

УДК 616-001.36+614.881

СТРУКТУРА ШОКОГЕННОЙ ТРАВМЫ У ПОСТРАДАВШИХ, ПОСТУПИВШИХ В ТРАВМОЦЕНТР ПЕРВОГО УРОВНЯ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

© 2016 г. Р. П. Матвеев, С. А. Гудков, С. В. Брагина

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Характеризуется структура шокогенной травмы у 140 пострадавших, поступивших в травмоцентр первого уровня (Архангельская областная клиническая больница – АОКБ) в 2008–2013 годах, и 104 пострадавших с шокогенной травмой, лечившихся в ЛПУ г. Архангельска в 2002 году. Дизайн исследования – наблюдательное, когортное, продольное, ретроспективное. Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения EpiInfo (TM) 3.4.1. и SPSS 19.0 для Windows.

Среди 140 пострадавших травматический шок (ТШ) I степени определен у 36 (25,7 %; 95 % ДИ: 18,5–32,9), II степени – у 72 (51,4 %; 95 % ДИ: 43,2–59,7), III – у 30 (21,4 %; 95 % ДИ: 14,6–28,2) и IV – у 2 (1,5 %; 95 % ДИ: 0,5–3,4) пациентов. Таким образом, среди всех пострадавших с шокогенной травмой более половины имеют ТШ II степени, и его частота превышает в 2 раза частоту ТШ I степени, в 2,4 раза – частоту ТШ III степени и в 36 раз – частоту ТШ IV степени. В сравнительном аспекте отмечаются изменения структуры политравмы и ТШ у пострадавших, лечившихся в АОКБ до 2002 года и после определения статуса больницы как травмоцентра в 2013-м. Удельный вес пострадавших с ТШ I степени увеличился в 2,6 раза, ТШ II степени в 5,6 раза и ТШ III степени в 2,4 раза. Структурные изменения связаны с маршрутизацией пострадавших с дорожно-транспортными травмами и кататравмой в травмоцентр. Выявлено статистически значимое уменьшение удельного веса пострадавших с травмой таза в 1,7 раза, травмой позвоночника в 2 раза и травмой живота в 1,6 раза, в то же время отмечается значимое увеличение удельного веса пострадавших с травмой груди в 1,6 раза.

Ключевые слова: шокогенная травма, травматический шок, структура политравмы

STRUCTURE OF SHOCK-PRODUCING TRAUMA IN PATIENTS ADMITTED TO I LEVEL INJURY CARE CENTER IN ARKHANGELSK

R. P. Matveev, S. A. Gudkov, S. V. Bragina

Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

We present structural specification of shock-producing trauma in 140 patients admitted to I level injury care center (Arkhangelsk Regional Hospital) in 2008-2013 and in 104 patients with shock-producing trauma, treated in Arkhangelsk Medical Preventive Institution (MPI) in 2002. Study is observational, cohort, longitudinal, retrospective. Statistic analysis was made by using programmes EpiInfo (TM) 3.4.1. and SPSS 19.0 for Windows.

Among 140 patients I degree traumatic shock (TS) was identified in 36 (25,7 %; 95 % CI: 18,5–32,9), II degree - in 72 (51,4 %; 95 % CI: 43,2–59,7), III degree in 30 (21,4 %; 95 % CI: 14,6–28,2) and IV degree in 2 (1,5 %; 95 % CI: 0,5–3,4) patients. As can be seen from the above among patients with shock-producing trauma more than half have TS II degree and its occurrence exceeds 2 times - TS I degree, 2,4 times - TS III degree and 36 times - TS IV degree. Changes are observed in structure of polytrauma and traumatic shock in patients treated in Arkhangelsk Regional Hospital till (2002) and later when the hospital got the status of I level injury care center (2013). Patients' density with TS I degree increased 2,6 times, with TS II degree - 5,6 times and with TS III degree - 2,4 times. These structural changes are due to routing of injured in pedestrian accidents and patients with catatrauma to I level injury care center. We have found out statistically significant decrease of patients density with pelvis injury - 1,7 times, 2 times with spinal cord injury and 1,6 times with intra-abdominal injury. However, significant increase of patients density with chest injury in 1,6 times is registered.

Keywords: shock-producing trauma, traumatic shock, structure of polytrauma

Библиографическая ссылка:

Матвеев Р. П., Гудков С. А., Брагина С. В. Структура шокогенной травмы у пострадавших, поступивших в травмоцентр первого уровня города Архангельска // Экология человека. 2016. № 7. С. 11–16.

Matveev R. P., Gudkov S. A., Bragina S. V. Structure of Shock-producing Trauma in Patients Admitted to I Level Injury Care Center in Arkhangelsk. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2016, 7, pp. 11-16.

Исследование актуальных проблем обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях и разработка научных основ формирования программ первоочередного жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях (на местном, территориальном, региональном и федеральном уровнях), методов обоснования и оптимизации программ диктует необходимость изучения травматического шока, определяющего тяжесть травматической болезни как системной реакции ор-

ганизма на тяжелую изолированную, множественную и сочетанную травму [1, 6, 7].

Углубленный многофакторный анализ шокогенной травмы и качества медицинской помощи, оказанной на специализированных догоспитальном и госпитальном этапах [3, 15], позволяет определить пути совершенствования системы оказания медицинской помощи в травмоцентрах, что служит научной основой для разработки стратегических и тактических мероприятий

для предотвращения и минимизации последствий тяжелых травм у пострадавших, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций [2, 8, 9].

Одной из важнейших задач при оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой на догоспитальном и госпитальном этапах является раннее выявление жизнеугрожающих синдромов со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, оценка тяжести и характера повреждения костно-мышечной системы, груди, живота, позвоночника, черепно-мозговой травмы как при сочетанных, так и при множественных повреждениях [13, 17]. При этом, во-первых, сочетание диагностического процесса и полноценной противошоковой терапии, несомненно, позволит получить наилучшие результаты лечения. Во-вторых, анализ структуры шокогенной травмы у пострадавших, поступивших в травмоцентр северного региона, имеющего особые социально-экономические [4, 10] и климатогеографические [5, 16] условия, позволит определить пути совершенствования системы оказания медицинской помощи на региональном уровне. Всё это и побудило провести настоящее исследование.

Методы

Проведён анализ историй болезней 140 пострадавших в возрасте 18 лет и старше с шокогенной травмой, включая изолированные, множественные и сочетанные повреждения, госпитализированных в период 2008–2013 годов по срочным показаниям в ГБУЗ АО «Архангельская областная клиническая больница» (АОКБ) – травмоцентр первого уровня (основная группа), и 104 пострадавших с шокогенной травмой, лечившихся в ЛПУ г. Архангельска в 2002 году (группа сравнения) (табл. 1).

Таблица 1

Распределение пострадавших с шокогенной травмой по лечебно-профилактическим учреждениям г. Архангельска (n = 244)

Вид травмы	Лечебное учреждение		Всего (человек)
	АОКБ (2008–2013)	ЛПУ г. Архангельска (2002)	
Изолированная	49	–	49
Множественная	14	18	32
Сочетанная	77	86	163
Итого (человек)	140	104	244

Дизайн исследования – наблюдательное, когортное, продольное, ретроспективное.

Статистический анализ проводился с использованием программного обеспечения EpiInfo (TM) 3.4.1. и SPSS 19.0 для Windows. Количественные данные представлены в виде средней арифметической и ошибки средней арифметической. Номинальные данные представлены в виде относительных частот и их 95 % доверительных интервалов (95 % ДИ). Оценка различий количественных и качественных показателей выполнена с помощью двухвыборочного

t-критерия Стьюдента. Анализ качественных признаков проводился с использованием метода построения таблиц сопряженности, критерия хи-квадрат Пирсона (χ^2) и точного двустороннего критерия Фишера. Уровень статистической значимости, при котором отклонялись нулевые гипотезы, составлял менее 5 % ($p < 0,05$).

Результаты

Изучена тяжесть травматического шока (ТШ) в зависимости от характера и вида повреждений у пострадавших, поступивших в травмоцентр первого уровня (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика травматического шока у пострадавших с множественной, сочетанной и изолированной травмой, поступивших в Архангельскую областную клиническую больницу (n = 140)

Степень тяжести шока	Вид травмы						Итого	
	Множественная		Сочетанная		Изолированная			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	3	21,4 8,3	15	19,5 41,7	18	36,7 50,0	36	25,7 100,0
II	9	64,3 12,5	41	53,2 57,0	22	44,9 30,5	72	51,4 100,0
III	2	14,3 6,7	20	26,0 66,7	8	16,3 26,6	30	21,4 100,0
IV	–	–	1	1,3 50,0	1	2,1 50,0	2	1,5 100,0
Всего	14	100,0 10,0	77	100,0 55,0	49	100,0 35,0	140	100,0 100,0

Среди 140 пострадавших ТШ I степени определен у 36 (25,7 %; 95 % ДИ: 18,5–32,9), II степени – у 72 (51,4 %; 95 % ДИ: 43,2–59,7), III степени – у 30 (21,4 %; 95 % ДИ: 14,6–28,2) и IV степени – у 2 (1,5 %; 95 % ДИ: 0,5–3,4) пациентов. По характеру повреждений большинство составляет сочетанная травма (55,0 %), меньшим количеством представлены изолированная (35,0 %) и множественная (10,0 %) травмы. Таким образом, среди всех пострадавших с шокогенной травмой более половины имеют ТШ II степени, и его частота превышает в 2 раза частоту ТШ I степени, в 2,4 раза – частоту ТШ III степени и в 36 раз – частоту ТШ IV степени.

В структуре множественной травмы у 2/3 пациентов отмечен ТШ II степени (64,3 %; 95 % ДИ: 39,2–89,4), у меньшего в 3 раза количества – ТШ I степени (21,4 %) и в 4,5 раза меньше – ТШ III степени (14,3 %).

При изолированной травме почти в половине случаев отмечен ТШ II степени (44,9 %; 95 % ДИ: 30,0–58,8), в меньшем количестве – I степени (36,7 %; 95 % ДИ: 23,2–50,2) и III (16,3 %; 95 % ДИ: 6,0–26,7). В одном случае отмечен ТШ IV степени (2,1 %; 95 % ДИ: 0,6–3,5).

При сочетанной травме преобладают более тяжелые формы ТШ – II (53,2 %; 95 % ДИ: 42,1–64,4)

и III (26,0 %; 95 % ДИ: 16,2–35,8) степени. В одном случае отмечен ТШ IV степени (1,3 %; 95 % ДИ: 0,5–3,2).

В группе пострадавших с ТШ I степени доминирует изолированная травма (50,0 %; 95 % ДИ: 33,6–66,3), ТШ II степени – сочетанная травма (57,0 %; 95 % ДИ: 45,5–68,4), ТШ III степени – сочетанная травма (66,7 %; 95 % ДИ: 49,8–83,5), ТШ IV степени – сочетанная (50 %) и изолированная (50 %) травмы (95 % ДИ: 33,6–66,3). Следует заметить, что ТШ IV степени имели двое пострадавших.

Особое место занимает изолированная травма, которая доминирует у пострадавших с ТШ I степени (50,0 %) и статистически значимо превышает удельный вес изолированной травмы при ТШ II (30,5 %) и III (26,6 %) степени, соответственно в 1,6 раза ($\chi^2 = 3,89$; $df = 1$; $p = 0,048$) и 1,9 раза ($\chi^2 = 3,73$; $df = 1$; $p = 0,043$).

Обобщая вышесказанное, необходимо подчеркнуть, что сочетанная шокогенная травма характеризуется наиболее высоким удельным весом тяжелого шока (III и IV степени) – 27,3 %, что превышает в 1,9 раза удельный вес тяжелого (III и IV степени) шока при множественной травме (14,3 %) и в 1,5 раза удельный вес тяжелого шока при изолированной травме (18,4 %). В то же время наиболее высокий удельный вес легкого (I и II степени) шока типичен для изолированной (81,6 %) и множественной (89,7 %) травмы (рис. 1).

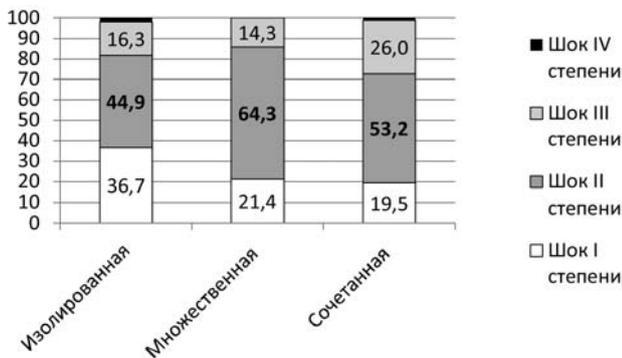


Рис. 1. Структура травматического шока в зависимости от вида травмы, %

В сравнительном аспекте отмечаются изменения структуры политравмы и травматического шока у пострадавших, лечившихся в АОКБ до (2002) и после (2013) определения статуса больницы как травмоцентра первого уровня (рис. 2). Число пострадавших с ТШ за этот период времени выросло в 3,6 раза, с множественной травмой – в 7 раз, с сочетанной травмой – в 3,3 раза. Удельный вес пострадавших с ТШ I степени увеличился в 2,6 раза, ТШ II степени – в 5,6 раза и ТШ III степени в – 2,4 раза.

Данные структурные изменения связаны с маршрутизацией пострадавших с дорожно-транспортными травмами и кататравмой в травмоцентр первого уровня.

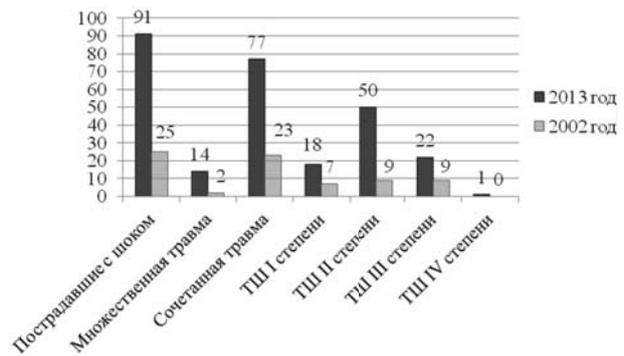


Рис. 2. Распределение пострадавших с шокогенной травмой по виду политравмы и по степени тяжести шока, лечившихся в Архангельской областной клинической больнице в 2013 (n = 91) и 2002 (n = 25) году

С лечебно-тактической и организационной точек зрения представляют интерес данные о частоте различных видов повреждений. Среди 140 пострадавших с шокогенной травмой черепно-мозговая травма (ЧМТ) (24,0±4,9) % и переломы конечностей (23,3±4,9) % занимают ведущее место. Далее по частоте встречаемости следуют повреждения груди (19,8±4,6) % и живота (15,9±4,3)%. Другие локализации повреждений представлены значительно меньшим числом (табл. 3).

Таблица 3

Распределение больных с шокогенной травмой по локализации повреждений (n = 140)

Локализация повреждений	Число больных в 2013 г.						Итого M±m	
	Множественная травма (n=14)		Сочетанная травма (n=77)		Изолированная травма (n=49)			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Конечность	6	42,9	54	24,5	6	12,3	66	23,3 ± 4,9
Таз	–	–	21	9,6	–	–	21	7,4 ± 3,0
Позвоночник	2	14,3	7	3,2	3	6,1	12	4,3 ± 2,3
Грудь	1	7,1	50	22,7	5	10,2	56	19,8 ± 4,6
Живот	–	–	25	11,4	20	40,8	45	15,9 ± 4,3
ЧМТ	1	7,1	61	27,7	6	12,3	68	24,0 ± 4,9
Множественные ранения	4	28,6	2	0,9	9	18,3	15	5,3 ± 2,6
Всего	14	100,0	220	100,0	49	100,0	283	100,0

При множественной травме пострадавшие с переломами конечностей (42,9%) и позвоночника (14,3%) составляют большинство. В группе пострадавших с сочетанной травмой преобладают пострадавшие с ЧМТ (27,7%), переломами конечностей (24,5%) и травмой груди (22,7%).

При изолированной травме у 31 (63,3 %) человека доминирующий очаг повреждения формировался вследствие резаных и колотых ран с повреждением внутренних органов живота, груди и конечностей с повреждением магистральных сосудов и развитием геморрагического шока.

Проведен мониторинг локализаций повреждений за период 2002–2013 годов (рис. 3). Выявлено статистически значимое уменьшение удельного веса пострадавших с травмой таза в 1,7 раза ($\chi^2 = 3,94$; $df = 1$; $p = 0,047$), травмой позвоночника в 2 раза ($\chi^2 = 7,20$; $df = 1$; $p = 0,007$) и травмой живота в 1,6 раза ($\chi^2 = 12,17$; $df = 1$; $p < 0,001$), в то же время отмечается значимое увеличение удельного веса пострадавших с травмой груди в 1,6 раза ($\chi^2 = 6,42$; $df = 1$; $p = 0,011$).

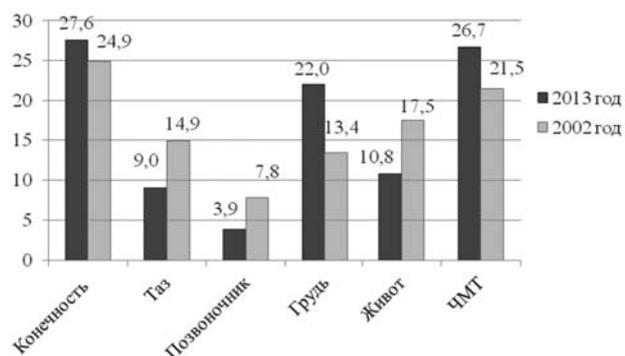


Рис. 3. Локализация повреждений при шокогенной множественной и сочетанной травме за период 2002–2013 годов, %

Несомненно, данные структурные изменения по локализации повреждений являются следствием изменения социально-экономических факторов и механогенеза травм.

Обсуждение результатов

Медицинская помощь пострадавшим с политравмой, в том числе полученной в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП), должна быть организована в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ от 15.11.2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком», а также с основными принципами оказания такой помощи [11].

Одним из основополагающих принципов организации оказания медицинской помощи при ДТП является госпитализация пострадавших с политравмой в травмоцентры [14, 18, 19]. Принято выделять травмоцентры первого, второго и третьего уровня.

В настоящее время следует признать, что одна из самых совершенных систем оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП имеется в Санкт-Петербурге, поскольку по количеству ДТП и пострадавших в них на 100 тыс. населения город существенно превосходит Москву и Россию в целом, однако показатель смертности от этой причины в нем в 2 раза ниже общероссийского и лишь в 1,2 раза выше, чем в Москве [12].

Анализ работы травмоцентров Санкт-Петербурга показал, что летальность при тяжелой механической травме в травмоцентрах первого уровня составляет около 15 %, в травмоцентрах второго уровня – около

20 %, а в других (не специализированных в отношении шокогенной травмы) стационарах – 37 % [14]. При этом наиболее часто в остром и раннем периодах травматической болезни пациенты погибают от шока, кровопотери, отека и дислокации головного мозга, а в более поздний период от пневмонии, сепсиса и других гнойно-инфекционных осложнений [1].

Однако новые формы организации медицинской помощи при тяжелой травме, концентрация пострадавших в травмоцентрах рождает и новые проблемы. Необходима разработка и внедрение новых медико-экономических стандартов лечения пострадавших с сочетанными травмами. Также возникла и необходимость реструктуризации коечного фонда стационаров, в частности, реанимационная обеспеченность в многопрофильных больницах в целом ниже современной потребности при обслуживании сложившихся потоков госпитализированных по экстренным показаниям, что, несомненно, в итоге влияет на показатели госпитальной летальности [15].

В то же время, несмотря на возникшие новые проблемы, анализ литературных источников и анализ работы травмоцентров позволяет сделать вывод о правильности современной концепции создания в регионах страны и крупных городах системы травмоцентров, что крайне важно для решения организационных и лечебных вопросов оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой в рамках дальнейшего развития теоретических и практических задач медицины катастроф и обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Список литературы

1. Агаджанян В. В., Кравцов С. А., Шаталин А. В., Левченко Т. В. Госпитальная летальность при политравме и основные направления ее снижения // Политравма. 2015. № 1. С. 6–15.
2. Барачевский Ю. Е. Содержание управления и организации работы службы медицины катастроф в условиях чрезвычайных ситуаций // Главный врач: хозяйство и право. 2009. № 10. С. 37–47.
3. Бойко И. В., Зафт В. Б., Лазаренко Г. О. Организация экстренной медицинской помощи пострадавшим с политравмой на этапах медицинской эвакуации // Медицина неотложных состояний. 2013. № 2. С. 77–84.
4. Бузинов Р. В., Зайцева Т. Н., Лазарева Н. К., Гудков А. Б. Социально-гигиенический мониторинг в Архангельской области: достижения и перспективы: монография. Архангельск: СГМУ, 2005. 260 с.
5. Гудков А. Б., Лукманова Н. Б., Раменская Е. Б. Человек в приполярном регионе Европейского Севера: эколого-физиологические аспекты. Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. 184 с.
6. Евдокимов Е. А. Дорожно-транспортный травматизм и неотложная медицина // Анестезиология и реаниматология. 2007. № 4. С. 4–6.
7. Закарян А. А. Система оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком: дис. ... д-ра мед. наук. Санкт-Петербург, 2011. 330 с.
8. Колесников А. Н., Серединская А. И., Симаков М. М., Бутко А. С., Стасюк В. Н., Высочин В. Н., Лозов-

ский Р. С., Андреева Т. В., Мендзяк Р. М. Проблемы оказания неотложной помощи пациентам с травматическим шоком и основные направления организации интенсивной терапии // Травма. 2011. Т. 12, № 1. С. 12–16.

9. Матвеев Р. П., Медведев Г. М., Гудков А. Б. Возрастно-половая и социальная характеристики пострадавших с политравмой в областном центре северного региона в динамике за 20 лет // Экология человека. 2006. № 1. С. 52–54.

10. Никитин Ю. П., Хаснулин В. И., Гудков А. Б. Современные проблемы северной медицины и усилия учёных по их решению // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. 2014. № 3. С. 63–72.

11. Приказ МЗ РФ от 15.11.2012 № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком». URL: <http://old.rosminzdrav.ru/docs/mzsr/orders/1430> (дата обращения 17.08.2015)

12. Статистика ДТП. URL: <http://www.vashamashina.ru/statistics-traffic-accident/html> (дата обращения 17.08.2015).

13. Суворов С. Г., Розин В. Н. Смертельный детский дорожно-транспортный травматизм. Организационные аспекты медицинской помощи // Медицина катастроф. 2014. № 4 (88). С. 11–15.

14. Тулупов А. Н., Бесаев Г. М., Сененченко Г. И. Особенности оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой, полученной при дорожно-транспортных происшествиях, в Санкт-Петербурге // Экология человека. 2015. № 6. С. 3–8.

15. Хубутия М. Ш., Карасев Н. А., Курилин Б. Л. Развитие реанимационного коечного фонда в многопрофильных стационарах Москвы и его влияние на результаты лечебной деятельности // Скорая медицинская помощь. 2012. № 3. С. 45–49.

16. Чащин В. П., Сюрин С. А., Гудков А. Б., Попова О. Н., Воронин А. Ю. Воздействие промышленных загрязнений атмосферного воздуха на организм работников, выполняющих трудовые операции на открытом воздухе в условиях холода // Медицина труда и промышленная экология. 2014. № 9. С. 20–26.

17. Цеймах Е. А., Бондаренко А. В., Толстихина Т. А., Кузнецов С. Ю. Особенности диагностики и лечения повреждений внутренних органов при тяжелой сочетанной травме // Скорая медицинская помощь. 2003. № 2. С. 110–111.

18. Amini R., Lavoie A., Moore L. Pediatric trauma mortality by type of designated hospital in a mature inclusive trauma system // Journal of emergencies, trauma and shock. 2011. N 4. P. 12–19.

19. Garwe T. Survival benefit of transfer to tertiary trauma centers for major trauma patients initially presenting to nontertiary trauma centers // Acad. Emerg. Med. 2010. Vol. 17, N 11. P. 1223–1232.

References

1. Agadzhanian V. V., Kravcov S. A., Shatalin A. V., Levchenko T. V. Hospital mortality in polytrauma and the main directions of its reduction. *Politravma* [Polytrauma]. 2015, 1, pp. 6-15. [in Russian]

2. Barachevskii Yu. E. Content management and organization of disaster medicine service in emergencies. *Glavnyi vrach: khozyaistvo i pravo* [Chief Physician: economy and law]. 2009, 10, pp. 37-47. [in Russian]

3. Boiko I. V., Zaif V. B., Lazarenko G. O. Organization of emergency medical assistance to victims with multiple injuries on the stages of medical evacuation. *Meditsina neotlozhnykh sostoyanii* [Medical emergency conditions]. 2013, 2, pp. 77-84. [in Russian]

4. Buzinov R. V., Zaytseva T. N., Lazareva N. K., Gudkov A. B. *Sotsial'no-gigienicheskii monitoring v Arkhangel'skoi oblasti: dostizheniya i perspektivy* [Socio-Hygienic monitoring in the Arkhangelsk region: Achievements and Prospects]. Arkhangelsk, 2005, 260 p.

5. Gudkov A. B., Lukmanova N. B., Ramenskaya E. B. *Chelovek v pripolyarnom regione Evropeiskogo Severa: ekologo-fiziologicheskie aspekty* [Human in the circumpolar region of the European North: ecological and physiological aspects]. Arkhangelsk, 2013, 184 p.

6. Evdokimov E. A. Road traffic injuries and emergency medicine. *Anesteziologiya i reanimatologiya* [Anesthesiology and resuscitation]. 2007, 4, pp. 4-6. [in Russian]

7. Zakaryan A. A. *Sistema okazaniya meditsinskoj pomoshchi postradavshim s sochetannymi, mnozhestvennymi i izolirovannymi travmami, soprovozhdayushchimisya shokom. Dokt. dis.* [The health care system to victims with combined, multiple and isolated injuries, accompanied by shock. Doc. Diss.]. Saint Petersburg, 2011, 330 p.

8. Kolesnikov A. N., Seredinskaja A. I., Simakov M. M., Butko A. S., Stasjuk V. N., Vysochin V. N., Lozovskij R. S., Andreeva T. V., Mendzjak R. M. Problems of emergency care for patients with traumatic shock and the main directions of the organization of intensive care. *Trauma* [Trauma]. 2011, 12 (1), pp. 12-16. [in Russian]

9. Matveev R. P., Medvedev G. M., Gudkov A. B. Age-sexual and social description of patients with polytraumas at regional center of the northern region in dynamics for 20 years. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2006, 1, pp. 52-54. [in Russian]

10. Nikitin Yu. P., Khasnulin V. I., Gudkov A. B. Contemporary problems of Northern medicine and researchers' efforts to solve them. *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya: Mediko-biologicheskie nauki* [Vestnik of Northern (Arctic) Federal University. Series: Medical and biological sciences]. 2014, 3, pp. 63-72. [in Russian]

11. *Prkaz MZ RF ot 15.11.2012 № 927n «Ob utverzhdenii Poryadka okazaniya meditsinskoj pomoshchi postradavshim s sochetannymi, mnozhestvennymi i izolirovannymi travmami, soprovozhdayushchimisya shokom»* [Russian Ministry of Health Order from 15.11.2012 number 927n "On Approval of the Procedure for the treatment of casualties with combined, multiple and isolated injuries, accompanied by a shock"]. Available at: <http://old.rosminzdrav.ru/docs/mzsr/orders/1430> (accessed 17.08.2015)

12. Statistika DTP. URL: <http://www.vashamashina.ru/statistics-traffic-accident/html> (data obrashcheniya 17.08.2015) [Road accident statistics. URL: <http://www.vashamashina.ru/statistics-traffic-accident/html> (reference date 08/17/2015)]

13. Suvorov S. G., Rozinov V. N. Fatal child road traffic injuries. Organizational aspects of health care. *Meditsina katastrof* [Emergency medicine]. 2014, 4 (88), pp. 11-15. [in Russian]

14. Tulupov A. N., Besaev G. M., Senenchenko G. I. Features of medical assistance to victims with combined traumas, caused by road accidents in Saint-Petersburg.

Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. 2015, 6, pp. 3-8. [in Russian]

15. Khubutiya M. Sh., Karasev N. A., Kurilin B. L. The development of intensive care hospital beds in general hospital of Moscow and its impact on the results of medical activity. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'* [Ambulance]. 2012, 3, pp. 45-49. [in Russian]

16. Chashhin V. P., Sjurin S. A., Gudkov A. B., Popova O. N., Voronin A. Ju. Influence of industrial pollution of ambient air on health of workers engaged into open air activities in cold conditions. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational Medicine and Industrial Ecology]. 2014, 9, pp. 20-26. [in Russian]

17. Tsejmakh E. A., Bondarenko A. V., Tolstikhina T. A., Kuznetsov S. Yu. Diagnosis and treatment of internal injuries in severe combined trauma. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'* [Ambulance]. 2003, 2, pp 110-111. [in Russian]

18. Amini R., Lavoie A., Moore L. Pediatric trauma mortality by type of designated hospital in a mature inclusive trauma system. *Journal of emergencies, trauma and shock*. 2011, 4, pp. 12-19.

19. Garwe T. Survival benefit of transfer to tertiary trauma centers for major trauma patients initially presenting to nontertiary trauma centers. *Acad. Emerg. Med.* 2010, 17 (11), pp. 1223-1232.

Контактная информация:

Матвеев Рудольф Павлович — доктор медицинских наук, зав. кафедрой травматологии, ортопедии и военной хирургии ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51
E-mail: natali.RM@mail.ru