

Динамика морфометрических параметров структур головного мозга в течение года после ЧМТ.

Научный руководитель – Каримова Екатерина Дмитриевна

Иерусалимский Николай Викторович

Сотрудник

Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

E-mail: ierusalimskii.nv14@physics.msu.ru

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) вызывает серьезные неврологические нарушения и психические расстройства. Ежегодная заболеваемость ЧМТ исчисляется миллионами, что делает ее глобальной проблемой здравоохранения. Недавние исследования, посвященные повторяющимся легким ЧМТ, показывают, что у значительного числа пациентов наблюдаются долгосрочные инвалидизирующие нейрокогнитивные и нейроповеденческие последствия, которые могут быть связаны с изменениями параметров структур головного мозга после ЧМТ. Механизмы развития структурных изменений до сих пор остаются малоизученными, не выявлены однозначные связи с периодом после перенесенной ЧМТ.

ГИПОТЕЗА: Предполагается, что в течение года после ЧМТ наблюдаются генерализованные изменения в определенных структурах головного мозга на фоне восстановления пациентов.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: Проверить поставленную гипотезу и выявить структуры, для которых наблюдаются изменения в течение года после ЧМТ.

МЕТОДИКА: В исследовании приняли участие 18 пациентов (все мужчины, средний возраст 42 ± 19 лет) с легкой степенью ЧМТ. МРТ головного мозга проводили на сканере EXCEL ART VantageAtlas-X («Toshiba», Япония) с индукцией магнитного поля 1,5 Тл в стандартных режимах спустя 1 месяц, 6 месяцев и 12 месяцев после ЧМТ. Для получения анатомического изображения использовали последовательность T1 3D MP-RAGE Ax (TR=13 мс, TE= 5 мс, матрица реконструкции – 256×256 , толщина слоя – 1 мм). Определение морфометрических характеристик структур головного мозга проводилось по данным T1-взвешенных изображений с помощью пакета программ FreeSurfer 7.2.0 (<https://surfer.nmr.mgh.harvard.edu/>). Для анализа был применён многомерный дисперсионный анализ с повторными измерениями для трех точек (месяц, 6 месяцев и год после ЧМТ) и ковариантом: возраст. Для попарных сравнений был применён критерий Уилкоксона.

РЕЗУЛЬТАТЫ: Для структур подкорки были обнаружены значимые различия для объема белого вещества мозжечка в левом полушарии ($p=0.035$) и тенденция для объема серого вещества ($p=0.051$); Для структур коры были обнаружены значимые различия в левом полушарии: для толщины поперечной височной коры ($p=0.022$), тенденции для толщины ростральной части передней поясной коры ($p=0.07$) и для площади островковой коры ($p=0.073$); в правом полушарии - для площади: треугольной части нижней лобной извилины ($p=0.05$), веретенообразной извилины ($p=0.033$) и перикалькариновой коры ($p=0.01$), тенденция для толщины поперечной височной коры ($p=0.071$).

Попарные сравнения показали значимое уменьшение объема белого вещества мозжечка по сравнению с точкой 1 месяц (1м-12м, $p=0.025$), уменьшение площади островковой коры по сравнению с точкой 1 месяц (1м-6м, $p=0.048$; 1м-12м, $p=0.058$), значимое уменьшение площади веретенообразной извилины по сравнению с точкой 12 месяцев (1м-12м, $p=0.049$; 6м-12м, $p=0.094$) и тенденция для уменьшения площади перикалькариновой коры по сравнению с точкой 6 месяцев (1м-6м, $p=0.078$).

ВЫВОДЫ: Сниженные объемы мозжечка, площади островковой и перикалькариновой коры, веретенообразной извилины, поперечной височной коры в течение года после ЧМТ могут быть предикторами развития неврологических нарушений. В дальнейшем планируется связать полученные результаты с данными биохимии и психометрических шкал.