

5. Лыков А.В. Клинические особенности ожоговой энцефалопатии [Текст]/ Лыков А.В., Исмагилов И.В., Миронов П.И.// В сб. научных трудов I Съезда комбустиологов России. - Москва, 2005. – С.67 – 68.
6. Лыков А.В. Факторы риска развития постшоковой энцефалопатии при тяжелой термической травме [Текст]/ А.В.Лыков, П.И. Миронов // Скорая медицинская помощь, 2006. - № 3. – С.67 – 68.
7. Львова О.А. Ожоговая энцефалопатия – современные подходы к диагностике и лечению. //В кн.: Избранные лекции по неврологии детского возраста/ Под. ред. д.м.н. проф. О.П. Ковтун, к.м.н. доц. О.А. Львова. - Екатеринбург: УГМА, 2009. - С. 184 -191.
8. Хрулёв С.Е. Тактика ведения пациентов с ожоговой травмой, осложненной церебральной патологией [Текст]/ С.Е. Хрулев // Материалы конференции. Современные наукоемкие технологии, 2009. - №6. - С. 52 – 53.
9. Хрулёв С.Е. Поражения головного мозга при термической травме: особенности клинической картины и факторы риска [Текст]/ С.Е. Хрулёв, А.В. Воробьёв, А.Н. Белова // Травматология и ортопедия России, 2007. - № 3 (45). – С. 31-35.
10. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11991838> S100 proteins: structure, functions and pathology.
11. <http://laboratory.rusmedserv.com/gorm/onkomarker/har/s-100/>

**ДЕТСКИЙ ТРАВМАТИЗМ:  
ИЗОЛИРОВАННАЯ И СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА ЖИВОТА**

*Цап Н.А., Сакович А.В., Огарков И.П.*

*ГБОУ ВПО Уральский государственный медицинский университет  
МАУ Детская городская клиническая больница №9  
г. Екатеринбург*

Большинство авторов рассматривают чаще всего детский травматизм с точки зрения проблем черепно-мозговой и скелетной травмы. В то же время известна высокая жизнеугрожающая опасность травматических разрывов внутренних органов, сопровождающихся внутренним

кровотечением и перитонитом. Обычно кратко обсуждается эпидемиология закрытой травмы живота (ЗТЖ), что с медико-социальной точки зрения имеет огромное значение в профилактике этих повреждений у детей.

**Цель работы** – изучить эпидемиологическую характеристику ЗТЖ (механизм травмы, соотношение, характер и структуру изолированной и сочетанной травмы, которые существенно отличаются у взрослых и детей) и оценить летальность, показатели которой от 6,7% до 44,8% не отражают реальных различий при изолированных, моно- и полисочетанных повреждениях у детей.

**Материалы и методы.** Выполнен анализ результатов экстренного комплексного обследования и хирургического лечения 410 детей с ЗТЖ, которые пролечены в ДГКБ №9 г. Екатеринбурга, в среднем  $23 \pm 4$  ребенка в год. Половозрастная характеристика детей с ЗТЖ значима не только в лечебно-тактическом плане, но необходима для целенаправленной работы по первичной профилактике в социально-образовательных учреждениях. Дети 8 – 11 лет существенно преобладают в возрастной структуре – 39%, несколько меньшую долю – 31% занимает группа пациентов 12-15 лет. ЗТЖ у детей младшей возрастной группы и дошкольников, которые в структуре исследуемого контингента составляют 30%, напрямую зависит от степени контроля со стороны родителей. Соотношение по полу достаточно типичное для детского травматизма: 73,6% мальчиков и 26,4% девочек. Транспортировка детей с ЗТЖ осуществляется преимущественно бригадами СМП – 74,9%, эвакуация из территорий Свердловской области (22,9% детей) выполняется детскими консультативными лечебно - эвакуационными бригадами Территориального Центра медицины катастроф, редко (2,2% случаев) зафиксированы случаи самообращения.

Кататравма и транспортная травма как воздействие внешних причин при ЗТЖ у детей являются абсолютно преобладающими – 71,5% пострадавших, в 2-5 раз реже ЗТЖ возникает в результате падения на

предмет (15,9%), избиения (6,8%), удара предметом (5,9%). В клиническом материале на основании классификации детского травматизма выделен уличный травматизм (51,5% случаев), дорожно-транспортный – (29,8% детей) и бытовой (14,9% травмированных детей). единичные случаи спортивного (10), школьного (5) и железнодорожного травматизма (1).

Изучение такого критерия как время от момента получения травмы до поступления ребенка в приемный покой стационара имеет значение не только с точки зрения остроты травмы, эффективности деятельности догоспитального этапа, но и с точки зрения компенсаторных реакций детского организма на травму внутренних органов, в частности активации системы спонтанного гемостаза. Большинство детей (49,3%) поступили в первые 2 часа от момента травмы. Доставлены в сроки от 30 минут до 1,5 часов только 28,8% детей. Более позднее поступление пациентов (27,1%) в сроки от 3 до 12 часов связано и со временем транспортировки машиной СМП, и с менее выраженной остротой травмы, и с неблагоприятными социальными факторами. Группа поступивших от 12-24 часов и более 24 часов представлена на 96,9% пациентами, эвакуированными из территорий области бригадами ТЦМК.

Госпитальный этап начинался по сути с момента сообщения бригадой СМП о доставке травмированного ребенка, обследование носило экстренный характер, начиналось в приемном покое или в палате реанимации. В зависимости от тяжести состояния ребенка объем обследования был полный, частичный или минимальный уже в условиях операционной. Стандартно выполнялись клиническое, лабораторное обследование, УЗИ и УЗДГ поврежденного органа, КТ органов БП и ЗП (экстренная или отсроченная), Ro-графия костей скелета и КТ черепа и головного мозга при сочетанной травме, диагностическая лапароскопия, что позволяет установить своевременный, полный и достоверный диагноз.

**Результаты и обсуждение.** Согласно мотивации исследования клинический материал разделен на 3 группы: I группа – изолированная

травма – 54,4%, II группа – моносочетанная травма –17,6%. III группа – полисочетанная травма – 28%, в состав которых вошли и 17 (4,1%) пациентов с множественной абдоминальной травмой ввиду их малочисленности, но по тяжести повреждений идентичных полисочетанной травме (табл. 1). В I группу включены дети с закрытыми и открытыми травмами брюшной полости, при которых выявлено повреждение одного органа или анатомического образования. Во II группу – пострадавшие с закрытыми и открытыми повреждениями одного органа и сочетанием с травмой одной анатомо-функциональной области: черепно-мозговая травма (ЧМТ), или переломы костей скелета (ПКС), или закрытая травма грудной клетки (ЗТГК). III группа представлена пациентами с повреждением двух и более органов брюшной полости и сочетанием с травмой одной и более анатомо-функциональных областей.

Согласно таблице 1 у 410 детей выявлено повреждение 536 органов брюшной полости и забрюшинного пространства, среди которых лидирующее место занимает селезёнка – 196 (36,6%), далее по убывающей следует травма почек – 123 (22,9%), печени – 105 (19,6%). Существенно меньшая доля принадлежит повреждениям различных анатомических структур – 48 (8,9%), разрывам желудка, ДПК, тонкой и толстой кишок – 46 (8,6%), травме поджелудочной железы – 18 (3,4%). Повреждения селезенки преобладают в каждой группе, особенно в I группе изолированной травмы являются ведущей патологией, но в III группе полисочетанной травмы доля этих повреждений значительно выше (57,4%) по сравнению с I группой (48%) и со II группой (31,9%). Также в III группе практически каждого второго ребенка (53%) лечили с повреждением печени, что существенно больше и в абсолютном и в долевым значении по сравнению с I и со II группами – в 2,3 раза и в 3,6 раза соответственно. Повреждения почек одинаково часто возникают при изолированной (57) и полисочетанной травме (52), но доля их (45,2%) в III группе выше, чем в I (25,6%) и II (19,4%) группах. Травму поджелудочной железы можно

относит к нетипичным повреждениям в детском возрасте в связи с достаточной редкостью – менее 2% в I и II группах, в основном страдает железа при полисочетанной травме. Разрывы желудочно-кишечного тракта в абсолютном значении одинаково часто встречаются во всех группах, хотя доля таких повреждений выше при моносочетанной (16,7%) и полисочетанной травме – 14,8%, по сравнению с I группой. Разрывы сосудов клетчаточных пространств, межорганных связок, редкие иные повреждения возникают чаще у пострадавших III группы 32 случая (25,6%) из 48, в I и во II группах их меньше в 3 и в 6 раз. Резюмируя анализ структуры клинического материала, можно утверждать, что основной массив ЗТЖ (91%) представлен травмой паренхиматозных органов, клетчаточных пространств, связок, сопровождающейся внутриполостным кровотечением.

Сложное структурирование патологических процессов во II и III группах связано с поливариантностью не только анатомических сочетаний, но и слагаемыми тяжелой травмы у детей в виде доминирующих и конкурирующих повреждений (табл. 2, 3). В массиве сочетанной травмы моносочетанные повреждения занимают 38,5%. II группа представлена 72 пациентами с ЗТЖ – 55 (76,4%) и травмой забрюшинного пространства – 17 (23,6%) детей. Сочетание с ЧМТ различной степени тяжести диагностировано у 49 (68,1%) детей, она являлась доминирующим повреждением у 6 пациентов, конкурирующим – у 5 детей. При моносочетанном варианте ЗТЖ имелись ПКС у 19 (26,4%) детей, пролечены переломы костей: плеча (5), предплечья (6), бедра (2), голени (2), таза (4), ребер (3), стопы (1), кисти (1), при этом в двух случаях множественный перелом костей таза и переломы костей обеих голеней конкурировали с разрывами внутренних органов. Сочетания с травмой органов грудной полости носили во всех 4 (5,5%) случаях конкурирующий характер в связи с развитием внутригрудного напряжения и внутриплеврального кровотечения.

Многообразие вариантов полисочетанной ЗТЖ отражено в **таблице 3**. В III группе выделено 12 вариантов сочетаний ЗТЖ с повреждениями других анатомо-функциональных образований, среди которых ЧМТ присутствует у 92 (80%) детей, ПКС – у 63 (54,8%), ЗТПП – у 24 (20,9%). Установлены наиболее частые варианты сочетаний с ТПО: ЧМТ и ПКС – 33 (28,7%) ребенка, ЧМТ и ЗТЗП – 21 (18,3%) ребенок, ЧМТ, ПКС и ЗТЗП – 15 (13%) детей. Остальные сочетания встречаются от единичных до максимальной доли в 7,8%, но это не умаляет их значимости в показателе выживаемости. Важнейшее значение имеют доминирующие и конкурирующие слагаемые травмы у пострадавших детей. Травмирующий механизм возникновения полисочетанных повреждений относится к грубому механическому воздействию, установлены основные причины ЗТЖ: в 76 (66,1%) случаях ДТП, в 37 (32,2%) случаях кататравма. Вследствие этих же причин полисочетанная ЗТЖ сопровождается: а/ ЧМТ тяжелой степени – в 9 случаях доминирующей, в 24 случаях конкурирующей в течении травматической болезни, б/ тяжелой ЗТПП (переломы ребер, ушибы, разрывы легких с развитием синдрома внутригрудного напряжения, ушибы сердца и средостения с кровоизлияниями) – доминировала у 4 детей, конкурировала в угрозе жизни и развития осложнений у 8 детей. ЗТЖ в III группе отличается от II группы высокой частотой сочетания повреждений селезенки, печени с менее тяжелой травмой почек – 54 (46,9%) детей, что указывает на необходимость превентивного поиска этих повреждений даже при отсутствии клинической манифестации. Множественная ЗТЖ качественно является травмой с высокой степенью витальных расстройств. В характеристике всех случаев присутствуют повреждения двух и более органов брюшной полости, в т.ч. у 4 детей разрывы и паренхиматозных, и полых органов. Также в 4 случаях имелись разрывы или ранения диафрагмы, обуславливающие развитие внутриплевральных кровотечений. У одного ребенка травма носила комбинированный характер: разрывы

селезенки 3 степени и левой почки 2 степени усугублялись электроожогом 3-4 степени левого предплечья и кисти, правого коленного сустава. ТПО сочеталось с ампутацией голени также у одного ребенка.

Обязательной характеристикой ЗТЖ у детей является показатель летальности, последняя рассмотрена соответственно выделенным группам ЗТЖ (табл. 4). За исследуемый период умерли 29 детей (18 мальчиков, 11 девочек), показатель общей летальности при ЗТЖ составил 7,1%. Умерли дети разных возрастов: до 3-х лет – 10 пострадавших, 4-7 лет – 6, 8-11 лет – 7, 12-14 лет – 6 детей, преобладают мальчики (62,1%) и возрастная группа до 3-х лет – 34,5%. Механизмы травмы, обусловившей смертельный исход, различны, но ведущая роль остается за транспортной травмой – 21 ребенок (74,1%), далее падения с высоты (4), избивание детей до 3 лет (3), удар в живот качелью (1). Абсолютные значения летальных исходов в каждой из 3-х групп имеют существенные отличия. Летальность при изолированной ЗТЖ составила 0,45% (1 ребенок), при моносочетанной – 6,9% (5 детей), при полисочетанных, множественных повреждениях – 20% (23 детей). Во II-ой и III-ей группах решающее значение в формировании летальности имеют открытая и закрытая ЧМТ и ЗТПП тяжелой степени, синдром взаимного отягощения, что установлено при судебно-медицинском вскрытии как основная доминирующая причина смерти в 11 и 3 случаях повреждений соответственно. В 21 случае ЧМТ и ЗТПП были конкурирующей патологией. Комбинированная травма в виде общего обморожения и тяжелых повреждений головного мозга, грудной клетки и брюшной полости установлена у одного ребенка.

Большинство пострадавших с летальным исходом (23 ребенка) поступили в ранние сроки после травмы – от 30 минут до 2 часов, 4 детей транспортированы из территорий области бригадами ЦМК в сроки 7-12 часов после травмы, но госпитализация этих детей в общехирургические, реанимационные отделения ЦРБ, ЦГБ осуществлялась в пределах 1-1,5

часов. Выяснить время возникновения повреждений в 3 случаях летальных исходов не удалось.

Досуточная летальность характеризует тяжесть полученных ребенком повреждений, своевременность госпитализации и адекватность лечебно-тактических действий. В течение первых суток (от 35 минут до 19 часов) погибли 19 детей (65,5% от всех умерших). из них 3 детей доставлены в агональном состоянии, в связи с чем не были использованы методы хирургического гемостаза. В частности, без оказания оперативной помощи погиб через 35 минут от момента поступления ребенок 1,5 лет с неизвестным анамнезом, доставленный в приемный покой с диагнозом энтероколит; на вскрытии установлена конкурирующая ЧМТ и разрыв печени 3 степени с массивным внутрибрюшным кровотечением клинику шока III-IV степени тяжести. 15 пациентов имели, обусловленного тяжелыми полисочетанными повреждениями 3–5 анатомических областей. с выраженной нестабильностью гемодинамики, как центрального, так и геморрагического генеза. 7 пострадавших погибли интраоперационно на фоне прогрессирующего геморрагического шока, 8 детей – в ближайшие часы послеоперационного периода, в т.ч. двое эвакуированных из территорий области бригадами ТЦМК.

У 29 погибших детей установлена травма 52 органов брюшной полости. Степень разрывов органов устанавливали соответственно классификации AAST. Среди поврежденных органов особое значение имеют разрывы печени (16) с повреждением печеночных вен и ретропеченочной части нижней полой вены (4). Частота разрывов селезенки несколько меньше – 13. Разрывы почек и желудочно-кишечного тракта в 7 и 5 случаях соответственно. В развитии геморрагического шока имели значение и обширные забрюшинные гематомы (7). Ни интраоперационно, ни при судебно-медицинском вскрытии не обнаружено повреждений поджелудочной железы. Жизнеугрожающие степени разрывов – IV-VI ст. возникли в 31 органе (2/3). В то же время не

представлял проблем для выживания 21 орган с повреждением от I ст. до III ст., но экстраабдоминальные травмы значимо доминировали. Койко-день в ОАРИТ 10 умерших детей составил от 4 до 35 дней. Во всех этих случаях, несмотря на адекватное оперативное лечение, на послеоперационную стабилизацию со стороны абдоминальных повреждений доминирующая и конкурирующая ЧМТ и ЗТПП, множественные ПКС привели к прогрессирующей полиорганной недостаточности.

**Заключение.** В этиологии и механогенезе ЗТЖ у детей ведущее место – 81,3% – принадлежит уличному и детскому дорожно-транспортному травматизму. Структура ЗТЖ в детском возрасте представлена следующим образом: изолированные повреждения возникают у 54,4% детей, моносочетанные – 17,6% и полисочетанные и множественные у 28% пациентов, что закономерно объясняет превышение количества поврежденных органов в 1,3 раза над численностью травмированных детей. Среди поврежденных органов во всех 3-х группах максимальное ранговое значение – 91,4% – имеют паренхиматозные органы и анатомические структуры, разрыв которых сопровождается внутренним кровотечением. Основной характеристикой II и III групп является высокая частота сочетания ЗТЖ с ЧМТ различной степени тяжести от 68,1% до 79,1%.

Летальность при абдоминальной травме в основном обусловлена наличием у детей усугубляющих друг друга сочетанных и множественных повреждений (88,9%) с глубокими разрывами органов, с массивными внутриполостными и забрюшинными кровотечениями, при которых оказались неэффективны реанимационные мероприятия, включая urgentный оперативный гемостаз и кровевосполнение, что позволяет квалифицировать их в 65,5% случаев как повреждения крайней тяжести.

Таблица 1.

## Анатомическая характеристика закрытой травмы живота у детей

Разрывы органов	Изолированная травма		Моносочетанная травма		Полисочетанная травма		Всего поврежденных органов в макрогруппе травмированных детей	
	N – 223 (54,4%)		N – 72 (17,6%)		N – 115 (28%)		N – 410 (100%)	
	I группа		II группа		III группа			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Селезенка	107	48%	23	31,9%	66	57,4%	196	36,6%
Печень	27	12,1%	17	23,7%	61	53%	105	19,6%
Почки	57	25,6%	14	19,4%	52	45,2%	123	22,9%
Поджелудочная железа	4	1,8%	1	1,4%	13	11,3%	18	3,4%
Желудочно-кишечный тракт	17	7,6%	12	16,7%	17	14,8%	46	8,6%
Прочие (забрюшинные гематомы, межорганные связки, гематома корня брыжейки, разрыв желчного, мочевого пузыря, диафрагмы и т.д.)	11	4,9%	5	6,9%	32	27,8%	48	8,9%
Всего поврежденных органов	223	41,6%	72	13,4%	241	45%	536	100%

Таблица 2.

## Структура II группы – моносочетанная травма органов БП и ЗП

Сочетание с повреждением анатомо-функциональных образований	Всего		Доля	
	ТПО БП	ТПО ЗП		
ЗЧМТ, ОЧМТ	39 /5*/4"	10 /1*/1"	49 /6*/5"	68,1%
Переломы костей скелета	12 /2"	7	19 /2"	26,4%
Закрытая травма органов грудной полости	4 /3"	-	4 /3"	5,5%
Итого абсолют. кол-во	55 /5*/9"	17 /1*/1"	72 /6*/10"	
относит. показатель	76,4%	23,6%		100%

\* - доминирующее повреждение      " - конкурирующее повреждение

Таблица 3.

## Структура III группы – полисочетанной травмы БП и ЗП

Сочетание с повреждением анатомо-функциональных образований	Всего			Доля
	ТПО БП	ТПО ЗП		
ЧМТ (7*/7") ПКС (4")	27	6	33	28,7%
ЧМТ (3") ПКС (1") ЗТГП (2*/2")	7	-	7	6,1%
ЧМТ (9") ПКС (2") ЗТЗП	15	-	15	13%
ЧМТ (2") ПКС ЗТГП (1*) ЗТЗП	2	-	2	1,7%
ЧМТ ЗТГП (2") ЗТЗП	4	-	4	3,5%
ЧМТ (2") ЗТГП (1*/3")	8	1	9	7,8%
ЧМТ (1*/1") ЗТЗП	21	-	21	18,3%
ЧМТ(1*) ЗТЖ поли	-	1	1	0,9%
ПКС (1") ЗТЗП	3	-	3	2,6%
ПКС ЗТГП (1")	2	-	2	1,7%
ПКС ЗТЖ поли	-	1	1	0,9%
ЗТЖ поли	10	7	17	14,8%
Итого абсолютное кол-во	99	16	115	
относительный показатель	86,1%	13,9%		100%

\* - доминирующее повреждение      " - конкурирующее повреждение

Таблица 4

## Характеристика летальных исходов у детей с закрытой травмой живота.

Признаки	I группа N – 223		II группа N – 72		III группа N – 115		Всего погибших детей N – 29	
	Изолированная травма		Моносочетанная травма		Полисочетанная травма		абс.	%
	абс.	%	абс.	%	абс.	%		
Возраст ребенка:								
до 3-х лет	-	-	2	2,8%	8	6,9%	10	34,5%
4 – 7 лет	-	-	2	2,8%	4	3,5%	6	20,7%
8 – 11 лет	-	-	1	1,4%	6	5,2%	7	24,1%
12 – 14 лет	1	0,45%	-	-	5	4,3%	6	20,7%
Пол ребенка:								
мальчики	-	-	3	4,2%	15	13%	18	62,1%
девочки	1	0,45%	2	2,8%	8	6,9%	11	37,9%
Досуточная летальность	1	0,45%	5	6,9%	13	11,3%	19	65,5%
Доминирующая ЧМТ	-	-	3	4,2%	8	6,9%	11	37,9%
Конкурирующая ЧМТ	-	-	2	2,8%	13	11,3%	15	51,7%
Доминирующая ЗТПП	-	-	-	-	3	2,6%	3	10,3%
Конкурирующая ЗТПП	-	-	-	-	6	5,2%	6	20,7%
Показатель летальности в группах и общий	1	0,45%	5	6,9%	23	20%	29*	7,1% *

\* - абсолютный и относительный показатели летальности в анализируемом клиническом материале (410 детей).

Примечание:  $p < 0,05$