

**Причины госпитальной летальности пациентов с тяжелыми
черепно-мозговыми травмами**Ибрагимов Н.К.¹, Красненкова М.Б.¹, Хайдарова С.Э.²

Ташкентский государственный медицинский университет

Ташкент, Узбекистан¹Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников²

Резюме В статье проанализированы основные причины летальных исходов у 15 пациентов, поступивших в отделение реанимации многопрофильной клиники ТМА с тяжелыми черепно-мозговыми травмами в 2023-2025 г.г. Летальность составила 21,4%. Анализ показал наличие трех механизмов танатогенеза в зависимости от сроков летального исхода. Полученные данные доказывают необходимость проведения своевременной специализированной помощи на всех этапах лечения и адекватной респираторной поддержки, что позволит в дальнейшем улучшить результаты лечения данного контингента больных.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, отек головного мозга, дислокация стволовых структур, ушиб головного мозга

Rezyume Maqolada 2023-2025-yillarda TTA ko'p tarmoqli klinikasining reanimatsiya bo'limiga og'ir bosh miya jarohatlari bilan yotqizilgan 15 nafar bemorda o'limning asosiy sabablari tahlil qilingan. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, tanatogenezning uchta mexanizmi mavjud bo'lib, ular o'lim muddatlariga bog'liq. Olingan ma'lumotlar davolashning barcha bosqichlarida o'z vaqtida ixtisoslashtirilgan yordam ko'rsatish va adekvat respirator qo'llab-quvvatlash zarurligini isbotlaydi, bu esa bemorlarning ushbu kontingentini davolash natijalarini yanada yaxshilash imkonini beradi.

Kalit sozlar: bosh miya jarohati, bosh miya shishi, o'zak tuzilmalarining dislokatsiyasi, bosh miya lat yeyishi

Summary The article analyzes the main causes of death in 15 patients admitted to the intensive care unit of the TMA multidisciplinary clinic with severe craniocerebral injuries in 2023-2025. The mortality rate was 21.4%. Analysis showed the presence of three mechanisms of thanatogenesis depending on the timing of the lethal outcome. The obtained data prove the need for timely specialized care at all stages of treatment and adequate respiratory support, which will further improve the treatment outcomes for this contingent of patients.

Keywords: craniocerebral injury, brain swelling, dislocation of brainstem structures, brain contusion

Черепно-мозговые травмы (ЧМТ) представляют собой важную медицинскую, общественную и медицинскую проблему во всем мире [1-4] и являются основной причиной смертности среди молодых людей [5, 6, 7]. В последние годы также растет число ЧМТ среди людей в возрасте 65 лет и старше. [8, 9]. Кроме того, ЧМТ представляет собой основную причину долгосрочной инвалидности среди выживших, [10 - 12], влияя на жизнь пострадавших и их родственников. [13]. Перенесенная травма головного мозга приводит не только к повышению смертности [20] и снижению продолжительности жизни [17] по сравнению с населением в целом. Люди, пережившие ЧМТ, несут

существенные прямые (здравоохранение) и косвенные (потеря производительности и потери, связанные с уходом за пациентом) [12, 15, 16].

ЧМТ занимает одно из ведущих мест в структуре летальности, составляя от 40 до 55% всех травматических повреждений. Летальность при ЧМТ составляет 5-10%, а при тяжелых ее формах достигает 41-85%. При сочетанной ЧМТ летальность достигает 26%, в то время как общая летальность при сочетанной травме составляет около 10% [16-19]. Высокая заболеваемость и летальность в результате травматических повреждений головного мозга, прежде всего, среди молодой, трудоспособной части населения выводят эту патологию за рамки медицинской проблемы и ставят в ряд наиболее социально значимых [17- 19].

Экономические издержки ЧМТ, такие как смертность, заболеваемость и высокие больничные счета, имеют серьезные экономические последствия на индивидуальном, семейном и общественном уровне.

В связи с чем много исследований направлены на выявление причин неблагоприятного исхода и факторов риска развития летального исхода. [7,8, 9, 11]. Возраст, тяжесть состояния, наличие патологических изменений по данным компьютерной томографии (КТ), системные нарушения (гипоксия и артериальная гипотензия) и показатели лабораторных исследований рассматриваются как прогностические критерии. После первичного поражения непосредственно травматическим агентом различные патофизиологические механизмы ведут к развитию вторичных органических поражений. Вторичные повреждающие факторы осложняют состояние пациентов с ЧМТ более чем в 50% случаев. [12,14].

В последние годы значительно расширилось наше понимание патофизиологических механизмов, происходящих в посттравматическом периоде. Несмотря на это мы все еще часто бываем, не способны предотвратить фатальный исход или серьезные поражения даже у тех больных, которые поначалу не расценивались как тяжелые. Что заставляет нас тщательно анализировать причины, приведшие к трагическому исходу, чтобы исключить их повторения в будущем.

Цель исследования: Определить преобладающие причины госпитальной летальности в различные сроки переживания тяжелой черепно-мозговой травмы (ТЧМТ).

Материал и методы исследования:

В период с 2023 по 2025 гг. в реанимационное отделение многопрофильной клиники ТГМУ было госпитализировано 70 пострадавших с диагнозом «тяжелая черепно-мозговая травма» (ТЧМТ). Структура диагноза пострадавших представлена в нижеследующей таблице №1. Средний возраст пострадавших составил 45 ± 2 лет, из них 87,1% - мужчин, 12,9% - женщин. Время пребывания в стационаре — от 40 мин до 17 суток (в среднем $11,3 \pm 5,5$ сут). Уровень сознания по шкале ком Глазго (ШКГ) при поступлении составил 7 ± 1 балл.

Сочетанная травма грудной клетки имела у 2 пациентов, травма живота - у 3 пациентов, скелетная травма – у 6 больных. Первичная КТ выявила у 3 пациентов компрессию цистерн мозга, смещение срединных структур более 5 мм – у 20 пациентов, внутримозговые гематомы в объеме 25 – 100 мл (эвакуированные хирургически). Резекционно-декомпрессионная трепанация черепа выполнена у всех пациентов в течение первых суток после поступления. Алкоголемия имела место в 21% наблюдений, причем содержание этанола в крови варьировало от 1,2 до 2,5‰. Аспирация дыхательных путей отмечалась у 44% пострадавших, шок травматический и геморрагический у 34,3% пациентов с ТЧМТ. Все пациенты были интубированы и находились на ИВЛ. ИВЛ проводилась в течение 5-15 суток, средняя продолжительность

ИВЛ составила 120 ± 90 часов. У 23 пациентов по показаниям была проведена трахеостомия.

Из 70 пострадавших в различные сроки от момента получения травмы умерло 15 больных (таблица №1). Все умершие были распределены на 3 группы в зависимости от срока смерти: 1 группа (7 пациентов) – до суток, 2 группа (6 больных) – 3 - 7 суток, 3 группа (2 пациентов) – свыше 7 суток.

Полученные при исследовании результаты были обработаны методами математической статистики с использованием таблиц сопряженности. Полученные данные выражали в средних значениях \pm стандартное отклонение от средней величины ($M \pm m$).

Результаты и их обсуждение.

Возраст пострадавших колебался в широких пределах: от 18 до 75 лет, средний возраст пострадавших составил 45 ± 2 года (таблица 1). Из 70 пациентов мужчин было 61 (87,1%), женщин - 9 (12,9%).

В 48,3% случаях ЧМТ была связана с ДТП - водитель, в 13,3% - ДТП – пешеход, в 18,2% — с высотной травмой, в 15,5% случаев травма носила бытовой характер и в 4,7% случаев — травма получена при невыясненных обстоятельствах.

На КТ, проведенных при поступлении в клинику, отмечено 90% случаев внутричерепной гематомы. Из них - 45% составила субдуральная гематома, 35% - субарахноидальное кровоизлияние (САК), 10% - внутримозговые кровоизлияния. У половины пациентов было выявлено более одного изменения на КТ. У 32% пациентов выявлено смещение срединных структур после травмы. 90% пострадавших были прооперированы по поводу хирургической эвакуации гематомы.

Из 70 пострадавших в различные сроки от момента получения травмы погибло 15 больных. Летальность составила 21,4%, все погибшие - мужчины.

Таблица №1. Выявленные диагнозы среди поступивших и погибших больных

Диагноз	Поступило		Умерло	
	Мужчин	Женщин	Мужчин	Женщин
ЗЧМТ изолированные	39	4	5	
ОЧМТ изолированные	19	1	9	-
Сочетанные ОЧМТ	1	3	1	-
Сочетанные ЗЧМТ	2	1	-	-
Итого	61	9	15	-
Всего	70		15	

Примечание: ЗЧМТ – закрытая ЧМТ, ОЧМТ открытая ЧМТ

Среднее количество дней от момента получения травмы до их смерти составило 3 ± 1 суток. Из 15 погибших в первые сутки умерло 7 (46,7%) пострадавших, в течение первой недели погибло 6 (40%) пациентов, в более поздние сроки скончалось еще 2 больных (13,3%).

Таблица 2. Возрастная структура исходов у пациентов с ТЧМТ

Возраст	Поступило	Выжило	Умерло
70+	4 (5,7%)	3	1 (25%)
61-70	6 (8,57%)	6	-
41-60	30 (42,8%)	22	8 (26,7%)
26-40	22 (31,4%)	18	4 (18%)
До 25	8 (11,4%)	6	2 (25%)
Всего	70	55	15 (21,4%)

Распределение пострадавших в зависимости от основных причин смерти представлено следующим образом: 8 случаев — отек и дислокация стволовых структур головного мозга; у 5 пострадавших причиной смерти явились шок (травматический и\или геморрагический); у 2 пациентов — гнойно-септические осложнения. У пострадавших, умерших от инфекционных осложнений, основной причиной смерти была тяжелая двухсторонняя пневмония, и развившаяся полиорганная недостаточность. Среднее время нахождения этих пациентов в стационаре, до момента смерти, составило $12,6 \pm 5,2$ сут.

Непосредственной причиной смерти могли быть несколько осложнений или патологических состояний у одного и того же пациента. При более детальном рассмотрении непосредственные причины смерти пострадавших с ТЧМТ в различные периоды травматической болезни резко отличались.

Так, у пациентов 1-й группы (средний возраст пациентов $50,2 \pm 3,4$, среднее время пребывания в стационаре составило $18,7 \pm 5,5$ ч; ШКГ при поступлении 5 ± 2 балла) непосредственной причиной смерти явился отек головного мозга вследствие его ушиба (6 наблюдений) или же крупных подбололочечных кровоизлияний, сопровождавшихся дислокацией мозга (4 наблюдений).

Пострадавшие с наиболее тяжелой черепно-мозговой травмой умирали в течение первых трех суток от нарастающего отека и дислокации стволовых структур, на фоне перенесенного шока и кровопотери. Таким образом, среди наших пациентов, в ранний посттравматический период преобладали явления отека мозга, компрессия вещества мозга субдуральными гематомами.

Кроме того, имевшаяся у больных до получения травмы, так называемая «фоновая патология», (артериальная гипертензия в 3 случаях, ишемическая болезнь сердца у 2 пациентов, сахарный диабет 2 типа в 2 случаях и ожирение у 4 пациентов) также вносила свой вклад.

Среднее время пребывания в стационаре пациентов второй группы составило $45,6 \pm 15,9$ ч; (средний возраст $44,8 \pm 3,2$ лет, ШКГ при поступлении 7 ± 3 балла). В этой группе наблюдается присоединение пневмонии. В качестве облигатного фона для развития пневмонии выступает респираторный дистресс-синдром и аспирационный синдром.

У пациентов третьей группы, на более поздних сроках посттравматического периода ТЧМТ (среднее время пребывания в стационаре пациентов этой группы — $249,6 \pm 34,7$ ч, средний возраст - $45,5 \pm 3,1$ лет, ШКГ при поступлении 8 ± 1 балла) септические осложнения играли ключевую роль в неблагоприятном исходе. Основной причиной гибели пострадавших на этих сроках госпитализации чаще всего являлась полиорганная недостаточность и сепсис.

Таким образом, при наступлении смерти от ЧМТ в сроки до 1-х суток, непосредственной причиной смерти пострадавших являются отек мозга и его набухание, вызванные ушибом мозга тяжелой степени, либо нарастающими подбололочечными гематомами, приводящие к дислокации мозга и возникновению смертельных вторичных

кровоизлияний в стволую часть мозга. В течение первой недели посттравматического периода происходит смена механизма смерти с мозгового на легочный, вследствие развития вторичных воспалительных процессов в легких. На более поздних сроках посттравматического периода ТЧМТ септические осложнения играли ключевую роль в неблагоприятном исходе.

Полученные данные дают врачу - реаниматологу дополнительные возможности и направление более интенсивного мониторинга в указанные временные периоды для предотвращения фатальных исходов.

Полученные данные доказывают необходимость проведения своевременной специализированной помощи на всех этапах лечения и адекватной респираторной поддержки, что позволит в дальнейшем улучшить результаты лечения данного контингента больных.

Использованная литература:

1. Сабилов Д. М., Росстальная А. Л., Махмудов М. А. Эпидемиологические особенности черепно-мозгового травматизма // Вестник экстренной медицины. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/epidemiologicheskie-osobennosti-cherepno-mozgovogo-travmatizma>
2. Сабилов Д. М., Хашимова Д. Х., Акалаев Р. Н., Красненкова М. Б., Росстальная А. Л., Залялова З. С., Дадаев Х. Х. Анализ причин летальности больных с тяжелыми черепно-мозговыми травмами // Вестник экстренной медицины. 2011. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-prichin-letalnosti-bolnyh-s-tyazhelymi-cherepno-mozgovymi-travmami>
3. Daugherty J., Sarmiento K., Waltzman D., Xu L. Traumatic Brain Injury-Related Hospitalizations and Deaths in Urban and Rural Counties—2017 Ann Emerg Med. 2022 March; 79(3): 288–296.e1.
4. Dewan MC, Rattani A, Gupta S, Baticulon RE, Hung YC, Punchak M, Agrawal A, Adeleye AO, Shrivastava MG, Rubiano AM, Rosenfeld JV, Park KB. Estimating the global incidence of traumatic brain injury. J Neurosurg. 2018 Apr 27;130(4):1080-1097.
5. Iaccarino C, Carretta A, Nicolosi F, Morselli C. Epidemiology of severe traumatic brain injury. J Neurosurg Sci. 2018 Oct;62(5):535-541.
6. Koome G, Thuita F, Egondi T, Atela M. Association between traumatic brain injury (TBI) patterns and mortality: a retrospective case-control study. F1000Res. 2021 Aug 11;10:795.
7. Majdan M, Plancikova D, Maas A, Polinder S, Feigin V, Theadom A, Rusnak M, Brazinova A, Haagsma J. Years of life lost due to traumatic brain injury in Europe: A cross-sectional analysis of 16 countries. PLoS Med. 2017 Jul 11;14(7):e1002331.
8. Möller A, Hunter L, Kurland L, et al. The association between hospital arrival time, transport method, prehospital time intervals, and in-hospital mortality in trauma patients presenting to Khayelitsha Hospital, Cape Town. African. J Emerg Med. 2018;8(3):89–94
9. Oliver GJ, Walter DP, Redmond AD: Are prehospital deaths from trauma and accidental injury preventable? A direct historical comparison to assess what has changed in two decades. Injury. 2017;48(5):978–984.
10. Taylor CA, Bell JM, Breiding MJ, Xu L. Traumatic Brain Injury-Related Emergency Department Visits, Hospitalizations, and Deaths - United States, 2007 and 2013. MMWR Surveill Summ. 2017 Mar 17;66(9):1-16.
11. Thompson L, Hill M, Davies C, et al. : Identifying pre-hospital factors associated with outcome for major trauma patients in a regional trauma network: An exploratory study. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2017;25(1):1–8.

12. Trajano AD, Pereira BM, Fraga GP: Epidemiology of in-hospital trauma deaths in a Brazilian university hospital. *BMC Emerg Med.* 2014;14(1):1–9.
13. Watanabe T, Kawai Y, Iwamura A, Maegawa N, Fukushima H, Okuchi K. Outcomes after Traumatic Brain Injury with Concomitant Severe Extracranial Injuries. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2018 Sep 15;58(9):393-399. doi: 10.2176/nmc.oa.2018-0116. Epub 2018 Aug 11.
14. Watanabe T., Kawai Y., Iwamura A., Maegawa Naoki, Fukushima H., and Okuchi K. Outcomes after Traumatic Brain Injury with Concomitant Severe Extracranial Injuries *Neurol Med Chir (Tokyo)* 58, 393–399, 2018
15. Wesson HKH, Boikhutso N, Bachani AM, et al. : The cost of injury and trauma care in low- and middle-income countries: a review of economic evidence. *Health Policy Plan.* 2014;29(6):795–808.
16. World Health Organization W. WHO: Road traffic injuries. World Health Organisation. 2016. Reference Source