

Краткая информация о проекте

Наименование	AP23486255 «Исследование функционирования нейросетей мозга и картирования когнитивных функций у пациентов с опухолями мозга»
Актуальность	Исследование нарушений функционирования нейросетей мозга и картирования когнитивных функций у пациентов с опухолями мозга с использованием неинвазивной мультимодальной нейровизуализации представляется важной задачей для совершенствования предоперационной диагностики опухолевых патологий мозга. Согласно литературным данным предоперационная функциональная магнитно-резонансной томография позволяет минимизировать когнитивные нарушения после хирургической операции. Проведение углубленного комплексного исследования на расширенной выборке с применением диффузионно-тензорной томографии (ДТТ), функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ), функциональной ближней инфракрасной спектроскопии (фБИС) и энцефалографии (ЭЭГ) в покое и в процессе выполнения когнитивных задач, а также применение современных методов анализа сигналов мозга, включая машинное обучение и искусственный интеллект, позволит изучить механизмы функционирования нейросетей мозга и прогнозировать влияние опухоли на когнитивные функции.
Цель	Целью проекта является изучение нарушений функционирования нейросетей мозга и картирование когнитивных функций у пациентов с опухолями мозга с использованием неинвазивной мультимодальной нейровизуализации в покое и при выполнении когнитивных задач.
Задачи	- подготовка научного обоснования методологии на казахском и русском языках комплексного мультимодального обследования пациентов с опухолями мозга с применением фМРТ, ДТМ, ЭЭГ и фБИС; - разработка пайплайна статистического анализа мультимодальных сигналов мозга экспериментального исследования; - выявление изменений в коннективности нейросетей мозга в фоновых показателях сигналов мозга у пациентов с опухолями мозга; - установление различий в показателях BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent) сигнала опухолевой зоны у пациентов с различным уровнем канцерогенности; - определение изменений в показателях сигналов мозга при выполнении когнитивных задач у пациентов с опухолями мозга относительно контрольной группой; - выявление информативности определения источников активности мозга, разработка и валидизация ЭЭГ и фБИС методов на специфические когнитивные задачи; - разработка новых технологий для прогнозирования влияния опухоли на механизмы функционирования нейросетей мозга и когнитивных функций на основе индивидуальных мультимодальных данных. - публикация статей согласно с требованиями к проекту, изложенными в разделе 7 конкурсной документации.

Ожидаемые и достигнутые результаты	Ожидаемые результаты: - будет подготовлена научно-обоснованная методология комплексного мультимодального обследования пациентов с опухолями мозга на казахском и русском языках с применением фМРТ, ДТМ, ЭЭГ и фБИС; - будет валидизирован дизайн проведения мультимодальных экспериментальных исследований и определены оптимальные протоколы препроцессинга индивидуальных и групповых данных; - будут определены особенности функциональных изменений в коннективити нейросетей мозга в фоновых показателях сигналов мозга у пациентов с опухолями мозга; - будет установлена информативность показателей BOLD сигнала опухолевой зоны в состоянии покоя у пациентов для определения уровня канцерогенности; - будут определены особенности в показателях сигналов мозга при выполнении различных когнитивных задач у пациентов с опухолями мозга по сравнению с контрольной группой; - будут выделены информативные параметры фБИС на основе приобретенного оборудования; будет выявлена информативность определения ЭЭГ источников активности мозга; - будут разработаны новые технологии для прогнозирования влияния опухоли на механизмы функционирования нейросетей мозга и когнитивные функции; - будут опубликованы статьи в журналах согласно требованиям к проекту в разделе 7 конкурсной документации.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	1. Кустубаева Альмира Мэлсовна, кандидат биологических наук, профессор, Руководитель проекта Индекс Хирша – 9. Web of Science Researcher ID - O-3664-2017 https://www.webofscience.com/wos/author/record/1415099 ORCID: 0000-0001-6575-6288 https://orcid.org/0000-0001-6575-6288 Scopus ID: 48861267200 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=48861267200 2. Жолдасова Манзура Кенесбеккызы, PhD, Индекс Хирша – 3. Web of Science Researcher ID - ABF-2728-2021 https://www.webofse.cociencm/wos/author/record/2431494 ORCID:0000-0002-8186-9650 https://orcid.org/0000-0002-8186-9650 Scopus ID: 57211453898 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211453898 3. Камзанова Алтынгуль Тустикбаевна, PhD Индекс Хирша – 5. Web of Science Researcher ID - N-9752-2014 https://www.webofscience.com/wos/author/record/307147 ORCID: 0000-0002-7097-3460 https://orcid.org/0000-0002-7097-3460 Scopus ID: 48861537900 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=48861537900 4. Байтурлин Жанибек Ганиевич Кандидат медицинских наук, профессор АО "Национальный центр нейрохирургии" ORCID: https://orcid.org/0009-0007-5176-6662 5. Арман Диана, PhD Индекс Хирша 2 Scopus Author ID: 57055918000

	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57055918000 6. Melnikov Mikhail Yevgenievitch, PhD in Biological Sciences Индекс Хирша - 7 Scopus Author ID 57226345921 https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57226345921 ORCID 0000-0003-4957-1958 https://orcid.org/0000-0003-4957-1958 WoS Researcher ID D-3810-2018 https://www.webofscience.com/wos/author/record/1167274 7. Батырханов Даултай Азаматович, врач радиолог, отделения радиологии и радиохирургии, АО "Национальный центр нейрохирургии" Индекс Хирша - 3 Scopus Author ID 57233160800 ORCID: https://orcid.org/0009-0008-6346-911X 8. Утеуова Сауле Аблаевна Заведующая нейрофизиологической лаборатории АО "Национальный центр нейрохирургии", ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4136-0742 9. Акшулакова Гульшат Кыдырсыиковна Акционерное общество "Национальный центр нейрохирургии", врач 10. Тастанбекова Айнаш Турсунгазыевна ОЮЛ "Казахстанская ассоциация полиграфологов", методист ORCID: 0009-0001-2879-5648 11. Шахзадаев Расул Максатбекұлы, Bachelor ORCID 0009-0005-1574-8040 https://orcid.org/0009-0005-1574-8040 12. Нусюпаева Айгерим Айтжановна, Магистр, магистр экономических наук
Список публикаций со ссылками на них	Kamzanova A., Zholdassova M., Tastanbekova A., Berdibayeva D., Kustubayeva A. Assessment of Cognitive Functions in Patients with Brain Tumor//Вестник КазНУ Серия психология и социология. 2024 - №3(90). – С. 30-37 https://doi.org/10.26577/JPsS.2024.v90.i3.03 https://bulletin-psysoc.kaznu.kz/index.php/1-psy/article/view/2052