неделе, после введения атипичных клеток, было отмечено, что крысы, обучавшиеся до введения опухолевой культуры, имеют достоверно большие объемы глиомы ($p=0.01$), по сравнению с группой, не обучавшейся до операции.

Заключение: Результаты проведенных экспериментов показывают, что вживление клеток глиомы С6 в область цингулярной коры сопровождается уменьшением латентного периода нахождения платформы при повторных предъявлениях теста «водный лабиринт Морриса» к 3 сессии, что может свидетельствовать об улучшении процессов памяти о положении платформы. Тестирование животных в плавательном лабиринте, предшествующее операции вживления клеток, ускоряет процессы роста опухоли и уменьшает латентный период нахождения платформы ко 2 сессии. Таким образом, в данной работе показаны феномены двухстороннего взаимодействия функциональной активности нейронов цингулярной коры и атипичных клеток глиомы С6 у крыс Вистар в плавательном лабиринте Морриса.