

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШОКОГЕННОЙ ТРАВМЫ В АРКТИЧЕСКОЙ И ПРИАРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

<sup>1</sup> Северный государственный медицинский университет (Россия, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 51);

<sup>2</sup> Северный медицинский клинический центр им. Н.А. Семашко  
(Россия, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 115)

Суровый климат и удалённость населённых пунктов затрудняют оказание скорой медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой в регионах арктической зоны России. Цель – провести анализ медико-социальных характеристик пострадавших с шокогенной травмой, поступивших во все медицинские организации Архангельской области в 2002 г. и в 2008–2013 гг. в Архангельскую областную клиническую больницу – травмоцентр I уровня. Проанализированы медицинские документы 140 пострадавших с шокогенной травмой в 2008–2013 гг. в возрасте 18 лет и старше (1-я группа) и 104 пострадавших в 2002 г. до организации травмоцентра (2-я группа). Учетными документами являлись: карта исследования пострадавших с шокогенной травмой, медицинская карта стационарного больного (форма № 007/у), сопроводительный талон станции скорой медицинской помощи (форма № 114/у). В обеих группах среди шокогенных травм доминировали дорожно-транспортные. Более 30% дорожно-транспортных травм происходили на федеральной автодороге М-8 на протяжении 250 км от г. Архангельска. В 2008–2013 гг. выявлено увеличение криминальных травм. В обеих группах наибольшая доля травм происходила в вечернее время после 16.00 ч, в субботние и воскресные дни и зимний период. В структуре всех шокогенных травм сочетанные были в 1-й группе в 51,8%, во 2-й – в 67,9%, изолированные – в 38,4 и 21,4% соответственно, множественные – в 9,8 и 10,7% соответственно. По сравнению с 2002 г. отмечается увеличение пострадавших в возрасте 20–29 лет ( $p = 0,012$ ). Доля пострадавших с алкогольным опьянением практически не изменилась. Около  $\frac{1}{3}$  травмированных были в состоянии алкогольного опьянения. Учитывая, что в зимнее время в условиях сурового арктического климата происходит наибольшее количество шокогенных травм, необходимо предусмотреть дополнительные средства для жизнеобеспечения пострадавших (обогрев, более широкое использование малообъёмной инфузионной терапии и пр.). Проведенный анализ выявил необходимость создания единого лечебно-диагностического алгоритма оказания медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой на территории Архангельской области.

Ключевые слова: медицина катастроф, шокогенная травма, чрезвычайное происшествие, дорожно-транспортное происшествие, арктическая / приарктическая зона, Архангельская область.

### Введение

В настоящее время в рамках медицины катастроф травматический шок, как проблема фундаментальной и клинической медицины, привлекает особое внимание [5, 6] в связи с тяжелыми последствиями для пострадавших как при повседневной деятельности медицинской службы, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного, техногенного, биолого-социального и военного характера. Признано, что основными ЧС в Российской Федерации продолжают оставаться дорожно-транспортные происшествия (ДТП), сопровождающиеся наибольшим числом пострадавших [2]. Такие пострадавшие, как правило, получают тяжелые травмы (политравму), требуют оказания экстренной медицинской помощи на месте ДТП и в ходе

медицинской эвакуации до медицинской организации [1].

В последние годы появилось большое количество обзоров и отдельных работ, которые отражают проблему организации медицинской помощи при травме и шоке в крупных городах, имеющих мощные лечебно-диагностические центры [3, 6]. Наряду с этим, существует необходимость уточнения организационных вопросов и задач лечебной тактики оказания медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой в северных регионах с их особыми климато-географическими и социально-экономическими условиями [10]. К таким северным регионам принадлежит и Архангельская область, часть которой относится к сухопутным территориям арктической зоны России [8]. Некоторые территории

Матвеев Рудольф Павлович – д-р мед. наук доц., зав. каф. травматологии, ортопедии и воен. хирургии, Сев. гос. мед. ун-т (Россия, 163000, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 51), e-mail: natali.RM@mail.ru;

✉ Гудков Сергей Андреевич – врач-анестезиолог-реаниматолог, Сев. мед. клинич. центр им. Н.А. Семашко (Россия, 163000, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 115), e-mail: s.gudkof@yandex.ru

Архангельской области формально не входят в арктическую зону России, но также находятся в дискомфортных природных условиях и поэтому могут быть отнесены к приарктическим [9].

Необходимо подчеркнуть, что из распределений происшествий по времени, месту возникновения, причинам и ряду других факторов складываются так называемые эпидемиологические особенности травматизма, присущие конкретно той или иной области или региону [4]. Знание данных закономерностей в отдельности в каждом регионе крайне необходимо для профилактики травм, а также для принятия организационных решений [7].

Цель исследования – изучить медико-социальную характеристику пострадавших с шокогенной травмой, поступивших в травмоцентр I уровня Архангельской области, для обоснования управленческих решений по совершенствованию медицинской помощи пострадавшим.

### Материал и методы

Проанализировали медицинские документы 140 пострадавших в возрасте 18 лет и старше с шокогенной травмой, полученной в 2008–2013 гг. при ДТП и других происшествиях и госпитализированных по срочным показаниям в Архангельскую областную клиническую больницу – травмоцентр I уровня (1-я группа), а также 104 пострадавших с шокогенной травмой, лечившихся во всех медицинских организациях г. Архангельска в 2002 г. до организации травмоцентров (2-я группа).

Учетными документами являлись: карта исследования пострадавших с шокогенной травмой, медицинская карта стационарного больного (форма № 007/у), сопроводительный талон станции скорой медицинской помощи (форма № 114/у).

Вид исследования – обсервационное, когортное, продольное, ретроспективное; критерии включения: шокогенная травма, возраст 18 лет и старше, пол – мужской и женский, травма изолированная, множественная, сочетанная, комбинированная; критерии исключения: отсутствие достоверной информации в медицинских документах о пострадавшем.

Статистический анализ провели с использованием программного обеспечения EpiInfo (TM) 3.4.1. и SPSS 19.0 для Windows. Количественные данные представили в виде средней арифметической и ошибки средней арифметической величины, номинальные данные – относительных частот и их 95% до-

верительных интервалов (ДИ). Оценку различий количественных и качественных показателей выполнили с помощью двувыворочного t-критерия Стьюдента. Анализ качественных признаков проводили с использованием метода построения таблиц сопряженности, критерия  $\chi^2$  Пирсона и точного двустороннего критерия Фишера. Уровень статистической значимости, при котором отклонялись нулевые гипотезы, составлял менее 5% ( $p < 0,05$ ).

### Результаты и их анализ

В 1-й группе полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ( $R^2 = 0,96$ ) показывает увеличение частоты возникновения травм зимой (рис. 1). Определена средняя степень обратной корреляционной связи ( $r = -0,31$ ;  $p < 0,05$ ) между месяцами года и показателями травматизма. Выявлено преобладание травм зимой.

Полиномиальный ряд при высоком коэффициенте детерминации ( $R^2 = 0,91$ ) показывает достоверное увеличение частоты травм к концу недели (рис. 2). Число травм к концу недели возрастает в 3,2 раза: в понедельник – 6,4%, в воскресенье – 20,7% ( $p < 0,001$ ).

При низком коэффициенте детерминации ( $R^2 = 0,48$ ) отмечается тенденция увеличения доли травм в вечернее время с 16.01 до 20.00 ч (рис. 3). Отчетливо прослеживается рост количества травм к концу дня, при этом

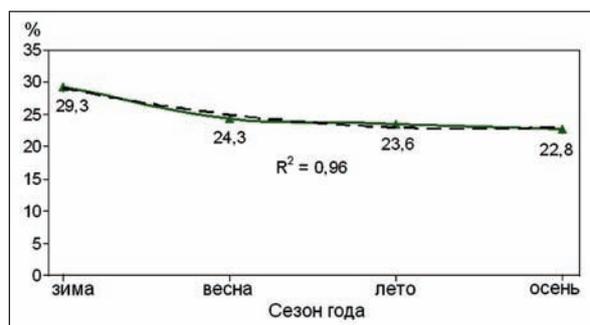


Рис. 1. Динамика шокогенной травмы по сезонам года.



Рис. 2. Динамика шокогенной травмы по дням недели.

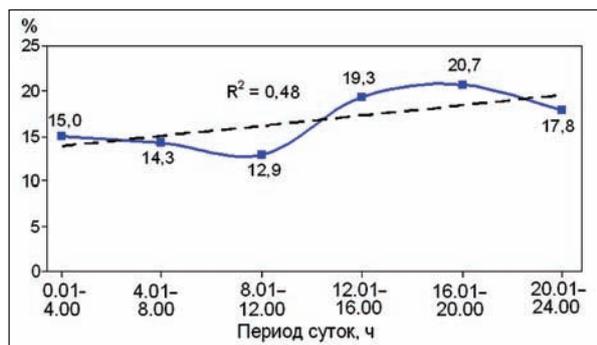


Рис. 3. Динамика шокогенной травмы по периоду суток.

установлена средней силы прямая корреляционная связь ( $r = 0,69$ ;  $p < 0,001$ ).

В целом можно заключить, что обнаружены значимые различия по частоте травм, происходящих в часы суток, дни недели и сезон года. Суровые арктические условия зимой обуславливают необходимость создания дополнительных сил и средств по жизнеобеспечению пострадавших с шокогенной травмой.

Изучение географии, адреса получения травм достаточно важны для принятия организационных мероприятий по профилактике травматизма. Анализ полученных результатов показал, что ДТП в структуре шокогенной травмы имеют наибольший вес – 53,6% (ДИ 45,3–61,8).

29 случаев (38,7%; ДИ 27,7–49,7) ДТП произошли в 2008–2013 гг. на федеральной автодороге М-8 «Холмогоры» на протяжении 250 км от г. Архангельска (табл. 1). Почти половина ДТП произошли в суботные и вос-

кресные дни – 12 (41,4%) и в вечерние часы с 16.00 до 24.00 – 14 (48,3%) случаев.

14 случаев (18,7%; ДИ 9,8–25,7) ДТП произошли на автодорогах в пригородах г. Архангельска (Северодвинская и Уемская дороги, окружное шоссе и др.) (см. табл. 1). Половина всех ДТП также произошли в суботные и воскресные дни – 7 (50%).

17 случаев (22,7%; ДИ 13,2–32,3) ДТП были на дорогах населенных пунктов, прилегающих к г. Архангельску (Приморский, Холмогорский, Виноградовский и другие районы области) (см. табл. 1). Почти половина ДТП произошли в суботные и воскресные дни – 8 (47,1%) и более чем  $\frac{2}{3}$  происшествий – в вечерние часы от 16.00 до 24.00 – 12 (70,6%) случаев.

На улицах г. Архангельска зафиксировано 9 (12%; ДИ 4,6–19,4) ДТП (см. табл. 1). Более половины происшествий произошли в суботные и воскресные дни – 5 (55,6%).

В сравнительном аспекте за более чем 10-летний период изучены медицинские карты стационарных пострадавших с травматическим шоком (табл. 2). Среди всех пострадавших мужчин было значимо больше. Например, в 1-й группе пострадавших мужчин было в 4 раза больше, чем женщин – 112 (80%; ДИ 73,4–86,6) и 28 (20%; ДИ 13,4–26,6) соответственно; во 2-й группе – 81 (77,9%, ДИ 71,9–84,0) и 23 (22,1% ДИ 19,3–25,1) соответственно. Преобладание лиц мужского пола с некоторой вероятностью можно объяснить особенностями их деятельности и личностными особенностями (некоторой

Таблица 1

Показатели ДТП с шокогенной травмой в Архангельской области в 2008–2013 гг., n (%)

Вид ДТП	Федеральная трасса М-8 «Холмогоры»	Дороги населенных пунктов, прилегающих к г. Архангельску	Дороги в пригородах г. Архангельска	Улицы г. Архангельска
Все ДТП	29 (38,7)	17 (22,7)	14 (18,7)	9 (12,0)
Наезд на пешехода	6 (20,7)	6 (35,3)	5 (35,7)	5 (55,6)
Столкновение машин	16 (55,2)	9 (52,9)	8 (57,1)	4 (44,4)
Опрокидывание автотранспорта	7 (24,1)	2 (11,8)	1 (7,2)	0

Таблица 2

Возрастно-половая структура пострадавших с шокогенной травмой

Возраст, лет	2-я группа			1-я группа			p =
	мужчины	женщины	n (%)	мужчины	женщины	n (%)	
18–19	5	3	8 (7,7)	8	2	10 (7,1)	*0,012 **0,036
20–29	21	4	25 (24,0*)	42	13	55 (39,3*)	
30–39	16	6	22 (21,2)	21	3	24 (17,1)	
40–49	20	4	24 (23,1**)	16	2	18 (12,9**)	
50–59	12	1	13 (12,5)	12	7	19 (13,6)	
60–69	7	3	10 (9,6)	11	–	11 (7,9)	
70 и более	–	2	2 (1,2)	2	1	3 (2,1)	
Итого	81 (77,9)	23 (22,1)	104 (100,0)	112 (80,0)	28 (20,0)	140 (100,0)	

небрежностью, пренебрежением опасности, злоупотреблением алкоголем и т. д.).

Шокогенную травму чаще всего получали люди молодого и наиболее трудоспособного возраста, ведущие активный образ жизни. Так, средний возраст пострадавших 1-й группы составил  $(36,7 \pm 1,3)$  года, в том числе мужчин –  $(36,7 \pm 1,4)$  года, женщин –  $(36,5 \pm 3,3)$  года. Средний возраст пострадавших 2-й группы был  $(39,0 \pm 1,4)$  года. Произошло омоложение пострадавших на 2,3 года ( $p > 0,05$ ), причем, как у мужчин, так и у женщин. Значительное число пострадавших 1-й группы приходилось на возрастной период от 20 до 29 лет – 37,5% (ДИ 18,5–46,5) и 46,4% (ДИ 28,0–64,9) соответственно. По сравнению со 2-й группой отмечено статистически значимое увеличение в 1,6 раза числа пострадавших в возрасте 20–29 лет ( $p = 0,012$ ) и уменьшение в 1,8 раза числа пострадавших в возрасте 40–49 лет ( $p = 0,036$ ).

В 1-й группе пострадавших выявлена средней силы отрицательная корреляционная связь между возрастом и числом травм ( $r = -0,62$ ;  $p < 0,001$ ), т. е. с увеличением возраста пострадавших отмечается статистически значимое снижение частота травм. Однако, если у мужчин сохраняется средняя сила отрицательной корреляционной связи ( $r = -0,54$ ;  $p < 0,001$ ), то у женщин – слабая сила отрицательной корреляционной связи ( $r = -0,22$ ;  $p > 0,05$ ). Во 2-й группе пострадавших также установлены отрицательные корреляционные взаимосвязи между возрастом и частотой травм ( $r = -0,34$ ;  $p < 0,01$ ).

Социальный состав пострадавших за исследуемый период времени практически не изменился. Так, среди пострадавших 1-й группы доминирующее положение имеют лица с рабочими специальностями (37,2%; ДИ 29,1–45,1) и неработающие (35%; ДИ 27,1–42,9), которые в совокупности состави-

ли 72,2% (ДИ 64,7–79,6), в меньшей степени – пенсионеры, учащиеся и предприниматели. По сравнению с пострадавшими 2-й группы увеличился в 1,4 раза удельный вес лиц рабочих специальностей ( $p = 0,064$ ) и снизилась в 2,5 раза доля служащих ( $p = 0,034$ ). Несомненно, социально-экономические тенденции общества оказывают влияние на социально-медицинские характеристики пострадавших.

Как у мужчин, так и у женщин в структуре всех травм преобладают сочетанные (51,8 и 67,9% соответственно) и изолированные шокогенные травмы (38,4 и 21,4% соответственно), на 3-м месте – множественные (9,8 и 10,7% соответственно). Частота шокогенных сочетанных травм у мужчин была меньше, чем у женщин, в 1,3 раза ( $p = 0,044$ ), а частота изолированной травмы у мужчин – статистически значимо больше, чем у женщин, в 2 раза ( $p = 0,049$ ). Такое различие, несомненно, вытекает из особенностей механогенеза повреждений в зависимости от половой принадлежности пострадавших (табл. 3).

В структуре механогенеза травм у пострадавших 1-й группы транспортная травма у мужчин и женщин стабильно доминирует – 50% (ДИ 40,7–59,3) и 67,9% (ДИ 50,6–85,2) соответственно, но их частота у мужчин меньше, чем у женщин в 1,4 раза. Преобладание в 1,4 раза доли транспортных травм у женщин имелось и у пострадавших 2-й группы (см. табл. 3).

2-е место в структуре механогенеза повреждений у мужчин 1-й группы составляет криминальная травма (22,3%; ДИ 14,6–30,0). Отмечается их рост на 79,8% относительно пострадавших 2-й группы. Частота криминальной травмы в 1-й группе у мужчин была больше, чем у женщин, в 2,1 раза. Если у женщин 1-й группы 2–3-е место по частоте занимают криминальная травма и падение на плоскости,

Таблица 3

Механогенез шокогенной травмы у пострадавших, n (%)

Механогенез травм	2-я группа			1-я группа		
	мужчины	женщины	всего	мужчины	женщины	всего
Транспортная	43 (53,1)	17 (74,0)	60 (57,8)	56 (50,0)	19 (67,9)	75 (53,6)
Падение с высоты	21 (25,9)	3 (13,0)	24 (23,1)	9 (8,0)	1 (3,6)	10 (7,2)
Сдавление				1 (0,9)		1 (0,7)
Производственная		2 (8,7)	2 (1,9)	3 (2,7)		3 (2,1)
Криминальная	10 (12,4)		10 (9,6)	25 (22,3)	3 (10,7)	28 (20,0)
Падение предмета на человека	6 (7,4)		6 (5,8)	5 (4,5)		5 (3,6)
Падение на плоскости		1 (4,3)	1 (0,9)	2 (0,8)	3 (10,7)	5 (3,6)
Не указано	1 (1,2)		1 (0,9)	2 (1,8)		2 (1,4)
Прочие				9 (8,0)	2 (7,1)	11 (7,8)
Итого	81 (100,0)	23 (100,0)	104 (100,0)	112 (100,0)	28 (100,0)	140 (100,0)

то у женщин 2-й группы – падение с высоты и производственная травма (см. табл. 3).

Отмечается значимое снижение удельного веса кататравмы у мужчин 1-й группы по сравнению со 2-й ( $p < 0,001$ ).

Проведен анализ механогенеза шокогенной травмы в зависимости от возраста пострадавших. В каждой возрастной группе пострадавших в структуре причин шокогенной травмы преобладают транспортные – от 30 до 72%. Выявлено значимое увеличение в 1,7 раза доли транспортных травм у пострадавших в возрасте от 40 до 49 лет в 1-й группе относительно 2-й ( $p = 0,048$ ). Наиболее высокий удельный вес транспортных травм отмечен у лиц возрастных групп от 40 до 49 лет (72%; ДИ 51,5–92,9) и от 20 до 29 лет (61,8%; ДИ 49,0–74,7).

На 2-м месте в структуре механогенеза повреждений была криминальная травма, причём, только у лиц возрастных групп от 18 до 39 лет – от 20,0 до 33,3%. В этом возрасте в структуре всех травм криминальные у пострадавших 1-й группы в 4,2 раза превышали их долю у пострадавших 2-й группы – 27,8 и 6,6% соответственно ( $p = 0,030$ ). Криминальная шокогенная травма статистически значимо «помолодела» на 12,6 года с ( $46,3 \pm 4,1$ ) года у пострадавших 1-й группы до ( $33,7 \pm 2,5$ ) лет – во 2-й ( $p = 0,013$ ).

Таким образом, прослеживается взаимосвязь между социальным статусом пострадавших и обстоятельствами травм, причем изменяющаяся во времени.

Изучена алкогольная составляющая шокогенной травмы. Среди 140 пострадавших 1-й группы 51 (36,4%) человек находился в состоянии алкогольного опьянения. Удельный вес пострадавших в алкогольном опьянении по сравнению со 2-й группой практически не изменился (35,7%). Наибольшая частота пострадавших с алкогольным отягощением была у лиц в возрасте 20–39 лет (41,7%), наименьшая – в возрасте до 19 лет (30%). Удельный вес пострадавших в алкогольном опьянении в зависимости от социального положения колеблется от 25% (рабочие специальности) до 49% (неработающие) и эти различия в 2 раза значимы ( $p = 0,012$ ). Средняя концентрация алкоголя в крови у пострадавших с шокогенной травмой составила ( $1,55 \pm 0,10$ )‰, что соответствует опьянению средней степени. Наибольшая концентрация алкоголя в крови выявлена у пенсионеров ( $1,65 \pm 0,34$ )‰, неработающих – ( $1,59 \pm 0,13$ )‰ и учащихся – ( $1,57 \pm 0,23$ )‰.

## Заключение

Анализ распределения пострадавших по времени, месту возникновения травм, полу, возрасту и социальному положению позволил установить эпидемиологические особенности шокогенной травмы, присущие Архангельской области:

- наиболее часто травмы возникали в выходные дни (в воскресенье они возникают в 3,2 раза чаще, чем в понедельник, при  $p < 0,001$ ), в вечернее время (после 16.00 ч) и зимний период года с суровым арктическим климатом;

- среди всех травм доминируют дорожно-транспортные, более 30% дорожно-транспортных травм происходили на федеральной автодороге М-8 на протяжении 250 км от г. Архангельска;

- увеличивается количество травм, их чаще получают люди молодого трудоспособного возраста, например, в 2013 г. по сравнению с 2002 г. в возрастной группе 20–29 лет произошел рост травм в 1,6 раза ( $p = 0,012$ ), среди пострадавших с шокогенной травмой мужчин было в 4 раза больше, чем женщин;

- в структуре шокогенных травм преобладают тяжелые сочетанные травмы, шокогенную травму 36,4% пострадавших получили в состоянии алкогольного опьянения, причем, среди них 49% относились к категории неработающих.

Для эффективного оказания медицинской помощи пострадавшим с шокогенной травмой на догоспитальном этапе с учетом частоты распределения политравм в течение дней недели и времени суток максимальное количество специализированных реанимационных бригад скорой медицинской помощи необходимо привлекать в вечернее время после 16 ч и в выходные дни.

Учитывая, что в зимнее время в условиях сурового арктического климата происходит наибольшее количество шокогенных травм, необходимо предусмотреть дополнительные средства для жизнеобеспечения пострадавших (обогрев, малообъемная инфузионная терапия и пр.).

## Литература

1. Алексанин С.С., Гудзь Ю.В. Концепция (принципы, модель, направления) организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2016. № 4. С. 21–32.

2. Гончаров С.Ф. [и др.]. Основные итоги деятельности службы Медицины катастроф Минздрава России в 2015 г. и задачи на 2016 г. // Медицина катастроф. 2016. № 1 (93). С. 5–12.
3. Губайдуллин М.И., Зарков С.И. Некоторые аспекты дорожно-транспортного травматизма в крупном промышленном городе // Вестник ЮУрГУ. Сер. : Образование, здравоохранение, физич. культура. 2011. № 39 (256). С. 98–102.
4. Евдокимов В.И. Рискометрические показатели чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации в 2004–2013 гг. // Медицина катастроф. 2015. № 1. С. 11–14.
5. Завражнов А.А. [и др.]. Нормативы времени выполнения лечебно-диагностических манипуляций в противошоковой операционной до начала неотложных и срочных операций у пострадавших с политравмой // Повреждения при ДТП и их последствия, вопросы, ошибки и осложнения : сб. тез. докл. на 2-м Моск. конгр. травматологов и ортопедов. М., 2011. С. 102.
6. Закарян А.А. Система оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2011. 39 с.
7. Матвеев Р.П., Медведев Г.М. Политравма: организационные и лечебные аспекты. Архангельск : Изд. центр СГМУ, 2006. 274 с.
8. О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации : указ Президента РФ от 02.05.2014 г. № 296. URL: <http://www.garant.ru/>
9. Ревич Б.А., Харьковская Т.Л., Подольная М.А. Динамика смертности и ожидаемой продолжительности жизни населения арктического/приарктического региона России в 1999–2014 годах // Экология человека. 2017. № 9. С. 48–58.
10. Чашин В.П., Гудков А.Б., Чашин М.В., Попова О.Н. Предиктивная оценка индивидуальной восприимчивости организма человека к опасному воздействию холода // Экология человека. 2017. № 5. С. 3–13.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 31.10.2017

**Для цитирования.** Матвеев Р.П., Гудков С.А. Эпидемиологическая характеристика шокогенной травмы в арктической и приарктической зоне Архангельской области // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 4. С. 34–40. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-4-34-40

## Epidemiological characteristics of the shockogenic trauma in the Arctic and Subarctic zone of the Arkhangelsk Region

Matveev R.P.<sup>1</sup>, Gudkov S.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Northern State Medical University (Troitsky Ave, 51, Arkhangelsk, 163000, Russia);

<sup>2</sup> Northern Medical Clinical Center named after N.A. Semashko (Troitsky Ave, 115, Arkhangelsk, 163000, Russia)

Rudolph Pavlovich Matveyev – Dr. Med. Sci., Associate Prof., Head of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, Northern State Medical University (Troitsky Ave, 51, Arkhangelsk, 163000, Russia), e-mail: Natali.RM@mail.ru;  
✉ Sergey Andreevich Gudkov – anesthesiologist-resuscitator, Northern Medical Clinical Center named after N.A. Semashko (Troitsky Ave, 115, Arkhangelsk, 163000, Russia), e-mail: s.gudkof@yandex.ru

### Abstract

**Relevance.** The harsh climate and remoteness of settlements make it difficult to provide emergency medical care to victims with a shockogenic injury in the regions of the Arctic zone of Russia.

**Intention.** To analyze the medical and social characteristics of victims with a shock injury admitted to all the medical organizations of the Arkhangelsk region in 2002 and in 2008–2013, after organization of a first level trauma center at the Arkhangelsk Regional Clinical Hospital.

**Methodology.** Medical documents from 140 victims with shock injuries aged 18 years and older (2008–2013, Group 1) and 104 victims (2002, Group 2) were analyzed. Source documents: work sheets for examining victims with a shock injury, inpatient medical records (Form No. 007/y), accompanying coupons from the ambulance (Form No. 114 / y).

**Results and Discussion.** Road traffic injuries dominated among the shockogenic injuries in both groups. More than 30 % of road traffic injuries occurred on the federal motorway M-8 within 250 km from the city of Arkhangelsk. The greatest share of injuries occurred after 4 p.m., on Saturdays and Sundays and in winter in both groups. Among all the shock injuries, combined injuries comprised 51.8 %, 67.9 %, isolated ones – 38.4 and 21.4 %, multiple ones – 9.8 and 10.7 % in groups 1 and 2, respectively. There is an increase in the number of victims aged 20–29 years ( $p = .012$ ) compared to 2002. The share of victims with alcoholic intoxication has practically not changed. About  $\frac{1}{3}$  of the injured had alcoholic intoxication.

**Conclusion.** Since the most shockogenic injuries occur in winter under the severe Arctic climate, additional means should be provided for supporting life of the victims (heating, small-volume infusions, etc.). The analysis revealed the need for a single algorithm for diagnosis and treatment of victims with a shockogenic injury in the Arkhangelsk region.

**Keywords:** disaster medicine, shockogenic trauma, emergency, road traffic accident, arctic / subarctic zone, Arkhangelsk region.

#### References

1. Aleksanin S.S., Gud' Yu.V. Kontsepsiya (printsipy, model', napravleniya) organizatsii okazaniya ekstremnoi travmatologicheskoi pomoshchi postradavshim v chrezvychainykh situatsiyakh [The concept (principles, model, directions) of the organization of providing emergency trauma care to victims in emergency situations. *Mediko–biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2016. N 4. Pp. 21–32. (In Russ).
2. Goncharov S.F. [et al.]. Osnovnye itogi deyatelnosti sluzhby meditsiny katastrof Minzdrava Rossii v 2015g. i zadachi na 2016g. [The main results of activities Disaster Medicine Service under the Russian Ministry of Health in 2015 and tasks for 2016]. *Meditsina katastrof* [Emergency Medicine]. 2016. N 1. Pp. 5–12. (In Russ).
3. Gubaidullin M.I., Zarkov S.I. Nekotorye aspekty dorozhno-transportnogo travmatizma v krupnom promyshlennom gorode [Some Aspects of Road Traffic Injuries in a Large Industrial City]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Obrazovanie, zdravookhranenie, fizicheskaya kul'tura* [Bulletin of the South Ural State University. Series: Education, health, physical culture]. 2011. N 39. Pp. 98–102. (In Russ).
4. Evdokimov V.I. Riskometricheskie pokazateli chrezvychainykh situatsii v Rossiiskoi Federatsii v 2004–2013 gg. [Emergency Situation Risk Metric Indices for Russian Federation in 2004–2013] *Meditsina katastrof* [Emergency Medicine]. 2015. N 1. Pp. 11–14. (In Russ).
5. Zavrzhnov A.A. [et al.]. Normativy vremeni vypolneniya lechebno–diagnosticheskikh manipulyatsii v protivoshokovoi operatsionnoi do nachala neotlozhnykh i srochnykh operatsii u postradavshikh s politravmoi [Time standards for performing medical and diagnostic manipulations in the anti-shock surgery before the beginning of emergency and urgent surgeries in victims with polytrauma] *Povrezhdeniya pri DTP i ikh posledstviya, voprosy oshibki i oslozhneniya* [Damage in road accidents and their consequences, questions of error and complications] : Scientific. Conf. Proceedings. M., 2011. Pp. 102. (In Russ).
6. Zakaryan A.A. Sistema okazaniya meditsinskoj pomoshchi postradavshim s sochetannymi, mnozhestvennymi i izolirovannymi travmami, soprovozhdayushchimisya shokom [The system of medical care for victims with combined, multiple and isolated injuries accompanied by shock] : Abstract dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg. 2011. 39 p. (In Russ).
7. Matveev R.P., Medvedev G.M. Politravma: organizatsionnye i lechebnye aspekty. [Polytrauma: organizational and therapeutic aspects]. Arkhangel'sk. 2006. 274 p. (In Russ).
8. O sukhoputnykh territoriyakh Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii : Ukaz Prezidenta RF ot 02.05.2014 g. № 296 [Decree of the President of the Russian Federation of May 2, 2014 N. 296 "On land territories of the Arctic zone of the Russian Federation"]. URL: <http://www.garant.ru/> (In Russ).
9. Revich B.A., Khar'kova T.L., Podol'naya M.A. Dinamika smertnost' i ozhidaemoi prodolzhitel'nosti zhizni naseleniya arkticheskogo/priarkticheskogo regiona Rossii v 1999-2014 godakh. [Mortality dynamics and life expectancy of population of arctic/subarctic region of the Russian Federation]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2017. N 9. Pp. 48–58. (In Russ).
10. Chashchin V.P., Gudkov A.B., Chashchin M.V., Popova O.N. Prediktivnaya otsenka individual'noi vospriimchivosti organizma cheloveka k opasnomu vozdeistviyu kholoda [Predictive assessment of the individual human susceptibility to damaging cold exposure]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2017. N 5. Pp. 3–13. (In Russ).

Received 31.10.2017

**For citing:** Matveev R.P., Gudkov S.A. Epidemiologicheskaya kharakteristika shokogennoi travmy v arkticheskoi i priarkticheskoi zone Arkhangel'skoi oblasti. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh*. 2017. N 4. Pp. 34–40. (In Russ.)

Matveev R.P., Gudkov S.A. Epidemiological characteristics of the shockogenic trauma in the Arctic and Subarctic zone of the Arkhangel'sk Region. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 4. P. 34–40. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-4-34-40