



Article

Analisis of mortality of children from isolated, multiple and combined injuries

Sharipov M. Alisher ^{1†} , Zafar F. Safarov ^{2‡*} , Aziz B. Tilyakov ^{3‡} , Jakhongir R. Sobirov ^{4‡} , Faxriddin A. Masharipov ^{5‡}

¹ MD., prof., Head of the Department of Emergency Pediatrics, Disaster Medicine of the Tashkent Pediatric Medical Institute, alishersm@yahoo.com ;

² PhD, Associate Professor of the Department of Emergency Pediatrics, Disaster Medicine of the Tashkent Pediatric Medical Institute, tilaziz@mail.ru;

³ PhD, Associate Professor of the Department of Emergency Pediatrics, Disaster Medicine of the Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, 100140, Uzbekistan; zafarsafarovf@gmail.com;

⁴ Deputy Director of the National Children's Medical Center for Science and Education, Associate Professor of the Department of Emergency Pediatrics, Disaster Medicine of the Tashkent Pediatric Medical Institute, gocjahongir@gmail.com;

⁵ Head of the Department of Pediatric Traumatology of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care, dokmasharipov77@gmail.com.

* Correspondence: zafarsafarovf@gmail.com; Tel.: +998931056518 (A.T.)

† Current address: Affiliation.

‡ These authors contributed equally to this work.

Abstract: With multiple and combined injuries, shock develops from 40 to 96%, and the mortality rate for polytrauma in children remains high at 16-22%.

Materials and methods of research: In the aspect of clinical and anatomical investigation of the causes of mortality in children with polytrauma, we analyzed the medical histories of 284 patients with multiple and combined injuries treated at the Republican Scientific Center for Emergency Medical Care (RNCEMP) over the past 8 years (2015-2023).

Results of the study: Emergency surgery in a child with polytrauma is an intervention with a high degree of operational risk. Carrying out active antishock therapy during and after surgery makes it possible to successfully perform operations on victims. The operation requires modern anesthesia with tracheal intubation and adequate pulmonary ventilation. The implementation of this set of measures in the last 4 years has led to a decrease in mortality in children with polytrauma to 8.9%.

Conclusion: Among the injuries in children that led to death, transport trauma dominates. The main feature of traffic injuries is the high proportion of combined injuries. The nature and volume of care at the prehospital stage, the time and method of transportation, the timeliness and quality of medical measures in the clinic, i.e. the organization of the traumatological intensive care service determines the outcome of the injury.

Keywords: critical shock states, scale, state assessment, integral assessment, variables of integral scales, outcome, forecasting.

Citation: Sharipov M. Alisher, Zafar F. Safarov, Aziz B. Tilyakov, Jakhongir R. Sobirov, Faxriddin A. Masharipov. Analysis of mortality of children from isolated, multiple and combined injuries. *Herald of the National Children's Medical Center* 2024, 4, 47–52.

Received: 10.03.2024

Revised: 18.03.2024

Accepted: 25.03.2024

Published: 30.03.2024

Copyright: © 2024 by the authors. Submitted to *Herald of the National Children's Medical Center* for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction (Вступление)

Среди механических повреждений у детей в последние годы все больший удельный вес имеют множественные и сочетанные повреждения. Частота шока у этой категории пострадавших составляет от 40 до 96% летальность при политравме у детей остается высоко 16—22%. Частота шока и высокая летальность детей с политравмой обусловлены синдромом взаимного отягощения повреждений, своеобразным адаптационным механизмом ребенка, большими трудностями диагностики и лечения.

2. Materials and Methods: (Материалы и методы)

В аспекте клинико-анатомического исследования причин летальности детей с политравмой нами были проанализированы истории болезни 284 больных с множественными и сочетанными повреждениями, лечившихся в Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) за последние 8 лет (2015-2023).

Всего анализу подвергнуты 197 истории болезни детей летальными исходами от механических повреждений.

3. Results: (Результаты исследования)

Подавляющее большинство (71%) погибших — мальчики. Из них новорожденных было 4,6%, детей до 3 лет — 12,1 %, 4—7 лет — 28,5%, 8-14 лет — 54,8%.

Из 197 умерших детей изолированные повреждения были отмечены у 10,7%, множественные — у 14,2%, а сочетанные — у 75,1%.

Травмы у 148 (63,9%) детей были безусловно смертельными. От геморрагического типа шока умерли 27 (13,9%) детей, от других видов шока — 19 (9,6%); от асфиксии — 5 (2,5%), от осложнений повреждений - 20 детей (перитонит — 8, сепсис - 3, менингит — 6, острая почечная недостаточность - 3). Осложнения отмечены у 107 (18,6%) детей, лечившихся и умерших в стационарах.

Среди причин повреждений преобладали транспортные травмы (141 ребенок — 71,3%). От травм, травмирующим агентом которых являлись автомобили умерли 103 детей (из них 53 на месте происшествия), рельсовый транспорт — 22 (11,1%), мотоциклы и мопеды — 16 (8,2%) детей.

От бытовых повреждений умерли 50 (25,5%) из 197 детей. Большая часть (22) погибла от повреждений, полученных при падении с высоты, 17 (8,6 %) человек — проникающих ранений, 11 (5,6%) — от ударов и ушибов.

В первый час после травмы умерли 105 из 197 (если учитывать 90 детей, погибших на месте происшествия, и считая их умершими в первый час).

В первые 3 ч погибли 17 (8,6%), за 12 ч — 27 (13,9%), за 1 сутки - 19 (9,6%) человек. В более поздние сроки умерли 29 (14,6%) детей. Смерть 50 (55%) госпитализированных в первые 12 ч после травмы свидетельствовала о крайне тяжелых повреждениях у обследуемых детей.

Среди причин смерти на первый план выступили тяжелые черепно-мозговые повреждения. У 36% погибших детей диагностированы переломы свода и основания черепа, у 58% — ушибы со сдавлением и размождением мозга. Они явились ведущими в клинике политравмы у 46 (41,6%) госпитализированных и 58 (64,4%) умерших на месте детей. Наши данные совпали с данными литературы [1, 3, 6].

У погибших от тяжелой черепно-мозговой травмы 104 (52,7%) детей среди причин наступления смерти, помимо размождения мозга, непосредственного повреждения стволовых структур, ответственных за критическое расстройство кровообращения и дыхания, выявлены и ранние осложнения, вызванные нарушением дыхания: аспирация рвотных масс, ателектазы легких, аспирационная пневмония.

Таблица 1.

Локализация абдоминальных повреждений у разных групп умерших

Вид и локализация повреждения	Умерели			Итог о	Не диагностированы при жизни
	На месте	В других стационарах	В детской хирургической клинике		
Разрыв печени	22	11	16	49	5
Селезенки	13	5	15	33	1
Поджелудочной железы	3	-	-	3	-
Желудка	4	1	4	9	1
Тонкого кишечника .	6	1	7	14	-
Толстого кишечника	4	3	6	13	1
Сальника и брыжейки	-	1	9	10	-
Ушиб почки	-	1	9	10	-
Разрыв почки	5	2	9	16	4
Разрыв мочевого пузыря	-	2	3	5	1
Забрюшинная гематома	5	5	13	23	3
Всего	66	32	89	187	17

Абдоминальные повреждения были у 187 умерших, который из них 89 умерших в клинике (47,6%), 32 умерших в других стационарах (17,1%) и 66 погибших на месте происшествия (35,3%).

Изучение секционных материалов позволило выявить высокий процент повреждений органов брюшной полости (19,2%) в структуре причин летальности.

Локализация абдоминальных повреждений у разных групп умерших отражена в таблице.

У 78 детей обнаружено 187 повреждения органов брюшной полости и забрюшинного пространства (более чем по 2 повреждения на 1 умершего), из них 17 повреждений не диагностированы при жизни. Среди лечившихся в стационаре больных (51) сочетанное повреждение печени и селезенки отмечено у 3. Из 66 умерших на месте происшествия с абдоминальными повреждениями подобное сочетание встречалось & раз.

Из 197 умерших повреждения груди отмечены у 88 (44,6%). Из 90 детей, умерших на месте, они отмечены у 43 (18%), из 107 умерших в стационаре — у 45 (42 /01).

4. Discussion: (Обсуждение)

Из 88 детей, имевших повреждения груди, у 49 (55,6%) диагностированы также повреждения органов брюшной полости. Среди всех 88 умерших с повреждением груди лишь у 13 оно явилось ведущим среди причин смерти. Среди 88 детей с торакальными повреждениями у 3 они были изолированными (тяжелые травмы сердца), у 85 - сочетанными. При этом переломы ребер были у 34, ушибы легких — у 51, разрывы легких — у 46, ушибы и разрывы сердца — у 19 умерших. Всего у 85 умерших от сочетанной травмы выявлено 155 повреждений (по 2,5 повреждения на одного пострадавшего). Из 85 детей с повреждениями груди, лечившихся в стационарах, оно не было диагностировано при жизни у 14 (16,4 %). Переломы позвоночника выявлены у 18 (9,1%) из 197 умерших: у 12 (13,3%) из 90 погибших на месте и у 6 (5,6%) из 107 умерших в стационаре. Все повреждения позвоночника были сочетанными, у 17 они осложнились повреждениями спинного мозга. Травма позвоночника явилась причиной смерти у 13 (1,5%) детей. Повреждения опорно-двигательного аппарата у детей, погибших от политравмы, среди причин смерти выступали редко (3%). Переломы, отрывы конечностей и раны опорно-двигательного аппарата определялись нами у 67 из 1 (34/0) погибших: у 43 (40,1%) из 107 погибших в стационаре и у 24 (26,6%) из 90 погибших на месте происшествия. Отрывы конечностей были у 14 из 67 детей. К смерти 6 детей привела травматическая ампутация 2 бедер. Дети подобную травму обычно не переносят. Переломы костей таза имели место у 23 из 197 (14,2%) умерших. Среди них 16 умерли в стационаре, 7 — на месте происшествия. У 14 детей отмечены переломы более 2 костей таза. Переломы костей

таза часто сочетались с абдоминальными и черепно-мозговыми повреждениями. Этот факт может быть объяснен двойным механизмом возникновения травмы при дорожно-транспортных происшествиях: ударом движущегося транспорта (таз, живот), отбрасыванием на полотно дороги (повреждение верхних конечностей и головы). Очевидно, что исход травмы определялся не только локализацией и числом повреждений, но и их тяжестью.

Смерть детей наступала чаще при сочетании тяжелых повреждений. Среди факторов, влиявших на исход механических повреждений у детей, значительное место отводилось времени, прошедшему с момента травмы до госпитализации. Из 107 детей 48 поступили в течение первого часа, 27 — в первые 3 ч, 15 — в первые 6 ч и 14 - в поздние сроки. Трое больных умерли по пути в стационар.

На исход тяжелой травмы влияли и мероприятия, проводившиеся на до-госпитальном этапе.

Анализ наших данных показал, что из 75 умерших в клинике, 17 доставлены попутным транспортом, и им никакая помощь в пути и на месте происшествия не оказывалась. Сорок больных были госпитализированы бригадами машин линейной службы скорой помощи. Помощь детям была недостаточной и заключалась в транспортировке, транспортной иммобилизации, введении анальгетиков и сердечных средств. Восемнадцать больных поступили из различных стационаров города и области после проведения им комплекса противошоковых мероприятий. Ошибка догоспитального периода внесосудистое введение лекарственных препаратов детям в состоянии шока. Введение морфина и омнопона, лобелина и цититона, камфарного масла считаем не только бесполезным, но и вредным. У 26 из 75 умерших подобные бесполезные мероприятия проводились на догоспитальном этапе.

Множественность и сочетанность повреждений, поздняя госпитализация, введение анальгетиков и коматозное состояние затрудняли проведение диагностического этапа реанимации. Не были распознаны 16% повреждений груди и 14% повреждений органов брюшной полости у 75 умерших в стационаре детей.

При проведении диагностического этапа реанимации важнейшее значение г придавали применению оптимального

диагностического комплекса, направленного на диагностику наиболее частых вариантов повреждений. Для разрешения диагностических сомнений прибегали к использованию объективных приемов диагностики (рентгенологические, радиоизотопные и лабораторные методы, лапароцентез, плевральная и люмбальная пункции). Снижение числа диагностических ошибок привело к улучшению результатов лечения.

Выбор срока, объема и очередности неотложных операций при политравме у детей является тактической сущностью оказания неотложной помощи. В комплекс реанимационных мер входят операции, направленные на ликвидацию открытого пневмоторакса, кровотечения из магистральных сосудов, внутрибрюшного кровотечения.

Первичная хирургическая обработка при отрывах конечностей также проводится одновременно с противошоковой терапией. По нашему мнению, при политравме должны проводиться наиболее простые по технике, минимальные по объему и органосохраняющие операции. Из 272 операций, проведенных нами 307 больным с сочетанными и изолированными абдоминальными повреждениями, 184 (68%) выполнены в первые 3 ч. 149 операций заключались в зашивании поврежденного органа брюшной полости.

Неотложная операция у ребенка с политравмой является вмешательством с высокой степенью операционного риска. Проведение во время операции и после нее активной противошоковой терапии позволяет успешно осуществлять операции у пострадавших. Операция требует современного обезболивания с интубацией трахеи и адекватной легочной вентилизацией. У 80% пострадавших, оперированных в отделении, применено многокомпонентное сбалансированное интубационное обезболивание. В послеоперационном периоде применяем перидуральную анальгезию, дезинтоксикационную, антибактериальную и симптоматическую терапию.

Проведение указанного комплекса мероприятий в последние 4 года привело к снижению летальности у детей с политравмой до 8,9%.

5. Conclusions: (Выводы)

Среди травм у детей, приведших к смерти, доминирует транспортная травма. Основная черта транспортного травматизма - высокий удельный вес сочетанных повреждений. Характер и объем помощи на догоспитальном этапе, срок и способ транспортировки, своевременность и качество лечебных мероприятий в клинике, т. е. организация травматологической реанимационной службы определяет исход повреждения. Дальнейшее уменьшение числа летальных исходов у детей с политравмой тем реальнее, чем выше организация службы реанимации.

Author Contributions:

Sharipov M. Alisher - Разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных - Согласие быть ответственным за все аспекты работы, и предполагает, что должным образом исследованы и разрешены вопросы, касающиеся тщательности и добросовестном выполнении любой части представленного исследования.

Aziz B. Tilyakov - Разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных - Окончательное утверждение для публикации рукописи - Согласие быть ответственным за все аспекты работы, и предполагает, что должным образом исследованы и разрешены вопросы, касающиеся тщательности и добросовестном выполнении любой части представленного исследования.

Zafar F. Safarov - Обоснование рукописи или проверка критически важного интеллектуального содержания - Окончательное утверждение для публикации рукописи - Согласие быть ответственным за все аспекты работы, и предполагает, что должным образом исследованы и разрешены вопросы, касающиеся тщательности и добросовестном выполнении любой части представленного исследования.

Jakhongir R. Sobirov - Разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных - Окончательное утверждение для публикации рукописи - Согласие быть ответственным за все аспекты работы, и предполагает, что должным образом исследованы и разрешены вопросы, касающиеся тщательности и добросовестном выполнении любой части представленного исследования.

Faxriddin A. Masharipov - Разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных - Окончательное утверждение для публикации рукописи - Согласие быть ответственным за все аспекты работы, и предполагает, что должным образом исследованы и разрешены вопросы, касающиеся тщательности и добросовестном выполнении любой части представленного исследования.

Funding: (Финансирование) Это исследование финансировалось за счет собственных материальных вложений автора и его соавторов.

Institutional Review Board Statement: Исследование было выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом. До включения в исследование у всех участников было получено письменное информированное согласие.

Informed Consent Statement: От всех субъектов, участвовавших в исследовании, было получено информированное согласие.

Data Availability Statement: Оригинальные материалы, представленные в исследовании, включены в статью. Дополнительные запросы могут быть направлены к корреспондент автору.

References: (Литература)

1. Шарипов А. М., Сафаров З. Ф. Интегральная оценка тяжести состояния и прогнозирование исходов детей с критическими состояниями //Вестник национального детского медицинского центра. – 2022. – №. 2. – С. 95-99.% Reference 2
2. Сафаров З. Ф. и др. Диагностическая эффективность некоторых параметров центральной гемодинамики у детей при шоке //Вестник науки и образования. – 2019. – №. 9-1. – С. 78-87.
3. Jenilo V.M., Bichkov A.A., Litvinova V.N. Obektivizatsiya tyazhesti sostoyaniya patsientov. // Metodicheskie rekomendatsii. - RostGMU – 2003. – S.12-25.

4. Сафаров Зафар Файзуллаевич, Абдуллаев Комилжон Гофуржонович, Шоикрамов Шоильес Шорасулович, Алимов Ахрор Абдурасулович Сравнение результатов разных интегральных оценочных систем для оценки степени тяжести критических состояний у детей // Проблемы Науки. 2018. №7 (127).
5. Svetuxin A.M., Zvyagin A.A., Slepnev S.Yu. Sistemi obektivnoy otsenki tyazhesti sostoyaniya bolnix. Chast II // Xirurgiya. -2002.-№10.-S.60-69.
6. Сафаров З. Ф. и др. Применение шкалы SOFA в прогнозировании исходов критических состояний у детей //Проблемы современной науки и образования. – 2018. – №. 7 (127). – С. 82-90.
7. Bion J.F. Is the gut responsible for multiple organ failure? // Schweiz. Critical Care., 2014 y.
8. Safarov Z. F. et al. Diagnostic significance of the Algovver index for early recognition of shock in children. Problems of modern science and education. 2019;(5 (138)): 78–84.
9. Tilyakov A. B. et al. Criteria for Choosing the Treatment and Diagnosis of Chest Joint Injuries in Pediatric Practice //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 819-823.
10. Сафаров З. Ф. и др. Сравнительный анализ интегральных оценочных систем для прогнозирования исходов критических состояний у детей //Медицина: теория и практика. – 2019. – Т. 4. – С. 498-499.
11. Allgower M. Dtsch Med Wschr. / C. Burri, A. Schock index// 1967.- 92: 43: P.1947—1950.
12. Baker S.P. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. / B. O'Neil, W. Haddon, W.B. Long // J Trauma. - 1974.-Vol. 14.-P. 187—196.
13. Boyd C.R. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method Trauma Score and the Severity Score. / M.A. Tolson, W.S. Cope. // J Trauma. -1987. -№ 27. - P. 370—378.
14. Champion H.R. A Revision of the Trauma Score. / W.J. Sacco, W.S. Copes// J Trauma. - 1989.- № 29.-P. 623—629.

Disclaimer/Publisher's Note: Заявления, мнения и данные, содержащиеся во всех публикациях, принадлежат исключительно отдельным лицам. Авторы и участники, а Журнал и редакторы. Журнал и редакторы не несут ответственности за любой ущерб, нанесенный людьми или имуществом, возникшее в результате любых идей, методов, инструкций или продуктов, упомянутых в контенте.