

УДК: 616.714:616.831-001.31

doi: 10.52888/0514-2515-2024-363-4-65-69

С.Р. Наимов^{1,2}, Х.Дж. Рахмонов^{1,2}, Д.Д. Коситов¹, Э.С. Хусайнов¹

ИНТРАКРАНИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

¹ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

²ГУ Национальный медицинский центр Республики Таджикистан «Шифобахи»

Коситов Диловар Давронжонович – докторант PhD кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ТГМУ им. Абуали ибни Сино; E-mail: kositov.dilovar@mail.ru

Цель исследования. Описание структуры инфекционных осложнений и определение риска их формирования у больных с сочетанной черепно-мозговой травмой.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ТГМУ имени Абуали ибни Сино при ГУ НМЦ РТ «Шифобахи» в период с 2020 по 2024 годы. Включение участников осуществлялось по следующим критериям: госпитализация в национальное медицинское учреждение в первые 72 часа после черепно-мозговой травмы, возраст от 18 до 75 лет, и нахождение в отделении интенсивной терапии более 48 часов. Всего было включено 124 пациента с сочетанной черепно-мозговой травмой.

Результаты исследования и их обсуждение. Острая фаза комбинированной черепно-мозговой травмы характеризуется значительной распространенностью внутричерепных инфекционных осложнений, наблюдаемых в 16% случаев. Наиболее часто встречающимся инфекционным осложнением стал менингит, выявленный у 18,7% пациентов. Наибольшая частота инфекционных осложнений зафиксирована у пациентов с внутричерепными травмами 4-8 категорий.

Заключение. Сочетанная черепно-мозговая травма ассоциируется с высокой частотой инфекционных осложнений, которые были выявлены у 18,6% участников исследования.

Ключевые слова: сочетанная травма, инфекционные осложнения, внутричерепные осложнения.

S.R. Naimov^{1,2}, Kh.J. Rakhmonov^{1,2}, D.D. Kositov¹, E.S. Husainov¹

INTRACRANIAL INFECTIOUS COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH COMBINED TRAUMATIC BRAIN INJURY

¹SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan

²SI National medical center of the Republic of Tajikistan «Shifobakhsh»

Kositov Dilovar Davronjonovich - PhD candidate, Department of Neurosurgery and Combined Trauma, SEI “Avicenna Tajik State Medical University”; E-mail: kositov.dilovar@mail.ru

Aim. To describe the structure of infectious complications and determine the risk of their formation in patients with combined TBI.

Material and methods. The study was conducted at the Department of Neurosurgery and Combined Trauma of the Avicenna Tajik State Medical University at the State Medical Centre “Shifobakhsh” from 2020 to 2024. Participants were included according to the following criteria: hospitalisation in a national medical institution in the first 72 hours after TBI, age between 18 and 75 years, and stay in the intensive care unit (ICU) for more than 48 hours. A total of 124 patients with TBI were included.

Research results. The acute phase of TBI is characterized by a significant prevalence of intracranial infectious complications, observed in 16% of cases. The most common infectious complication was meningitis, found in 18.7% of patients. The highest frequency of infectious complications was found in patients with category 4-8 intracranial injuries.

Conclusion. Combined traumatic brain injury is associated with a high incidence of infectious complications, which were detected in 18.6% of study participants.

Keywords: combined trauma, infectious complications, intracranial complications.

Актуальность. В современном мире травматические повреждения головного мозга представляют собой серьезную медицинскую и социально-экономическую проблему, особенно остро затрагивающую молодое и среднее поколение. Эта проблема актуальна как для Таджикистана, так и для глобального сообщества в целом, учитывая высокий уровень инвалидизации и смертности, связанный с данным видом травм. Основными причинами черепно-мозговых травм (ЧМТ) выступают автомобильные аварии, падения с высоты и бытовые несчастные случаи [2, 5, 8].

В современной нейрохирургии особое место занимает проблема внутричерепных инфекционных осложнений, возникающих после травм головного мозга. В свете вышесказанного, особую актуальность приобретает выявление факторов, повышающих риск развития внутричерепных инфекций при ЧМТ. Не менее важным является разработка эффективных профилактических мер. Эти исследования могут открыть новые горизонты в лечении пациентов с черепно-мозговыми травмами, снижая вероятность осложнений и улучшая общие результаты лечения [3, 1].

Наблюдаемое в последние годы увеличение частоты случаев развития инфекционных осложнений при ЧМТ связано с разнообразием причин травматических повреждений, среди которых выделяются падение с высоты, бытовые несчастные случаи и дорожно-транспортные происшествия. Интересно отметить, что травмы различного происхождения демонстрируют схожие черты как в механизмах развития (патогенезе), так и в подходах к их лечению [4, 5].

После проведения краниотомии или краниэктомии, хирургических вмешательств, применяемых при лечении ЧМТ, возможно развитие различных инфекционных осложнений, которые отличаются локализацией и степенью тяжести. На поверхностном уровне могут возникать инфекции кожи головы, которые, при своевременном лечении, обычно не представляют значительной угрозы. Однако более глубокие инфекции, такие как субгалеальные, требуют более интенсивных терапевтических мер [3, 5].

Результаты исследований показывают тревожные показатели инфекционных осложнений, возникающих при черепно-мозговых травмах. В случае проникающих ЧМТ частота таких осложнений достигает 32,1%, из которых 2,3% связаны с поражениями костей черепа и мягких тканей. Также при тяжелых ЧМТ гнойно-воспалитель-

ные осложнения развиваются у подавляющего большинства пациентов, охватывая 90% случаев. Особенно вызывает беспокойство тот факт, что у 11,1% этих пациентов инфекции локализуются непосредственно в полости черепа, что значительно усложняет лечение и ухудшает прогноз [4, 6, 7].

Цель исследования. Описание структуры инфекционных интракраниальных осложнений и уточнить риск её формирования у больных с сочетанной ЧМТ.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ ТГМУ «имени Абуали ибни Сино» было включено 124 пациента. Клинической базой послужил ГУ НМЦ РТ «Шифобахш». Период проведения исследования охватывал 2020-2024 годы. Для включения пациентов в исследование были установлены следующие критерии: поступление в медицинский центр не позднее 72 часов с момента получения сочетанной ЧМТ; возрастной диапазон от 18 до 75 лет; нахождение в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) более 48 часов; обязательное наличие результатов МРТ или КТ головного мозга на момент поступления пациента.

Преобладающее большинство участников исследования составили мужчины — 101 человек (80,7%). Женщин в выборке было 23 (19,3%). Средний возраст пациентов составил $32,01 \pm 14,5$ года. При поступлении учитывалось наличие травм головы с сочетанием других отделов. Все пациенты соответствовали установленным критериям включения. При появлении признаков инфекционных осложнений проводилось бактериологическое исследование.

Всем пациентам на момент поступления провели томографию головного мозга. Из 124 (100%) пациентов в 106 (85,4%) случаях было проведено КТ головного мозга, а в остальных 18 (14,6%) случаях было проведено МРТ головного мозга.

Структура выявленных инфекционных осложнений включала: менингит у 13 пациентов (68,4%), вентрикулит у 4 пациентов (21%) и менингоэнцефалит у 2 пациентов (10,6%). Диагностика инфекционных осложнений осуществлялась по критериям Центров по контролю и профилактике заболеваний США (CDC).

Статистический анализ проводили с использованием компьютерного статистического пакета SPSS v. 21 для Windows. Вариации $p < 0,05$ были рассмотрены как статистически значимые.

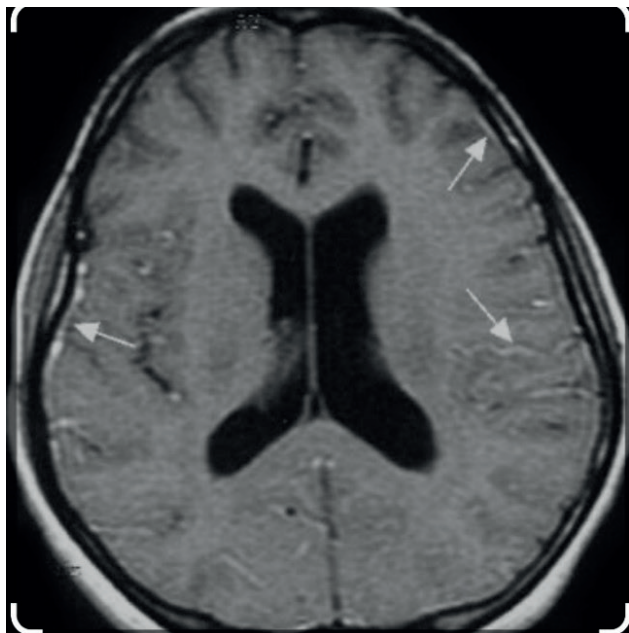


Рисунок 1. МРТ больного с постинфекционным менингитом. Стрелкой указано утолщение твердой мозговой оболочки.

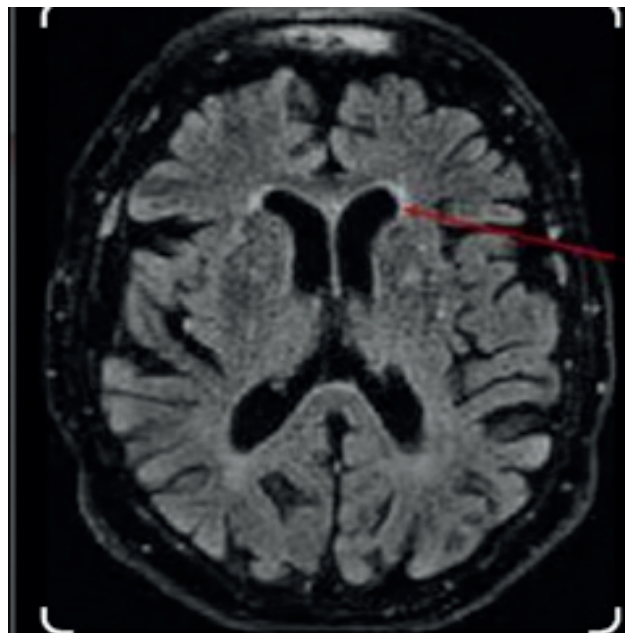


Рисунок 2. МРТ больного с вентрикулитом. Стрелками указано утолщение стенок бокового желудочка головного мозга.

Результаты исследования и их обсуждение.

В остром периоде сочетанной черепно-мозговой травмы была выявлена высокая частота внутричерепных инфекционных осложнений, составляющая 19 (16%) случаев из 124 (100%) пациентов, которые были госпитализированы с сочетанной черепно-мозговой травмы и тяжелое состояние. Структура выявленных инфекционных осложнений включала: менингит у 13 пациентов (68,4%) (рис. 1), вентрикулит у 4 пациентов (21%) (рис. 2) и менингоэнцефалит у 2 пациентов (10,6%) (рис. 3). Среди этих осложнений наибольшее распространение получил менингит - 13 (68,4%) случаев, а наименее распространённым явился менингоэнцефалит - у 2 пациентов (10,6%). Бактериологический анализ выявил, что в 92% случаев возбудителем инфекции был золотистый стафилококк.

Сочетанные травмы головы и других отделов распределились следующим образом: травмы живота — 63 случая (50,8%), травмы конечностей — 22 случая (17,7%), травмы грудной клетки — 13 случаев (10,5%) и поли-травмы — 26 случаев (21,0%). Результаты исследования показали, что наиболее часто сочетанные травмы характеризуются поражением органов живота. Повреждения органов брюшной полости значительно утяжеляют состояние пациентов, поскольку повышается риск развития инфекционных осложнений.

Проведение КТ головного мозга в 106 (85,4%) случаях оправдывается тем, что проводится бы-

стро и при тяжелых состоянии пациентов. Средняя продолжительность проведения КТ головного мозга составляет $3 \pm 1,5$ минут. Для проведения МРТ головного мозга требуется больше времени и при тяжелых состоянии произвести его трудно, поэтому в нашем исследовании проведено в 18 (14,6%) случаях.



Рисунок 3. КТ больного с постинфекционным менингоэнцефалитом. На КТ картина наличия энцефалопатических очагов воспалительного процесса.

Анализ данных выявил статистически значимую корреляцию между частотой интракраниальных инфекционных осложнений и тяжестью внутричерепных повреждений, определенной по МРТ-классификации А.А. Потапова и Н.Е. Захаровой ($p=0,004$). Наибольшая частота инфекций наблюдалась у пациентов с повреждениями, относящимися к 4–8 категориям данной классификации. Эти повреждения характеризовались наличием обширных ран мягких тканей головы, поражением или дефектом твердой мозговой оболочки, присутствием инородных тел или костных отломков после открытых проникающих ран черепа, а также массивными внутричерепными гематомами. Дополнительными факторами, утяжеляющими состояние пациентов, были сопутствующие патологии, включая сахарный диабет, хронический пиелонефрит, артериальную гипертензию и тяжелую анемию.

Повышенный риск инфекционных осложнений у пациентов с тяжелыми внутричерепными повреждениями может быть связан с наличием крупных входных ран в зоне травмы, наличием костного дефекта и поражением твердой мозговой оболочки. Такие раны создают благоприятные условия для проникновения инфекционных агентов, что значительно повышает вероятность развития внутричерепных инфекций.

Развитие внутричерепных инфекционных осложнений значительно удлиняет период восстановления пациентов с сочетанными черепно-мозговыми травмами. Недостаточная первичная хирургическая обработка ран в сочетании с такими осложнениями приводит к более чем двукратному увеличению времени пребывания как в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), так и в стационаре в целом.

Анализ клинических данных показал, что у пациентов с внутричерепными инфекциями и осложнениями в области хирургического вмешательства наблюдается значительное увеличение продолжительности искусственной вентиляции легких (ИВЛ) ($p=0,026$). Также отмечено существенное увеличение количества койко-дней в ОРИТ ($p=0,015$) и общего срока госпитализации ($p=0,032$).

Исследование выявило статистически значимую связь между развитием инфекций центральной нервной системы и локализацией внутричерепных повреждений, определенной по МРТ-классификации, разработанной А.А. Потаповым и Н.Е. Захаровой ($p=0,05$). Следует отметить,

что проведение вентрикулодренажа существенно повышает риск внутричерепных инфекционных осложнений у пациентов с сочетанной травмой ($p=0,002$).

Частота инфекций в области хирургического вмешательства составила 4,3% от всех процедур (4,5% пациентов) через три месяца после операции, и увеличилась до 4,9% (5,1% пациентов) спустя год. Наиболее часто среди таких осложнений встречался остеомиелит костного лоскута.

К числу статистически значимых факторов риска ($p < 0,05$) развития инфекционных осложнений у пациентов с сочетанными черепно-мозговыми травмами относятся: количество пораженных органов; размеры полученной травмы; длительное пребывание в стационаре; продолжительность хирургического вмешательства; проведение трепанации черепа; использование искусственных материалов для замещения твердой мозговой оболочки; ликворея и контакт спинномозговой жидкости с внешней средой; наличие сопутствующих патологий. Также отмечено, что наличие сахарного диабета существенно увеличивало риск инфицирования. Отдельным значимым фактором риска была определена операция по удалению эпидуральной гематомы, которая повышала вероятность возникновения инфекции в области хирургического вмешательства. Примечательно, что при проведении адекватной интенсивной терапии инфекционные осложнения не становились самостоятельной причиной летального исхода ни в одном из изученных случаев.

Заключение.

1. Сочетанная черепно-мозговая травма характеризуется высоким риском инфекционных осложнений.

2. Пациенты с сочетанной ЧМТ и интракраниальным инфекционным осложнением нуждаются в более длительном пребывании в отделении реанимации и интенсивной терапии по сравнению с пациентами без инфекций.

3. Тяжелое состояние пациента увеличивает риск возникновения инфекции и усугубляют общее состояние больного, что приводит к существенно удлинению всего периода лечения

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 5-8 см. в REFERENCES)

1. Дрягина Н.В. Частота инфекционных осложнений и особенности системного воспалительного ответа у больных с длительным нарушением сознания / Н.В. Дрягина, Е.А. Кондратьева, С.А.

Кондратьев // Журнал инфектологии. - 2020. - Т. 12, №5. - С. 21-28.

2. Игнатъева Н.С. Черепно-мозговая травма: фазы восстановления контакта с собой и миром и экзистенциально-аналитическая работа / Н.С. Игнатъева // Вопросы нейрохирургии. - 2019. - №1. - С. 83-90.

3. Ёрысов К.Б. Частота и факторы риска развития инфекции в области хирургического вмешательства при нейрохирургических операциях / К.Б. Ёрысов, Г.Ж. Алибаева, Т.С. Калыков // Научное обозрение. Медицинские науки. - 2021. - №3. - С. 40-44.

4. Потапов А.А. Рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы / А.А. Потапов, В.В. Крылов, А.Г. Гаврилов // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. - 2016. - Т. 80, №1. - С. 98-106.

REFERENCES

1. Dryagina N.V., Kondrateva E.A., Kondratev S.A. Chastota infektsionnykh oslozhneniy i osobennosti sistemnogo vospalitel'nogo otveta u bolnykh s dlitel'nym narusheniem soznaniya [Frequency of infectious complications and features of systemic inflammatory response in patients with prolonged impairment of consciousness]. *Zhurnal infektsiologii - Journal Infectology*, 2020, Vol. 12, No. 5, pp. 21-28.

2. Ignateva N.S. Cherepno-mozgovaya travma: fazy vosstanovleniya kontakta s soboy i mirom i ekzistentsialno-analiticheskaya rabota [Brain injury: phases of re-establishing contact with self and the world and existential-analytical work]. *Voprosy neyrokhirurgii - Burdenko's Journal of Neurosurgery*, 2019, No. 1, pp. 83-90.

3. Yrysov K.B., Alibaeva G.Zh., Kalykov T.S. Chastota i faktory riska razvitiya infektsii v oblasti khirurgicheskogo vmeshatelstva pri neyrokhirurgicheskikh operatsiyakh [Frequency and risk factors for surgical site infection in neurosurgical operations]. *Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki - Scientific Review. Medical Sciences*, 2021, No. 3, pp. 40-44.

4. Potapov A.A., Krylov V.V., Gavrilov A.G. Rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu tyazheloy cherepno-mozgovoy travmy [Recommendations for the diagnosis and treatment of severe brain injury]. *Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko - Burdenko's Journal of Neurosurgery*, 2016, Vol. 80, No. 1, pp. 98-106.

5. Kourbeti I.S., Vakis A.F., Papadakis J.A. Infections in traumatic brain injury patients. *Clinical Micro-*

biology and Infection, 2012, No. 18(4), pp. 359-364. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03625.x>

6. Bullock M.R., Chesnut R., Ghajar J. Surgical management of acute subdural hematomas. *Neurosurgery*, 2011, Vol. 58, No. 3, pp. 16-24.

7. Yrysov K.B., Alibaeva G.Zh., Kalykov T.S. Frequency and risk factors for the development of infection in the area of surgical intervention during neurosurgical operations. *Scientific review. Medical Sciences*, 2021, No. 3, pp. 40-44.

8. Jacobsson L.J., Westerberg M., Lexell J. Demographics, injury characteristics and outcome of traumatic brain injuries in northern Sweden. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2012, Vol. 116, No. 5, pp. 300-306.

ХУЛОСА

С.Р. Наимов, Х.Ч. Раҳмонов, Д.Д. Қоситов, Э.С. Ҳусайнов

ОРИЗАҲОИ СИРОЯТИИ ДОХИЛИ КОСАХОНАИ САР ДАР БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ ОСЕБИ ОМЕХТАИ МАҒЗИ САР

Мақсади таҳқиқот. Тавсифи сохтори оризаҳои сирояти дар беморони гирифтори осеби омехтаи мағзи сар ва муайян кардани хатари пайдоиши он.

Мавод ва усулҳои таҳқиқот. Таҳқиқот дар кафедраи ҷарроҳии асаб ва осеби омехтаи Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино ва дар Муассисаи давлатии Маркази миллии тиббии Ҷумҳурии Тотористон «Шифобахш» аз соли 2020 то соли 2024 гузаронида шуд. Иштирокчиён дар асоси меъёрҳои зерин дохил карда шуданд: қабул ба муассисаи тиббии миллии дар давоми 72 соати гирифтани осеби мағзи сар.

Натиҷаи таҳқиқот. Марҳилаи шадиди осеби мағзи сар бо паҳншавии назарраси мушкилиҳои сирояти дохили косахонаи сар дар 16% ҳолатҳо мушоҳида мешавад. Мушкilotи маъмултарини сироятӣ менингит буд, ки дар 18,7% беморон ошкор шудааст. Сатҳи баландтарини мушкilotи сироятӣ дар беморони гирифтори ҷароҳатҳои дохили косахонаи сар аз категорияҳои 4-8 ба қайд гирифта шудааст.

Хулоса. Ҷароҳати якҷояи осеби мағзи сар бо сатҳи баланди мушкilotи сироятӣ алоқаманд аст, ки дар 18,6% иштирокчиёни тадқиқот ошкор карда шудаанд.

Калимаҳои калидӣ: Гидросефалия, синдроми гипертензионӣ-гидросефалии, кудакони ширхора.