

ОЖОГОВАЯ ТРАВМА В РЕЗУЛЬТАТЕ КУРЕНИЯ В ПОСТЕЛИ: ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3А);

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41)

Цель – сравнить результаты лечения пациентов с термической травмой, полученной при курении в постели в состоянии алкогольного опьянения, и общей группы обожженных.

Методология. В основную группу исследования вошли 60 пострадавших с ожогами кожи более 10 % поверхности тела, полученными в результате возгорания постели от непотушенной сигареты. В контрольную группу включили истории болезни 330 пациентов с ожогами пламенем на площади более 10 %, этиология которых не была обусловлена нахождением в горячей постели. Обработку данных производили с помощью программ Microsoft Office Excel 2007 и IBM SPSS 20.0 методами описательной и непараметрической статистики.

Результаты и их анализ. Многофакторные поражения, развивающиеся вследствие возгорания постели от сигареты и характеризующиеся сочетанием глубоких ожогов, алкогольного опьянения, ингаляционной травмы и отравления продуктами горения («диванная травма»), значительно чаще встречаются у мужчин, чем у женщин ($p = 0,002$). Алкогольное опьянение существенно увеличивает риск получения такой травмы ($p = 0,001$). Лечение пострадавших с «диванной травмой» является более длительным ($p = 0,001$) и дорогостоящим ($p = 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Методом выбора хирургического лечения таких пациентов является ранняя некрэктомиа с одномоментной кожной пластикой. Если в ходе выполнения некрэктомии не удается достичь радикальности иссечения погибших тканей, то в качестве метода временного закрытия раневого дефекта целесообразно применение вакуум-ассистированной повязки с последующей отсроченной кожной пластикой. Летальность в основной группе исследования (53 %) значительно превышает таковую среди остальных категорий обожженных ($p = 0,002$).

Заключение. Так называемая «диванная травма» чаще всего встречается у пострадавших среднего возраста. Ожоговая болезнь при этом проявляется обширными глубокими ожогами, локализованными на туловище и верхних конечностях, сопровождается алкогольным опьянением, ингаляционной травмой и отравлением угарным газом, у большинства пострадавших осложняется развитием ожогового сепсиса и полиорганной дисфункции. Тангенциальная некрэктомиа у большинства таких пациентов является недостаточно эффективной. При выполнении окаймляющей некрэктомии до уровня поверхностной фасции радикальности иссечения погибших тканей удается достичь не более чем в 60 % случаев. Своевременный учет данных особенностей позволит избрать оптимальную хирургическую тактику и системную терапию, что должно привести к улучшению результатов лечения пострадавших с «диванной травмой». Для подтверждения данной гипотезы необходимо проведение дальнейших клинических исследований этой категории пострадавших.

Ключевые слова: пожар, термическая травма, ожог, бытовой травматизм, курение в постели, кожная пластика, вакуумная терапия ран, некрэктомиа.

Введение

За 20 лет (1996–2015 гг.) в России были ликвидированы 4 млн 332,7 тыс. пожаров, в том числе ежегодно – по (216,6 ± 10,1) тыс.,

ежедневно – по (600 ± 30) пожаров. Отмечается уменьшение количества пожаров. Причиной пожаров в 46 % оказались случаи неосторожного обращения с огнем, в том

✉ Вагнер Денис Олегович – канд. мед. наук, хирург отд. термических поражений, Санкт-Петерб. науч.-исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (192242, Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3А); ассистент каф. общ. хирургии, Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41), e-mail: 77wagner77@mail.ru;

Зиновьев Евгений Владимирович – д-р мед. наук проф., руков. отд. термических поражений, Санкт-Петерб. науч.-исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (192242, Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3А), e-mail: evz@list.ru;

Солошенко Виталий Викторович – канд. мед. наук, хирург отд. термических поражений, Санкт-Петерб. науч.-исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (192242, Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3А), e-mail: burncenter.vs@gmail.com;

Чувашев Никита Сергеевич – студент, Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (191015, Россия, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41), e-mail: chuvashevnikita@gmail.com

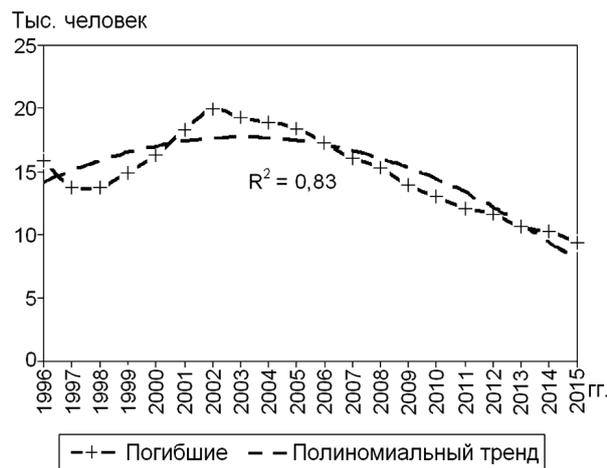


Рис. 1. Динамика погибших на пожарах в России [5].

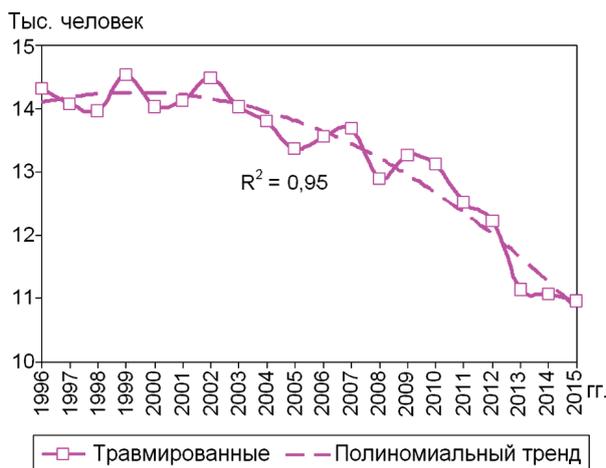


Рис. 2. Динамика травмированных на пожарах в России [5].

числе в 15,5% – неосторожность при курении, в 22,8% – нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования, в 11,5% – нарушения правил устройства и эксплуатации печей и др. [5].

В указанный период в России пожарные и население ежегодно на пожарах спасали (73,4 ± 5,5) тыс. человек. Каждый год в среднем (15,0 ± 0,7) тыс. человек погибали, в том числе (662 ± 27) детей, и (13,3 ± 0,3) тыс. человек получали травмы. Ежегодно пожарные спасали материальных ценностей на (29,9 ± 3,1) млрд рублей, а прямой материальный ущерб от пожаров составлял (8,7 ± 1,5) млрд рублей. Отмечается значимое уменьшение погибших (рис. 1) и лиц, получивших травмы (рис. 2), и увеличение материального ущерба [5]. Например, по данным МЧС России, в 2018 г. зарегистрированы 132 тыс. пожаров, в которых погибли 7913 человек, получили травмы – 9613 человек, а прямой материальный ущерб составил 15,9 млрд рублей [10].

Среднегодовое количество травм по причине термических и химических ожогов в России в 2005–2015 гг. было (315,8 ± 8,5) тыс. или (220,6 ± 6,5) на 100 тыс. человек населения [4]. Отмечается достоверное уменьшение числа травматизма, связанного с ожогами (рис. 3).

Одной из характерных особенностей травм у пострадавших при пожаре в замкнутом пространстве является одновременное сочетание ожогов кожи, ингаляционной травмы, а также отравления угарным газом и токсичными продуктами горения (рис. 4). Основной причиной ингаляционных отравлений у пострадавших на пожарах является оксид углерода [8]. Летальность при изолированном отравлении угарным газом достигает 12–16%, а сочетание отравления оксидом углерода с ингаляционной травмой увеличивает вероятность наступления неблагоприятного исхода до 27% [11]. В последние годы клиническая картина ингаляционных отравлений у обожженных существенно изменилась, что обусловлено



Рис. 3. Динамика ожогового травматизма в России [4].

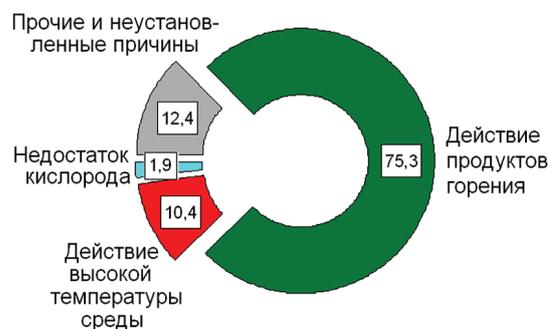


Рис. 4. Структура причин гибели людей на пожарах, % [5].



Рис. 5. Глубокие ожоги туловища и верхней конечности у пострадавшего с «диванной травмой».

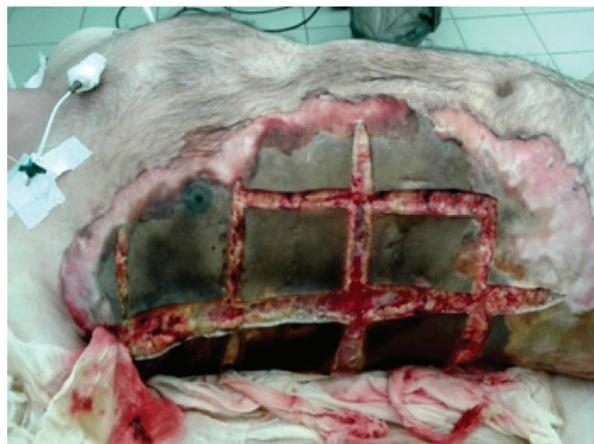


Рис. 6. Некротомические разрезы, нанесенные для обеспечения экскурсии грудной клетки.

широким распространением синтетических материалов. В процессе горения некоторые полимеры выделяют токсичные вещества, в том числе цианиды, хлор и фосфорорганические соединения, относящиеся к боевым отравляющим веществам [2, 6].

Одной из причин получения многофакторной термотоксической травмы может быть курение на диване или в постели в состоянии алкогольного опьянения. Засыпая, человек роняет непотушенную сигарету. Вследствие возгорания и последующего тления постельного белья и матраса происходит выделение угарного газа и токсичных продуктов горения, что сопровождается длительной токсико-дымовой ингаляцией. Сопутствующее алкогольное опьянение способствует увеличению площади и глубины поражения кожного покрова, а также вероятности получения ингаляционной травмы и отравления угарным газом [14, 15]. Это обусловлено снижением порога болевой чувствительности и угнетением сознания, что сопровождается более длительным нахождением пострадавшего в очаге возгорания и формированием обширных глубоких ожогов (рис. 5). Для описания данного многофакторного термотоксического поражения в врачебной среде неофициально используется термин «диванная травма».

Такая нозологическая форма не отражена в классификации термических поражений и не может использоваться в качестве клинического диагноза. Однако этот термин максимально точно отражает обстоятельства травмы и симптомокомплекс, характерный для пострадавших от длительного тления постели, а также позволяет выбрать оптимальные методы системного и хирургического лечения. В отделе термических поражений Санкт-Пе-

тербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (НИИ им. И.И. Джанелидзе) накоплен значительный опыт лечения данной категории пострадавших. Краткие сведения о пациентах с «диванной травмой» были опубликованы нами ранее [3, 12].

Цель – сравнить результаты лечения пациентов с термической травмой, полученной в результате курения в постели в состоянии алкогольного опьянения, и общей группы обожженных.

Материал и методы

Провели ретроспективное клиническое исследование историй болезней ожоговых пострадавших, критерием включения в которое были ожоги кожи более 10% поверхности тела, полученные в результате возгорания постели от непотушенной сигареты. Критерии исключения: досуточная летальность, длительность догоспитального периода более 24 ч, конкурирующая с ожогами патология (инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, злокачественные опухоли и т.д.). На предмет соответствия данным критериям проанализировали компьютерные истории болезни пострадавших, госпитализированных в НИИ им. И.И. Джанелидзе в период с 2015 по 2018 г. По результатам сплошного анализа критериям исследования соответствовали истории болезни 60 пострадавших (50 мужчин и 10 женщин), которые были включены в основную группу.

У данных пациентов проанализировали пол, возраст, площадь ожога, длительность лечения в стационаре и его результаты. Для интегральной оценки тяжести ожоговой травмы использовали модифицированный индекс

тяжести поражения [9] и индекс тяжести состояния [7].

По результатам судебно-химического исследования определяли концентрацию этанола и карбоксигемоглобина. Факт алкогольного опьянения фиксировали при обнаружении этанола в плазме крови или моче в концентрации более 0,5‰, отравление угарным газом констатировали при концентрации карбоксигемоглобина более 20%. Наличие и степень ингаляционной травмы определяли по результатам диагностической фибробронхоскопии [1].

Помимо этого оценивали тактику хирургического лечения пострадавших: сроки и объем первой некрэктомии, а также способ пластического закрытия послеоперационного раневого дефекта. В подгруппу раннего хирургического лечения относили пациентов, у которых первая некрэктомия выполнялась не позднее 7-х суток от момента травмы на площади не менее 5% поверхности тела и заканчивалась одномоментной кожной пластикой. В подгруппу с активно-выжидательной тактикой хирургического лечения отнесены остальные клинические наблюдения.

В контрольную группу включали пострадавших, госпитализированных за этот же период времени с аналогичными по площади ожогами, этиология которых не была обусловлена нахождением в горячей постели. С учетом представленных выше критериев исследования в группу сравнения были включены истории болезней 330 пациентов (205 мужчин и 125 женщин). В окончательный дизайн исследования вошли результаты обследования и лечения 390 пострадавших с термическими ожогами кожи свыше 10% поверхности тела.

Обработку полученных данных провели в программах Microsoft Office Excel 2007 и IBM SPSS 20.0 методами описательной статистики. По результатам проверки количественных данных с помощью критерия Шапиро–Уилки установлено, что все анализируемые показатели характеризовались отличным от нормального распределением, в связи с чем в ходе анализа использовали методы непараметрической статистики (χ^2 Пирсона и U-тест Манна–Уитни).

Результаты и их анализ

В обеих группах исследования преобладали пострадавшие мужского пола (83% в основной и 62% в контрольной группе). Возраст обожженных и общая площадь поражения кожного покрова были сопоставимы для пострадавших основной и контрольной группы (табл. 1). Площадь глубокого ожога у пострадавших с так называемой «диванной травмой» оказалась значительно больше, чем у пациентов, получивших ожоги при иных обстоятельствах. Еще более выраженные отличия наблюдались при сравнении тяжести поражения пострадавших (см. табл. 1).

Наиболее часто ожоговые раны у пострадавших с «диванной травмой» локализовались на задней (88%) или боковых (92%) поверхностях туловища и верхних конечностях (87%), несколько реже ожоги встречались на нижних конечностях (73%) и голове (48%). Сопутствующие ожогам алкогольное опьянение, ингаляционная травма и отравление угарным газом диагностированы у пострадавших основной группы исследования статистически значительно чаще, чем в контрольной группе (табл. 2).

Таблица 1

Характеристика групп исследования, Me (Q₁; Q₃)

Оцениваемый показатель	Основная группа	Контрольная группа	p <
Возраст, лет	54 (42; 65)	51 (38; 67)	
Общая площадь ожога, %	32 (22; 44)	27 (20; 41)	
Площадь глубокого ожога, %	18 (10; 31)	7 (3; 17)	0,001
Индекс тяжести поражения, усл. ед.	116 (88; 163)	56 (30; 83)	0,001
Индекс тяжести состояния, усл. ед.	0,6 (0,4; 1,0)	0,5 (0,2; 0,9)	

Таблица 2

Частота встречаемости поражающих факторов, %

Оцениваемый показатель	Основная группа	Контрольная группа	p <
Глубокие ожоги	100	75	0,001
Алкогольное опьянение	71	29	0,001
Ингаляционная травма	64	29	0,001
Отравление угарным газом	65	36	0,001

Хирургическое лечение пострадавших с «диванной травмой» было направлено на удаление погибших тканей в максимально ранние сроки. Непосредственно в момент поступления при наличии показаний выполнялось нанесение некротомических разрезов на туловище и конечностях (рис. 6). Если тяжесть состояния и преморбидный фон пациента позволяли применить тактику раннего хирургического лечения, то первая некрэктомия выполнялась на следующие сутки после поступления пострадавшего. Ход операции предусматривал инъекцирование теплого (36°C) физиологического раствора с адреналином (2 капли 1% адреналина на 500 мл физиологического раствора) под ожоговый струп с целью гидропрепаровки и гемостаза. Далее по границе иссекаемого участка электроножом Soring наносились окаймляющие разрезы. Дальнейшую диссекцию поврежденных тканей выполняли преимущественно тупым путем до уровня поверхностной фасции, после чего края сформированной раны фиксировали обвивным швом. Если обнаженная фасция расценивалась как жизнеспособная, то в обязательном порядке выполняли одномоментное восстановление кожного покрова расщепленными (0,3 мм) перфорированными (1:3) трансплантатами. Такие операции были выполнены у 25 из 60 пострадавших (42%) в период с 1-х по 6-е ($2,7 \pm 1,5$) сутки от момента травмы на площади от 5 до 15% ($9,2 \pm 3,3$) поверхности тела.

У 23 пострадавших (38%) в ходе первой некрэктомии обнаружены признаки нежизнеспособности поверхностной фасции. У большинства из них наблюдали значительное повышение уровня креатинфосфо-

киназы и миоглобина, что было расценено как проявление рабдомиолиза [16]. Объем вмешательства в таких случаях, как правило, ограничивали некрэктомией и фасциотомией. Послеоперационные раны временно закрывали гидроколлоидными или губчатыми раневыми покрытиями. В ходе дальнейших перевязок у всех пострадавших проводилось очищение ран от оставшихся очагов некроза методом этапных некрэктомий и остеонекрэктомий, которое продолжалось до 2–3 нед. По мере готовности гранулирующих ран к кожной пластике [13] выполнялось отсроченное восстановление целостности кожного покрова (рис. 7, 8).

Наилучшие результаты лечения пострадавших с субфасциальными поражениями наблюдались при применении метода локального отрицательного давления. Площадь ран, на которые накладывали NPWT-повязки, составила от 2 до 5% поверхности тела. Первый сеанс вакуумной терапии проводили в постоянной режиме с давлением около 100 мм рт. ст., последующие – в прерывистом режиме с давлением от 80 до 100 мм рт. ст. У всех пострадавших, в лечение которых применялась вакуумная терапия, нам удалось очистить раны от участков некроза и добиться формирования готовых к пластике грануляций в течение 2–4 сеансов терапии продолжительностью до 2–3 сут.

У 6 пострадавших (10%) диагностировано тотальное поражение верхних или нижних конечностей, что потребовало выполнения ампутаций пораженного сегмента, которые в такой ситуации чаще выполняются атипично [16]. У пострадавших, раннее хирургическое лечение которым было противопоказа-

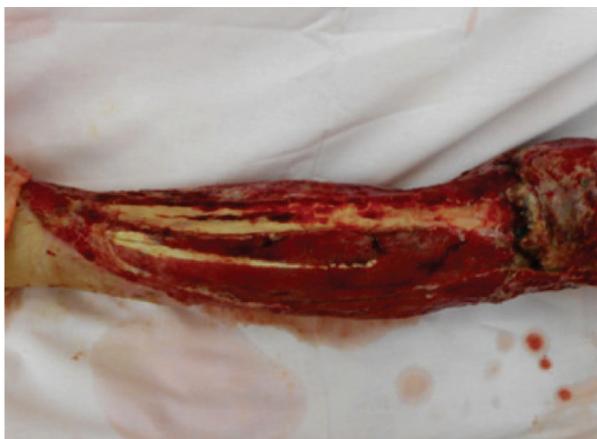


Рис. 7. Вид раны левой голени после остеонекрэктомии большеберцовой кости с частичным вскрытием костномозгового канала.



Рис. 8. Закрытие костного дефекта и гранулирующих ран перфорированными кожными трансплантатами у пострадавшего с «диванной травмой».

Таблица 3

Длительность лечения в условиях реанимации, Ме (Q₁; Q₃)

Оцениваемый показатель	Основная группа	Контрольная группа	p <
Общая, сут	16 (5; 39)	14,5 (5; 26)	
Выживших пациентов, сут	35 (23; 55)	17 (7; 30)	0,001
Скончавшихся пациентов, сут	7,5 (3; 21)	8 (4; 21)	
Летальность, %	53,3	29,1	0,002

но из-за длительной отсрочки поступления в стационар, вынужденно придерживались активно-выжидательной тактики, что неизбежно сопровождалось увеличением продолжительности лечения и ухудшением его результатов (табл. 3).

Не менее 60% пациентов с «диванной травмой» нуждаются в проведении интенсивного поликомпонентного лечения в палатах с абактериальной средой с длительным позиционированием на противоожоговых (флюидизирующих) кроватях, что соответствует критериям квот на оказание высокотехнологичной медицинской помощи. Выделение данных квот сопровождается дополнительным финансовым обеспечением из бюджета Федерального фонда обязательно медицинского страхования в соответствии с постановлением Правительства России № 1506 от 10.12.2018 г. При этом размер финансового обеспечения высокотехнологичной помощи пострадавшему с ожогами от 30 до 49% поверхности тела по состоянию на 2018 г. составлял 525 197 рублей, а при ожогах более 50% поверхности тела – 1 534 622 рублей.

По результатам проведенного анализа установлено, что ожоги в результате возгорания постели от непотушенной сигареты у мужчин бывают статистически значительно чаще, чем у женщин ($\chi^2 = 8,46$; $p = 0,002$). При этом алкогольное опьянение увеличивает вероятность получения «диванной травмы» в несколько раз независимо от гендерной принадлежности ($\chi^2 = 27,08$; $p = 0,001$). При сравнении пострадавших, получивших ожоги в результате воздействия иных причин, обращает на себя внимание, что у пациентов, получивших ожоги в результате возгорания постели, площадь глубоких ожогов была значительно больше, чем у пациентов контрольной группы (U-тест = 1668; $p = 0,001$).

Отдельного внимания заслуживает анализ результатов хирургического лечения. Установлено, что выбор метода хирургического лечения в пользу раннего иссечения ожоговых ран не позволяет существенно сократить длительность лечения ($\chi^2 = 1,5$; $p > 0,05$). Также установлено, что «диванная травма» име-

ет существенную социально-экономическую значимость, так как получение таких ожогов значительно увеличивает длительность лечения пострадавших (U = 576; $p = 0,001$) и его стоимость ($\chi^2 = 3,841$; $p = 0,05$). Несмотря на дополнительное финансирование и высокотехнологичные методы лечения, летальность в данной группе пострадавших значительно превышает таковую среди остальных категорий обожженных ($\chi^2 = 9,72$; $p = 0,002$), что требует оптимизации методики хирургического лечения пострадавших с «диванной травмой».

Результаты исследования свидетельствуют о возможности альтернативного подхода к выбору тактики лечения пациентов с «диванной травмой». При планировании операции необходимо учитывать не только площадь и глубину поражения кожного покрова, но и причины, и обстоятельства получения травмы. Это позволяет сформировать так называемую синдромальную модель пациента и алгоритм лечения.

В данном случае модель «диванная травма» будет отражать основные описательные характеристики (пострадавшие среднего возраста в тяжелом или крайне тяжелом состоянии с обширными глубокими ожогами, локализованными преимущественно на туловище и верхних конечностях, и высокой частотой субфасциальных поражений) и особенности комбинированного поражения (высокая вероятность алкогольного опьянения, ингаляционной травмы и отравления угарным газом). Исходя из описания данной модели, становится очевидным, что ожоговая болезнь у таких пострадавших с высокой долей вероятности осложнится развитием раннего ожогового сепсиса и синдрома полиорганной дисфункции, что позволяет своевременно подобрать оптимальную системную терапию. Кроме того, реализация алгоритма лечения данной модели позволит заблаговременно спланировать хирургическую тактику (ранняя некротомия, окаймляющая некрэктомия с одномоментной кожной пластикой, при диагностике субфасциальных поражений – применение метода локального отрицательного давления и отсроченной кожной пластики на гранулирующие

раны). На административном уровне поступление пострадавшего, соответствующего данной модели, позволит спрогнозировать длительную потребность в специальной противоожоговой (флюидизирующей) кровати, большую величину затрат и высокую вероятность неблагоприятного исхода. Алгоритмизация тактики лечения пострадавших с «диванной травмой» должна привести к улучшению результатов лечения данной категории тяжелообожженных, для подтверждения данной гипотезы необходимы дальнейшие клинические исследования.

Заключение

Курение в постели в состоянии алкогольного опьянения сопровождается высоким риском развития многофакторного термотоксического поражения, которое в профессиональной комбустиологической среде обозначается неофициальным нозологическим термином «диванная травма». В доступных литературных источниках проблема оказания помощи таким пациентам освещена недоста-

точно. В соответствии с Национальными клиническими рекомендациями [9], основным методом хирургического лечения пострадавших с глубокими ожогами (независимо от причин и обстоятельств получения травмы) является ранняя хирургическая некрэктомия с одномоментной кожной пластикой. При неуверенности в радикальности выполненной эксцизии аутодермопластика выполняется отсроченно, через 2–3 сут.

Исходя из полученных результатов, применение тактики раннего хирургического лечения возможно только у 40% пострадавших с «диванной травмой». В остальных случаях после выполнения эксцизии погибших тканей необходимо временное закрытие образовавшихся дефектов современными раневыми покрытиями или вакуум-ассистированными повязками. Восстановление утраченного кожного покрова в таких случаях выполняется после полного очищения ран и формирования грануляционной ткани методом свободной аутодермопластики.

Литература

1. Алексеев А.А., Дегтярев Д.Б., Крылов К.М. [и др.]. Диагностика и лечение ингаляционной травмы: метод. рекомендации. М., 2013. 13 с.
2. Алексеев А.А., Шаповалов А.Г. Анализ организации оказания медицинской помощи обожженным в чрезвычайной ситуации во время крупномасштабного пожара в ночном клубе «Хромая лошадь» (г. Пермь) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2011. № 4. С. 9–14.
3. Вагнер Д.О., Зиновьев Е.В., Солошенко В.В. [и др.]. «Диванная травма» в комбустиологии // Скорая медицинская помощь – 2019: материалы 18-го всерос. конгр. СПб., 2019. С. 32.
4. Евдокимов В.И., Коуров А.С. Генезис научных исследований по ожоговой травме (анализ отечественных журнальных статей в 2005–2017 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 4. С. 108–120. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-4-108-120.
5. Евдокимов В.И., Сибирко В.И. Показатели оперативного реагирования сотрудников Государственной противопожарной службы России и тушения пожаров // Евдокимов В.И., Алексанин С.С., Бобринев Е.В. Анализ показателей заболеваемости, травматизма, инвалидности и смертности сотрудников Государственной противопожарной службы России (1996–2015 гг.): монография / науч. ред. В.И. Евдокимов; Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб.: Политехника-принт, 2019. С. 6–30 (Сер. «Заболеваемость военнослужащих»; вып. 7).
6. Ершов А.П., Якиревич И.А., Попов А.С. Организационные аспекты работы медицинской бригады при эвакуации пострадавших во время ЧС на самолете Ил-76 // Скорая мед. помощь. 2011. № 4. С. 27–30.
7. Матвиенко А.В., Чмырев И.В., Петрачков С.А. Определение тяжести состояния обожженных с помощью координатных сеток вероятности летального исхода // Скорая мед. помощь. 2013. № 1. С. 34–43.
8. Николенко В.Ю., Валиулина С.М., Мирная Е.В. [и др.]. Клинико-функциональные и обменные нарушения у горнорабочих при острых отравлениях оксидом углерода // Вопр. эксперим. и клинич. медицины. 1999. № 3. С. 109–111.
9. Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей: клинич. рекомендации. М., 2017. 118 с.
10. Полехин П.В., Чебуханов М.А., Долаков Т.Б. [и др.]. Пожары и пожарная безопасность в 2018 году: стат. сб. / под общ. ред. Д.М. Гордиенко. М.: ВНИИПО, 2019. 125 с.
11. Полозова Е.В., Шилов В.В., Кузнецов О.А. Влияние алкогольной интоксикации на течение острых отравлений угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей // Скорая мед. помощь. 2010. № 4. С. 53–58.
12. Чувашев Н.С. «Диванная травма» в комбустиологии: особенности клинической картины и хирургического лечения // Мечниковские чтения: сб. материалов 92-й всерос. науч.-практ. конф. СПб., 2019. Ч. II. С. 242.

13. Юрова Ю.В., Шлык И.В., Крылов П.К. Объективные критерии готовности пациентов с гранулирующими ожоговыми ранами к свободной аутодермопластике // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. 2015. № 2. С. 57–62.

14. Davis C.S., Esposito T.J., Palladino-Davis A.G. [et al.]. Implications of alcohol intoxication at the time of burn and smoke inhalation injury: an epidemiologic and clinical analysis // Journal of Burn Care & Research. 2013. N 1. P. 120–126. DOI 10.1097/BCR.0b013e3182644c58.

15. Holmes W.J., Hold P., James M.I. The increasing trend in alcohol-related burns: it's impact on a tertiary burn centre // Burns. 2010. N 6. P. 938–943. DOI 10.1016/j.burns.2009.12.008.

16. Koski A., Koljonen V., Vuola J. Rhabdomyolysis caused by hot air sauna burn // Burns. 2005. N 6. P. 776–779. DOI 10.1016/j.burns.2005.04.024.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 11.12.2019

Участие авторов: Д.О. Вагнер – написание первичного текста статьи, оформление иллюстративного материала, статистическая обработка данных; Е.В. Зиновьев – методология и дизайн работы, проверка и корректировка результатов исследования; В.В. Солошенко – поиск и анализ литературных данных, участие в оформлении результатов исследования; Н.С. Чувашев – поиск историй болезней в архиве, подготовка первичных данных.

Для цитирования. Вагнер Д.О., Зиновьев Е.В., Солошенко В.В., Чувашев Н.С. Ожоговая травма в результате курения в постели: особенности клиники и лечения // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2020. № 1. С. 12–20. DOI 10.25016/2541-7487-2020-0-1-12-20.

Burn injury due to smoking in bed: clinical features and treatment

Vagner D.O.^{1,2}, Zinovev E.V.¹, Soloshenko V.V.¹, Chuvashhev N.S.²

¹Saint-Petersburg institute of emergency care named after I.I. Dzhaneldidze
(3A, Budapeshtskaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia);

²North-Western state medical university named after I.I. Mechnikov (41, Kirochnaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia)

✉ Denis Olegovich Vagner – PhD Med. Sci., surgeon, Burn department, Saint-Petersburg institute of emergency care named after I.I. Dzhaneldidze (3A, Budapeshtskaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia); Lecturer, North-Western state medical university named after I.I. Mechnikov (41, Kirochnaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia), e-mail: 77wagner77@mail.ru;

Evgenij Vladimirovich Zinov'ev – Dr. Med. Sci. Prof., Head of Burn department, Saint-Petersburg institute of emergency care named after I.I. Dzhaneldidze (3A, Budapeshtskaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia), e-mail: evz@list.ru;

Vitalij Viktorovich Soloshenko – PhD Med. Sci., surgeon, Burn department, Saint-Petersburg institute of emergency care named after I.I. Dzhaneldidze (3A, Budapeshtskaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia), e-mail: burncenter.vs@gmail.com;

Nikita Sergeevich Chuvashhev – Student, North-Western state medical university named after I.I. Mechnikov (41, Kirochnaya Str., Saint-Petersburg, 192242, Russia), e-mail: chuvashhevnikita@gmail.com

Abstract

Intention. To compare results of treatment among patients with burn injury associated with alcohol and smoking in bed vs general burn injuries.

Methodology: The main study group included 60 patients with burns $\geq 10\%$ TBSA, resulting from the ignition of the bed from an unfinished cigarette. The control group consisted of case histories of 330 patients with burns of similar area not associated with smoking in bed. Statistical data processing was performed using Microsoft Office Excel 2007 and IBM SPSS 20.0 using descriptive and non-parametric statistics.

Results: Multifactorial injuries due smoking in bed combine deep burns, inhalation injury and poisoning with combustion products (so-called sofa injury) and are much more common in men ($p = 0.002$). Alcohol intoxication significantly increases the risk of such injuries ($p = 0.001$). "Sofa injuries" need longer ($p = 0.001$) and more expensive ($p = 0.05$) treatment than other burn categories. Early excision is preferable with one-stage skin graft. If the radical excision fails, then a vacuum dressing should be considered for temporary wound closure. Mortality in this group reaches 53 % and significantly exceeds that from any other type of thermal injury ($p = 0.002$).

Conclusion: The so-called "sofa injury" is most common in middle-aged patients. Associated burn disease includes extensive deep burns of the trunk and upper extremities, usually with alcohol intoxication, inhalation injury and carbon monoxide poisoning. Most victims develop burn sepsis and multiple organ failure. Stratified excision is ineffective in most these patients. When excised to the fascia level, radical necrotomy can be achieved only in 60 % of cases. Taking these features into account helps to organize treatment correctly, optimize systemic therapy and create personalized surgical tactics, which should improve the results of treatment in patients with "sofa injury". However, further clinical trials are necessary to confirm this theory.

Keywords. Fire, thermal injury, multifactorial injury, burn, household injury, smoking in bed, skin graft, VAC-therapy, excision.

References

1. Alekseev A.A., Degtjarev D.B., Krylov K.M. [et al.]. Diagnostika i lechenie ingaljacionnoj travmy [Diagnosis and treatment of inhalation injury]. Moskva. 2013. 13 p. (In Russ.)
2. Alekseev A.A., Shapovalov A.G. Analiz organizacii okazaniya medicinskoj pomoshhi obozhzhennym v chrezvychajnoj situacii vo vremja krupnomasshtabnogo pozhara v nochnom klube "Hromaja loshad'" (g. Perm') [Analysis of medical care in an emergency burned during a large-scale fire in a night club "Lame horse" (Perm)]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2011. N 4. Pp. 9–14. (In Russ.)
3. Vagner D.O., Zinov'ev E.V., Soloshenko V.V. [et al.]. "Divannaja travma" v kombustiologii [Emergency medical care]. *Skoraja medicinskaja pomoshh' - 2019* [Sofa injury in combustiology]: Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2019. Pp. 32. (In Russ.)
4. Evdokimov V.I., Kourov A.S. Genezis nauchnyh issledovanij po ozhogovoj travme (analiz otechestvennyh zhurnal'nyh statej v 2005–2017 gg.) [Genesis of research on burn injury (analysis of domestic articles in 2005–2017)]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2018. N 4. Pp. 108–120. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-4-108-120. (In Russ.)
5. Evdokimov V.I., Sibirko V.I. Pokazateli operativnogo reagirovaniya sotrudnikov Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby Rossii i tusheniya pozharov [Indicators of operational response of employees of the State Fire Service of Russia and fire fighting]. Evdokimov V.I., Aleksanin S.S., Bobrinev E.V. Analiz pokazatelej zaboлеваemosti, travmatizma, invalidnosti i smertnosti sotrudnikov Gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby Rossii (1996–2015 gg.) [Analysis of morbidity, traumatism, disability and mortality rates in employees of the Russian State Fire Service (1996–2015)]. Ed. V.I. Evdokimov; Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia. St. Petersburg. 2019. Pp. 6–30. (Series "Morbidity in Military Personnel"; Iss. 7). (In Russ.)
6. Ershov A.P., Jakirevich I.A., Popov A.S. Organizacionnye aspekty raboty medicinskoj brigady pri jevakuacii postradavshih vo vremja ChS na samoete IL-76 [Mass casualties aeromedical evacuation by airplane IL-76. Organizational issues of evacuation medical brigade special activities]. *Skoraja medicinskaja pomoshh'* [Emergency medical care]. 2011. N 4. Pp. 27–30. (in Russ.)
7. Matvienko A.V., Chmyrev I.V., Petrachkov S.A. Opredelenie tjazhesti sostojaniya obozhzhennyh s pomoshh'ju koordinatnyh setok verojatnosti letal'nogo ishoda [Practical application of coordinate grids of probability of the fatal outcome in treatment of the burnt]. *Skoraja medicinskaja pomoshh'* [Emergency medical care]. 2013. N 1. Pp. 34–43. (in Russ.)
8. Nikolenko V.Ju., Valiulina S.M., Mirnaja E.B. [et al.]. Kliniko-funkcional'nye i obmennye narusheniya u gornorabochih pri ostryh otravlenijah oksidom ugleroda [Clinical, functional and metabolic disorders in miners with acute carbon monoxide poisoning]. *Voprosy jeksperimental'noj i klinicheskoj mediciny* [Issues of an experimental and clinical medicine]. 1999. N 3. Pp. 109–111. (in Russ.)
9. Ozhogi termicheskie i himicheskie. Ozhogi solnechnye. Ozhogi dyhatel'nyh putej [Thermal and chemical burns. Sunburns. Airway burns]. Moskva. 2017. 118 p. (in Russ.)
10. Polehin P.V., Chebuhonov M.A., Dolakov T.B. [et al.]. Pozhary i pozharnaja bezopasnost' v 2018 godu [Fires and fire safety in 2018]. Ed. D.M. Gordienko. Moskva. 2019. 125 p. (in Russ.)
11. Polozova E.V., Shilov V.V., Kuznecov O.A. Vlijanie alkohol'noj intoksikacii na techenie ostryh otravlenij ugarnym gazom, oslozhnennyh termohimicheskim porazheniem dyhatel'nyh putej [Influence of alcohol intoxication on the course of acute carbon monoxide poisoning, complicated with thermochemical effects on respiratory tract]. *Skoraja medicinskaja pomoshh'* [Emergency medical care]. 2010. N 4. Pp. 53–58. (in Russ.)
12. Chuvashhev N.S. «Divannaja travma» v kombustiologii: osobennosti klinicheskoj kartiny i hirurgicheskogo lechenija [Sofa injury in combustiology: clinical features and surgery]. *Mechnikovskie chtenija* [Mechnikovsky readings]: Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2019. Pt. II. Pp. 242. (In Russ.)
13. Jurova Ju.V., Shlyk I.V., Krylov P.K. Obektivnye kriterii gotovnosti pacientov s granulirujushimi ozhogovymi ranami k svobodnoj autodermaplastike [Objective criteria of patient's readiness to free autoplasty in case of granulating wounds (criteria of readiness of granulating wounds to operation)]. *Vestnik hirurgii imeni I.I. Grekova* [I.I. Grekov Bulletin of Surgery]. 2015. N 2. Pp. 57–62. (in Russ.)
14. Davis C.S., Esposito T.J., Palladino-Davis A.G. [et al.]. Implications of alcohol intoxication at the time of burn and smoke inhalation injury: an epidemiologic and clinical analysis. *Journal of Burn Care & Research*. 2013. N 1. Pp. 120–126. DOI 10.1097/BCR.0b013e3182644c58.
15. Holmes W.J., Hold P., James M.I. The increasing trend in alcohol-related burns: it's impact on a tertiary burn centre. *Burns*. 2010. N 6. Pp. 938–943. DOI 10.1016/j.burns.2009.12.008.
16. Koski A., Koljonen V., Vuola J. Rhabdomyolysis caused by hot air sauna burn. *Burns*. 2005. N 6. Pp. 776–779. DOI 10.1016/j.burns.2005.04.024.

Received 12.12.2019

For citing: Vagner D.O., Zinov'ev E.V., Soloshenko V.V., Chuvashhev N.S. Ozhogovaja travma v rezul'tate kurenija v posteli: osobennosti kliniki i lechenija. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnykh situatsiyakh*. 2020. N 1. Pp. 12–20. (In Russ.)

Vagner D.O., Zinov'ev E.V., Soloshenko V.V., Chuvashhev N.S. Burn injury due to smoking in bed: clinical features and treatment. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2020. N 1. Pp. 12–20. DOI 10.25016/2541-7487-2020-0-1-12-20