

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМЫ ВСЛЕДСТВИЕ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ У ДЕТЕЙ

Е. А. Спиридонова^{2,3,4}, С. А. Румянцев², Ф. Г. Шаршов¹,
Д. В. Прометной¹, А. В. Чернозубенко¹

¹ Областная детская больница города Ростов-на-Дону;

² Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии МЗ и СР РФ;

³ Кафедра анестезиологии и реаниматологии

Московского государственного медико-стоматологического университета;

⁴ Кафедра скорой медицинской помощи и интенсивной терапии УНЦ Управления Делами Президента РФ

Comparative Analysis of the Pattern of Severe Injury Due to Road Traffic Accidents in Children

Ye. A. Spiridonova^{2,3,4}, S. A. Rumyantsev², F. G. Sharshov¹, D. V. Prometnoy¹, A. V. Chernozubenko¹

¹ Regional Children's Hospital of the City of Rostov-on-Don

² Federal Research and Clinical Center of Pediatric Hematology, Oncology
and Immunology, Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation

³ Department of Anesthesiology and Reanimatology, Moscow State University of Medicine and Dentistry;

⁴ Department of Emergency Care and Intensive Care, Training-Research Center,
Department for Presidential Affairs of the Russian Federation, Moscow

Цель исследования. Изучение этапных различий тяжести состояния и структуры тяжелых травматических повреждений вследствие дорожно-транспортных происшествий у пациентов квалифицированного и специализированного этапов оказания медицинской помощи на территории Ростовской области в возрастных группах от 1 месяца до 18 лет. **Материал и методы.** Ретроспективно выполнена сравнительная оценка тяжести состояния на этапах оказания помощи по данным историй болезни за 2004–2009 годы в двух группах пострадавших с тяжелой дорожно-транспортной травмой: первая — дети в возрасте от 1 месяца до 18 лет, первично госпитализированные в реанимационные отделения квалифицированного этапа оказания медицинской помощи (61 ребенок); вторая — 133 пациента отделения реанимации и интенсивной терапии Областной детской больницы в возрасте от 1 месяца до 18 лет, переведенные из реанимационных отделений квалифицированного этапа. **Результаты.** Число детей в тяжелом и крайне тяжелом состоянии на специализированном этапе было на 14,7% больше по сравнению с квалифицированным — 100 и 85,3%, соответственно. Сочетанная травма достоверно чаще (на 13%) отмечалась у пациентов специализированного этапа (73,7 и 60,7%). Тяжесть дорожно-транспортной травмы на квалифицированном и специализированном этапах была обусловлена преимущественно черепно-мозговыми повреждениями (96,7 и 96,1%), а на специализированном также скелетной (на 11,6% чаще), и торакальной — (на 9,8% чаще). Распространенность абдоминальных повреждений — на 9,8% выше на квалифицированном этапе. В структуре черепно-мозговой травмы пациентов специализированного этапа преобладали ушиб головного мозга на 18,5%, и эпидуральные гематомы на 6,5%. **Заключение.** Тяжелые торакальная травма и черепно-мозговая травма (краниocereбральные повреждения, ушиб головного мозга и внутримозговые гематомы) являются показанием для перевода больных на специализированный этап медицинской помощи с целью проведения высокотехнологичных методов диагностики и лечения. **Ключевые слова:** дети, дорожно-транспортные происшествия, тяжелая травма, этапы медицинской помощи.

Objective: to study stepwise differences in the severity and pattern of severe traumatic injuries due to road traffic accidents in patients during the qualified and specialized stages of medical care in the age groups of 1 month to 18 years in the Rostov Region. **Material and methods.** The 2004–2009 case reports were used to make a retrospective comparative assessment of the condition of victims with severe road traffic injury at care stages in 2 groups: 1) one-month- to 18-year-old children who had been primarily admitted to the qualified-stage intensive care units ($n=61$); 2) one-month- to 18-year-old patients from the intensive care unit of the Regional Children's Hospital, referred from the qualified-stage intensive care units ($n=133$). **Results.** The number of specialized-stage children in grave and extremely extensive grave condition at the specialized stage was 14.7% more than that at the qualified stage (100 and 85.3%, respectively).

Concomitant injury was encountered more frequently (by 13%) in the specialized-stage patients (73.7 and 60.7%, respectively). The severity of road traffic injury was determined mainly by brain injuries at the qualified and specialized stages (96.7 and 96.1%), by skeletal injuries (11.6% more frequently) and thoracic ones (9.8% more frequently) at the specialized stage. The prevalence of

Адрес для корреспонденции (Correspondence to):

Спиридонова Елена Александровна
E-mail: spiridonova.e.a@gmail.com

abdominal injuries at the qualified stage was 9.8% higher. The pattern of brain injury in the specialized-stage patients showed a preponderance of brain contusion and epidural hematomas by 18.5 and 6.5%, respectively. **Conclusion.** Severe thoracic and brain injuries (craniocerebral injuries, brain contusion, and intracranial hematomas) are an indication for patient referral to the specialized care stage in order to perform high-technological diagnostic and therapeutic methods. **Key words:** children, road traffic accidents, severe injury, medical care stages.

Проблема тяжелой травмы в детском возрасте остается актуальной и обусловлена значительной распространенностью и высокой тяжестью медицинских последствий [1–4].

Этапные принципы оказания медицинской помощи пострадавшим указанного профиля в настоящее время хорошо разработаны и определяются объемами лечебно-диагностических мероприятий, осуществляемых стационарами различных уровней в зависимости от их оснащения [5–7]. В этой связи сравнительная характеристика тяжести состояния на этапах оказания медицинской помощи может быть рассмотрена как один из критериев мониторинга эффективности выполнения принципа этапности в рамках действующей службы экстренной медицинской помощи.

Следует отметить, что в доступной нам литературе также не было найдено публикаций, характеризующих возрастные особенности тяжелой дорожно-транспортной травмы у детей, находившихся на лечении в реанимационных отделениях стационаров квалифицированного и специализированного этапов.

Цель исследования — изучение этапных различий тяжести состояния и структуры тяжелых травматических повреждений вследствие ДТП у пациентов квалифицированного и специализированного этапов оказания медицинской помощи на территории Ростовской области в возрастных группах от 1 месяца до 18 лет.

Материалы и методы

Сравнительная оценка тяжести состояния на этапах оказания помощи проводилась ретроспективно на основании данных историй болезни за 2004–2009 годы в двух группах пострадавших с тяжелой дорожно-транспортной травмой.

Первую группу составили дети в возрасте от 1 месяца до 18 лет, первично госпитализированные в реанимационные отделения лечебно-профилактических учреждений квалифицированного этапа оказания медицинской помощи (61 ребенок).

Во вторую группу вошли 133 пациента отделения реанимации и интенсивной терапии Областной детской больницы (ОРИТ ОДБ) в возрасте от 1 месяца до 18 лет, переведенные из реанимационных отделений квалифицированного этапа.

Наличие различий в исследуемых группах оценивалось путем вычисления точного критерия Фишера для долей с учетом нулевых значений [8].

Квалифицированная медицинская помощь детям с тяжелой травмой на территории Ростовской области оказывается в реанимационных отделениях 42-х центральных районных больниц, 9-и городских больницах, 6-и больницах скорой медицинской помощи и 2-х детских городских больницах.

Приказом Министерства здравоохранения Ростовской области от 25.11.2004 года № 445 определены направления госпитализации для оказания специализированной медицинской помощи детям с тяжелыми травматическими повреждениями. Согласно указанному документу, после выполнения лечебно-диагностического протокола на этапе квалифицированной медицинской помощи больниц городов и районов Ростовской об-

ласти множественная и сочетанная травма является показанием для эвакуации ребенка в ГУЗ «Областная детская больница» города Ростов-на-Дону, на базе которой организована детская нейрохирургическая служба; изолированные черепно-мозговая и спинальная травмы — в МЛПУ «Городская больница скорой медицинской помощи № 2» города Ростов-на-Дону; комбинированная травма — в МЛПУЗ «Городская больница № 20» города Ростов-на-Дону.

С целью координации работы перечисленных выше структур, в составе реанимационного отделения Областной детской больницы круглосуточно функционирует реанимационно-консультативный центр с выездными бригадами — как подразделение отделения экстренной и плановой консультативной помощи населению Областного центра медицины катастроф.

Детальная характеристика структуры службы экстренной медицинской помощи детям с тяжелыми травматическими повреждениями представлена нами ранее [9].

Результаты и обсуждение

Нами установлено, что этапные различия тяжести состояния пострадавших вследствие ДТП в возрасте от 1 месяца до 18 лет заключаются в более тяжелом состоянии пациентов специализированного этапа оказания медицинской помощи (табл. 1): число детей в тяжелом и крайне тяжелом состоянии на специализированном этапе было на 14,7% больше по сравнению с квалифицированным — 100 и 85,3%, соответственно. Пострадавшие в средне-тяжелом и удовлетворительном состоянии — 9,8 и 4,9%, соответственно, госпитализировались в реанимационные отделения стационаров исключительно квалифицированного этапа, что было обусловлено необходимостью динамического наблюдения за больным при проведении его обследования в остром периоде травмы.

Конкретизация указанного показателя в возрастных группах выявила следующее:

- от 1 до 12 месяцев — 42,9% (квалифицированный этап — 57,1%; ОРИТ ОДБ — 100%);
- от 1 года до 3 лет — различия не выявлено (квалифицированный этап — 100%; ОРИТ ОДБ — 100%);
- от 4 до 6 лет — 15,4% (квалифицированный этап — 84,6%; ОРИТ ОДБ — 100%);
- от 7 до 11 лет — различия не выявлено (квалифицированный этап — 100%; ОРИТ ОДБ — 100%);
- от 12 до 18 лет — 20% (квалифицированный этап — 80%; ОРИТ ОДБ — 100%; $p < 0,01$);

Вопрос об этапных различиях тяжести состояния реанимационного контингента детей с тяжелой механической травмой, в том числе в результате ДТП, практически не обсуждается в литературе. Интерес представляет исследование К. J. McConnell et al. [10], выполненное у пациентов с черепно-мозговыми повреждениями различной этиологии (средний возраст $28,5 \pm 20,3$ года). Оценка проводилась по шкале ISS ($X \pm \sigma X$), характеризующей тяжесть состояния в баллах.

Таблица 1

Сравнительная характеристика тяжести состояния пациентов с тяжелой дорожно-транспортной травмой

Возрастная группа	Значения показателей в группах, абс (%)											
	1–12 месяцев		1–3 года		4–6 лет		7–11 лет		12–18 лет		Всего	
Тяжесть состояния	КЭ (7)	СЭ (4)	КЭ (6)	СЭ (12)	КЭ (13)	СЭ (15)	КЭ (15)	СЭ (44)	КЭ (20)	СЭ (58)	КЭ (61)	СЭ (133)
Удовлетворительное	3 (42,7)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 (4,9)	—
Средней тяжести	—	—	—	—	2 (15,4)	—	—	—	4 (20,0)	—	6 (9,8)	—
Тяжелое-крайне тяжелое:	4 (57,1)	4 (100,0)	6 (100,0)	12 (100,0)	11 (84,6)	15 (100,0)	15 (100,0)	44 (100,0)	16 (80,0)	58 (100,0) [#]	52 (85,25)	133 (100,0) [#]
в том числе тяжелое	4 (57,1)	4 (100,0)	5 (83,3)	9 (75,0)	11 (84,6)	15 (100,0)	10 (66,7)	42 (95,65) [#]	15 (75,0)	45 (77,4)	45 (73,8)	115 (86,4) [#]
в том числе крайне-тяжелое	—	—	1 (16,7)	3 (25,0)	—	—	5 (33,3)	2 (4,35) [#]	15	13 (22,6) [#]	7 (11,5)	18 (13,5)

Примечание. Здесь и в табл. 2–4: КЭ — квалифицированный этап, в скобках указано количество пациентов; СЭ — специализированный этап; [#] — $p < 0,001$.

Таблица 2

Распространенность сочетанной, изолированной и комбинированной травмы у детей с тяжелыми дорожно-транспортными повреждениями на квалифицированном и специализированном этапах оказания медицинской помощи

Виды травм	Значения показателей в возрастных группах, абс (%)											
	1–12 месяцев		1–3 года		4–6 лет		7–11 лет		12–18 лет		Всего	
	КЭ (7)	СЭ (4)	КЭ (6)	СЭ (12)	КЭ (13)	СЭ (15)	КЭ (15)	СЭ (44)	КЭ (20)	СЭ (58)	КЭ (61)	СЭ (133)
Изолированная	6 (85,7)	1 (25,0)	4 (66,7)	5 (41,7)	5 (38,5)	2 (13,3)	3 (20,0)	7 (15,9)	5 (25,00)	18 (31,03)	23 (37,70)	33 (24,81) [#]
Сочетанная	1 (17,3)	3 (75,0)	2 (33,3)	7 (58,3)	8 (41,5)	13 (86,7) [#]	11 (73,3)	37 (84,0)	15 (75,0)	38 (65,5)	37 (60,7)	98 (73,7) [#]
Комбинированная	—	—	—	—	—	—	1 (6,7)	—	—	2 (3,45)	1 (1,6)	2 (1,5)

Установлено, что среднее значение ISS в учреждениях наивысшего уровня было на 3,1 балла (на 16,9%) выше по сравнению с учреждениями более низкого уровня: $21,4 \pm 11,7$ баллов и $18,3 \pm 10,7$ баллов, соответственно. К сожалению, представленные К. J. McConnell et al. материалы являлись одними из немногих среди доступных нам в литературе результатов исследований, конкретизирующих различия тяжести нозологии реанимационного профиля на этапах ее оказания, а применительно к травме — по сути единственными. Обращает на себя внимание тот факт, что результаты наших исследований в целом подтвердили охарактеризованную К. J. McConnell et al. тенденцию: число детей в возрасте от 1 до 18 лет в тяжелом и крайне тяжелом состоянии на специализированном этапе Ростовской области было на 14,7% больше ($p < 0,01$), чем на квалифицированном. Однако, сравнительный анализ с представленными К. J. McConnell et al. материалами в определенной степени ограничен отсутствием унифицированного подхода при использовании методик оценки тяжести пострадавших.

Очевидно, что более тяжелое состояние пациентов ОРИТ ОДБ с тяжелой дорожно-транспортной травмой обусловлено этапными различиями структуры повреждений. С целью выявления указанных различий нами проведен анализ структуры повреждений у пациентов на квалифицированном и специализированном этапах.

Установлено (табл. 2), что сочетанная травма достоверно чаще (на 13%; $p < 0,01$) отмечалась у пациентов специализированного этапа (73,7 и 60,7%); распространенность изолированных повреждений была на 12,9% выше на квалифицированном этапе (37,7 и 24,8%; $p < 0,01$). Значимых различий в распространенности комбинированных повреждений среди пациентов квалифицированного и специализированного этапов оказания помощи не выявлено (1,6 и 1,5%).

Выявленные этапные различия распространенности сочетанных, изолированных и комбинированных дорожно-транспортных повреждений, заключаются в большей распространенности сочетанных повреждений на специализированном этапе в возрастных группах:

- от 1 до 12 месяцев — на 57,8% (75 по сравнению с 17,3% на квалифицированном);
- от 1 до 3 лет — на 25% (58,3 по сравнению с 33,3%);
- от 4 до 6 лет — на 45,1% (86,7 по сравнению с 41,6%; $p < 0,01$);
- от 7 до 11 лет — на 10,8% (84,1 по сравнению с 73,3%);

Таблица 3

Структура повреждений у детей с тяжелой дорожно-транспортной травмой

Структура повреждений	Значения показателей в возрастных группах, абс (%)							
	от 1 месяца до 3-х лет		от 4-х до 6-и лет		от 7-и до 18-и лет		всего	
	КЭ (7)	СЭ (4)	КЭ (6)	СЭ (12)	КЭ (13)	СЭ (15)	КЭ (15)	СЭ (44)
Черепно-мозговая травма	13 (100,0)	15 (93,7)	13 (100,0)	15 (100,0)	33 (94,3)	100 (98,0)	59 (96,72)	130 (97,14)
Спинальная травма	1 (7,7)	1 (6,25)	2 (15,4)	—	1 (2,9)	3 (2,9)	4 (6,6)	4 (3,0)
Травмы органов грудной клетки	3 (23,0)	6 (37,5)	—	3 (20,0)#	8 (22,9)	28 (27,4)	11 (18,0)	37 (27,8)#
Травма органов брюшной полости	2 (15,4)	1 (6,25)	6 (46,15)	7 (46,7)	14 (40,0)	22 (21,6)#	22 (36,0)	30 (22,6)#
Скелетная травма	2 (15,4)	4 (25,0)	5 (38,5)	8 (53,3)	18 (51,4)	58 (56,8)	25 (40,9)	70 (52,6)#

Таблица 4

Структура черепно-мозговых повреждений у детей с тяжелой дорожно-транспортной травмой

Структура повреждений	Значения показателей в возрастных группах, абс (%)							
	от 1 месяца до 3-х лет		от 4-х до 6-и лет		от 7-и до 18-и лет		всего	
	КЭ (7)	СЭ (4)	КЭ (6)	СЭ (12)	КЭ (13)	СЭ (15)	КЭ (15)	СЭ (44)
Открытая черепно-мозговая травма	—	2 (13,3)	4 (30,7)	8 (53,3)	5 (15,15)	42 (42,0)#	9 (15,25)	52 (40,0)#
Закрытая черепно-мозговая травма	13 (100,0)	13 (86,7)#	9 (69,23)	7 (46,67)	28 (84,85)	58 (58,00)#	50 (84,75)	78 (60,00)#
Ушиб головного мозга	8 (61,5)	14 (93,3)#	11 (84,6)	12 (80,0)	25 (75,7)	95 (95,0)#	44 (74,6)	121 (93,0)#
Сотрясение головного мозга	5 (38,5)	1 (6,7)#	2 (15,4)	3 (20,0)	8 (24,2)	5 (5,0)#	15 (25,4)	9 (6,9)#
Эпидуральная гематома	—	1 (6,7)	1 (7,7)	1 (6,7)#	2 (6,0)	13 (13,0)	3 (5,0)	15 (11,5)#
Субдуральная гематома	—	1 (6,7)	—	2 (13,3)	3 (9,0)	8 (8,0)	3 (5,0)	10 (7,7)

• от 12 до 18 лет — на 9,5% (75 по сравнению с 65,5%).

Преобладание сочетанных повреждений на специализированном этапе, по нашему мнению, объясняется необходимостью проведения более сложных оперативных вмешательств и применения специальных методов интенсивной терапии, доступных только в специализированном стационаре.

Нами был проведен более детальный анализ локализации повреждений у пациентов квалифицированно-го и специализированного этапов. Установлено (табл. 3), что тяжесть дорожно-транспортной травмы вследствие ДТП на обоих этапах была обусловлена преимущественно черепно-мозговыми повреждениями: на квалифицированном — в 96,7%, на специализированном — 96,1%. У пациентов специализированного этапа на 11,6% чаще регистрировалась скелетная травма (52,6 по сравнению с 41%; $p<0,01$) и на 9,8% — торакальная травма (27,8 по сравнению с 18%; $p<0,01$). Следует отметить, что распространенность абдоминальных повреждений была на 9,8% выше на этапе квалифицированной помощи (36,1 по сравнению с 22,6%; $p<0,01$).

В ходе настоящего исследования установлены этапные различия локализации повреждений в различных возрастных группах:

• от 1 месяца до 3-х лет — преобладанием на специализированном этапе торакальной травмы на 14,4% (37,5 и 23,1%), скелетной — на 9,6% (25 и 15,4%); на квалифицированном этапе — черепно-мозговой травмы на 6,2% (100 и 93,8%) и абдоминальной — на 9,1% (15,4 и 6,3%);

• от 4 до 6 лет — большей распространённостью на специализированном этапе торакальной травмы на 20% (исключительно на данном этапе; $p<0,001$) и скелетной травмы на 14,9% (53,3 и 38,5%); на квалифици-

рованном — спинальной на 15,4% (исключительно на данном этапе);

• от 7 до 18 лет — преобладанием на специализированном этапе торакальной травмы на 9,8% (27,8 и 18%; $p<0,01$) и скелетной травмы на 11,7% (52,6 и 41%; $p<0,01$), на квалифицированном — абдоминальной на 13,5% (36,1 и 22,6%; $p<0,01$).

Нами установлено (табл. 4), что большая тяжесть дорожно-транспортной травмы у пациентов специализированного этапа определялась преобладанием в структуре черепно-мозговой травмы ушиба головного мозга на 18,5% (93,1 по сравнению с 74,6%; $p<0,01$), и эпидуральных гематом на 6,5% (11,5 и 5,1%; $p<0,01$).

Очевидной целью перевода в специализированное лечебно-профилактическое учреждение является улучшение прогноза травмы: немаловажное влияние на течение раннего посттравматического периода оказывает опыт учреждения, косвенно характеризующийся количеством госпитализированных в течение года профильных больных, а также уровень технического оснащения. А. В. Nathens et al. [11] опубликовали материалы о более низкой летальности пострадавших с тяжелой травмой в медицинских центрах с высоким потоком больных данной категории. В исследование были включены 32 академических центра 1-го и 2-го уровней. Достоверно установлены меньшие уровень летальности и продолжительность госпитального этапа пострадавших с проникающей травмой живота, множественной тупой травмой внутренних органов, сопровождающихся шоком или комой, в центрах с ежегодным поступлением более 650-ти больных по сравнению с менее крупными лечебными учреждениями.

Переводу на специализированный этап оказания медицинской помощи подлежат пострадавшие с тяже-

лыми повреждениями для выполнения сложных оперативных вмешательств и применения специальных методов интенсивной терапии. Учитывая представленные ранее характеристики структуры тяжести состояния больных на этапах оказания медицинской помощи в Ростовской области, указанный принцип был выполнен во всех случаях.

По данным J. J. M. Ligtenberg et al. [12], изучавших группу пострадавших с тяжелой травмой, показаниями к переводу в специализированный медицинский центр являлись: в 32% — тяжелая дыхательная недостаточность, в 25% — полиорганная недостаточность с целью почечной заместительной терапии, в 10% — сепсис, в 8% — сердечная недостаточность, в 4% — желудочно-кишечное кровотечение, в 4% — эндотоксикоз. В 30% случаев в стационарах квалифицированного этапа имели место диагностические трудности, в 4% (при наличии желудочно-кишечного кровотечения) показанием к переводу явилось отсутствие в указанных лечебных учреждениях специалистов эндоскопической диагностики, в нескольких случаях — ограниченные возможности палат интенсивной терапии. Очевидно, что результаты указанных исследований могут быть во многом применены и в педиатрической практике.

При оказании помощи пострадавшим следует учитывать и особенности территорий. С. Г. Суворов с соавт. [7], анализируя организацию оказания помощи детям в Московской области с тяжелой травмой, в том числе и в результате ДТП среди смешанного контингента пострадавших (пациенты хирургических и реанимационных отделений), указывают на необходимость перевода максимального числа пострадавших с тяжелой дорожно-транспортной травмой детского возраста на специализированный этап в кратчайшие сроки. Приме-

нение данной модели в Ростовской области является ограниченным, учитывая значительную географическую протяженность, а также отсутствие вертолетной техники в системе территориального центра медицины катастроф.

Однако, большинством исследователей проводимое на квалифицированном этапе лечение признается исчерпывающим для группы пациентов без высокой кровопотери и значительного угнетения сознания [10–13], что сформулировано в заключении А. В. Nathens et al. [11]: «Лечебно-диагностические преимущества специализированного стационара не оказывают никакого влияния на улучшение исходов травмы у пострадавших с менее тяжелыми повреждениями и низким риском летального исхода». Нами также установлено, что в группе пострадавших с тяжелой изолированной абдоминальной травмой необходимый объем экстренной медицинской помощи был оказан на уровне квалифицированного этапа.

Заключение

Таким образом, проведенные исследования оценки тяжести состояния реанимационных контингентов детей с тяжелыми травматическими повреждениями в результате ДТП на квалифицированном и специализированном этапах оказания медицинской помощи на территории Ростовской области позволяют сформулировать следующее заключение. Тяжелые торакальная травма и черепно-мозговая травма (краниocereбральные повреждения, ушиб головного мозга и внутричерепные гематомы) являются показанием для экстренного перевода больных на специализированный этап медицинской помощи с целью проведения высокотехнологичных методов диагностики и лечения.

Литература

1. Soreide K., Kruger A. J., Ellingsen C. L., Tjosevik K. E. Pediatric trauma death are predominated by severe head injuries during spring and summer. *Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med.* 2009; 17 (1): 3.
2. Ekenze S. O., Anyanwu K. K., Chukwumam D. O. Childhood trauma in Owerri (south eastern) Nigeria. *Niger. J. Med.* 2009; 18 (1): 79–83.
3. Bener A., Rahman Y. S., Mitra B. Incidence and severity of head and neck injuries in victims of road traffic crashes: In an economically developed country. *Int. Emerg. Nurs.* 2009; 17 (1): 52–59.
4. Pearson J., Stone D. H. Pattern of injury mortality by age-group in children aged 0–14 years in Scotland, 2002–2006, and its implications for prevention. *BMC Pediatr.* 2009; 9: 26.
5. Суворов С. Г., Розинов В. М., Лекманов А. У., Езельская Л. В. В сб.: Материалы Всеросс. конгресса анестезиологов и реаниматологов. СПб.; 2008. 95–101.
6. Cyr C., Khignesse M., Lacroix J. Severe injury mechanisms in two paediatric trauma centers: Determination of prevention priorities. *Paediatr. Child Health* 2008; 13 (13): 165–170.
7. Суворов С. Г., Езельская Л. В., Розинов В. М. и соавт. Организация специализированной медицинской помощи детям, пострадавшим в результате дорожно-транспортных происшествий на территории Московской области. *Анестезиология и реаниматология* 2009; 1: 34–36.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия. Учебное пособие для биологических специальностей вузов. М.: Высшая школа; 1990.
9. Бабич И. И., Выгонская Т. В., Шаршов Ф. Г. и соавт. Организация медицинской помощи детям с травмой в результате ДТП на территории Ростовской области. *Общая реаниматология* 2009; V (5): 31–36.
10. McConnell K. J., Newgard C. D., Mullins R. J. et al. Mortality benefit of transfer to level I versus level II trauma centers for head-injured patients. *Health Serv. Res.* 2005; 40 (2): 435–457.
11. Nathens A. B., Jurovich G. J., Maier R. V. et al. Relationship between trauma center volume and outcomes. *JAMA* 2001; 285 (9): 1164–1171.
12. Ligtenberg J. J., Arnold L. G., Stienstra Y. et al. Quality of interhospital transport of critically ill patients: a prospective audit. *Crit. Care* 2005; 9 (4): R446–R451.
13. Ziran B. H., Barrette-Grishow M.-K., Hileman B. United States level I trauma centers are not created equal — a concern for patient safety? *Patient Saf. Surg.* 2008; 2: 18.

Поступила 03.02.10