

# СОВРЕМЕННАЯ ОГНЕСТРЕЛЬНАЯ РАНА И ПРИНЦИПЫ ЕЁ ЛЕЧЕНИЯ

Левчук А.Л.\*, Игнатъев Т.И., Шевз А.

ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова», Москва

DOI: 10.25881/20728255\_2025\_20\_2\_61

**Резюме.** Цель: улучшить результаты хирургического лечения огнестрельных ран мягких тканей, нанесённых современными боевыми ранящими агентами с учётом прогностических факторов течения травматической болезни.

Материалы и методы: проанализированы результаты комплексного лечения 112 пациентов с огнестрельными ранениями мягких тканей. Из них у 83,9% пострадавших огнестрельные ранения носили сочетанный и множественный характер. В исследование включены раненые, у которых площадь раневого канала или повреждения составила 10 см<sup>2</sup> после выполнения первичной хирургической обработки на предыдущих этапах медицинской эвакуации. Травматическая (раневого) болезнь диагностирована у 39 (34,8%) пострадавших.

Результаты: гнойно-септические осложнения диагностированы в 88%. Всем пострадавшим проводилось комплексное общеклиническое и местное лечение с соблюдением основных принципов хирургических вмешательств (ПХО, ВХО), вакуум-аспирационной терапии и медикаментозного применения современных водорастворимых мазей в I фазу и мазей на регулируемой осмотической основе во II фазе течения раневого процесса. Проведение патогенетически обоснованной многокомпонентной интенсивной терапии потребовалось 47 раненым, которым осуществлялось антибактериальное лечение, иммунотерапия, экстракорпоральная детоксикация, восполнение белково-энергетических и водно-электролитных нарушений. Осложнённое течение раневого процесса отмечено у 13% пострадавших, летальных исходов не было.

Заключение: задача лечения инфекционных осложнений огнестрельной раны должна решаться комплексным путём: непосредственным хирургическим воздействием на рану (ПХО, ВХО), подавлением микрофлоры и коррекцией нарушений гомеостаза пострадавших.

**Ключевые слова:** огнестрельная рана, инфекционные осложнения, современные принципы лечения.

*«Искусство врача, занимающегося лечением огнестрельных ран и их инфекционными осложнениями, состоит во всестороннем понимании процессов, происходящих в ране на всех этапах её заживления, глубоких знаниях основ военно-полевой хирургии и тактической медицины, его способности своевременно реагировать на возникающие изменения в течении травматической болезни и раневого процесса с адекватной коррекцией лечебной тактики...»*

Ю.Л. Шевченко (2005).

## Введение

На протяжении всей истории медицины перед врачами стоит проблема лечения раневых дефектов, полученных как непосредственно после повреждения кожных покровов, так и через различные интервалы времени. Этот вопрос остаётся чрезвычайно актуальным на фоне возрастающего бытового травматизма, распространения локальных вооружённых конфликтов, природных и техногенных катастроф [1]. Особое место по тяжести повреждения, масштабу разрушения тканей, неоднородности поражающих факторов, высокому уровню контаминации и временным сложностям оказания

## MODERN GUNSHOT WOUNDS AND PRINCIPLES OF THEIR TREATMENT

Levchuk A.L.\*, Ignatiev T.I., Chevais A.

Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

**Abstract.** Purpose: to improve the results of surgical treatment of soft tissue gunshot wounds caused by modern combat wounding agents taking into account the prognostic factors of traumatic disease course.

Methods: the results of complex treatment of 112 patients with soft tissue gunshot wounds were analyzed. From them 83,9% of the injured had combined and multiple gunshot wounds. The study included the wounded, in whom the area of the wound channel or damage amounted to 10 cm<sup>2</sup>, after primary surgical treatment at the previous stages of medical evacuation. Traumatic (wound) disease was diagnosed in 39 (34.8%) wounded.

Result: purulent-septic complications were diagnosed in 88% of the investigated patients. All the victims were treated by complex general clinical and local treatment with observance of the basic principles of surgical interventions (initial surgical debridement, second surgical debridement), vacuum-aspiration therapy and medicamentous application of modern water-soluble ointments in the I phase and ointments on regulated osmotic basis in the II phase of the course of the wound process. Pathogenetically substantiated multicomponent intensive therapy was required for 47 wounded, who received antibacterial treatment, immunotherapy, antibacterial detoxication, replenishment of protein-energy and water-electrolyte disorders. Complicated course of the wound process was noted in 13% of the victims, there were no lethal outcomes.

**Keywords:** gunshot wound, infectious complications, modern principles of treatment.

высококвалифицированной медицинской помощи занимают огнестрельные ранения, которые, как показывает опыт последних вооружённых событий, были и остаются одной из важнейших проблем медицины в целом и военно-полевой хирургии в частности [2]. Для огнестрельных повреждений современными ранящими снарядами характерно: сложная конфигурация раны, образование больших дефектов тканей и неравномерное повреждение по ходу раневого канала, обширная зона тканей с пониженной жизнеспособностью, сочетанный и множественный характер ранений [3]. Эти особенности современных огнестрельных ран являются предпосылками развития инфекционных осложнений и обуславливают выраженное общее воздействие на организм с нарушением функций жизненно важных органов и систем, манифестируясь в тяжёлое течение травматической (раневого) болезни [4]. Необходимо также учитывать ухудшение экономической обстановки, старение населения, наличие «болезней цивилизации» (сердечно-сосудистые нарушения, метаболические расстройства, аллергизация и сенсibilизация населения, ВИЧ-инфицирование, наркомания, алкоголизм, способствующие изменению иммунореактивных

\* e-mail: talisman157@yandex.ru

и неспецифических факторов защиты макроорганизма), появление большого числа антибиотикоустойчивых микроорганизмов [5].

Таким образом, современные огнестрельные раны характеризуются особой тяжестью, множественностью, обширностью и глубиной повреждения органов и тканей, а также патологическими изменениями, возникающими в организме в ответ на ранение. Существенные особенности современной огнестрельной травмы требуют как длительного изучения механизмов её образования, так и разработки мероприятий по проведению адекватной хирургической обработки и профилактики раневой инфекции.

### Цель исследования

Улучшить результаты хирургического лечения огнестрельных ран мягких тканей, нанесённых современными боевыми ранящими агентами с учётом прогностических факторов течения травматической болезни

### Материалы и методы

Работа основана на ретроспективном анализе и одноцентровом исследовании результатов хирургического лечения 112 раненых с огнестрельными повреждениями мягких тканей различных областей, находившихся на стационарном лечении в ФГБУ «Национальном медико-хирургическом Центре им. Н.И. Пирогова» в 2023–2024 гг. Степень тяжести повреждения оценивалась с помощью шкалы ВПХ-ОР (военно-полевая хирургия для огнестрельных ранений) [6]. Преобладали множественные и сочетанные минно-взрывные осколочные ранения ( $n = 94$  (83,9%), которые характеризовались как тяжёлые и крайне тяжёлые повреждения с обширными (более  $40 \text{ см}^2$  по площади) ранами туловища, ягодичных областей, бёдер и промежности (Рис. 1).

Изолированные, в основном осколочные и пулевые, ранения диагностированы у 18 пострадавших (16,1%), которые локализовались на верхних и нижних конечностях с наличием инородных тел огнестрельного происхождения у 15 раненых (13,4%) в зоне раневых каналов мягких тканей (Рис. 2).

В исследование включены ранения, у которых площадь раневого канала или повреждения были не менее  $10 \text{ см}^2$ , после выполнения первичной хирургической обработки (ПХО) на предыдущих этапах эвакуации с оказанием объёма квалифицированной медицинской помощи. Медиана возраста пострадавших мужского пола составила 32 года.

Современными исследованиями доказано отсутствие качественных различий в течение гнойного раневого процесса в зависимости от этиологических причин [6]. Исходя из этого, разработана концепция единства патогенеза раневого процесса независимо от происхождения, локализации и характера раны. Это легло в основу всеобщего признания единства принципов лечения гнойных ран, в том числе огнестрельного происхождения, лока-



Рис. 1. Обширные множественные огнестрельные осколочные ранения спины и поясничной области с площадью раневого дефекта  $40 \text{ см}^2$ .



Рис. 2. Осколочное ранение мягких тканей нижней конечности с наличием осколков.

лизации и характера раны, и разработки универсального метода активного хирургического лечения, в зависимости от фазы течения раневого процесса, который включает комплекс мероприятий, направленных на максимальное укорочение сроков течения всех фаз раневого процесса с целью предельно приблизить его к неосложнённому течению [1; 2].

Огнестрельная рана является сложной биологической системой и в своём развитии проходит определённые стадии. Все исследуемые поступали в I фазе течения раневого процесса (расплавления некротических масс и очищения от них раневого канала через воспаление) (Рис. 3).

Период микрососудистых изменений отмечен у 69% пострадавших, у 31% – констатированы элементы начала очищения раны от некротических тканей. Необходимо отметить, что лишь у 73% раненых на предыдущих этапах была выполнена ПХО. В 25% случаев раны, не подвергнутые ПХО, оставлены в первозданном состоянии после получения минно-взрывного осколочного ранения. У 2% пострадавших на раны туловища и конечностей были наложены первичные швы, которые впоследствии оказались несостоятельными по причине прогрессирования гнойной инфекции.

### Обсуждение результатов

В связи с появлением и применением большого количества кассетных снарядов, скорострельного вооружения, боеприпасов с обеднённым ураном, шариковых бомб, экспансивных пуль и массы взрывчатых веществ, наносящих массивные множественные и сочетанные минно-взрывные ранения, важнейшая роль в их лечении принадлежит ПХО огнестрельной раны. При прогрессировании гнойно-инфекционного процесса в ране 64% требовалось выполнение вторичной хирургической обработки (ВХО) с адекватным дренированием раневой полости. ПХО огнестрельной раны должна быть радикальной, по возможности выполняться в один этап и быть направленной на предупреждение развития гнойно-септических осложнений в раневом канале. Однако, в 79% случаев из-за тяжести состояния пациента, характера и локализации поражения добиться радикальности ПХО в ходе одной операции было невозможно. При этом операция ПХО приобретала многоэтапный характер (повторная ПХО – 17%, ВХО – 83% в зависимости от временного фактора) с привлечением универсальных методов физического воздействия на огнестрельную рану или обширный раневой дефект тканей туловища и конечностей (пульсирующая струя антисептика с использованием аппарата «Гидроджет» (Рис. 4), низкочастотный ультразвук, управляемая антибактериальная среда, вакуум-терапия отрицательным давлением (Рис. 5), гипербарическая оксигенация, криовоздействие, низкочастотная магнитотерапия, ультразвуковой дезинтегратор, лазерное и ультразвуковое облучение) с целью максимально широкого удаления и иссечения всех нежизнеспособных и сомнительных, пропитанных гноем мягких тканей в пределах здоровых границ.

Применение дополнительных физических методов воздействия значительно повышало эффективность ВХО. Их эффективность в I фазе течения раневого процесса основана как на механическом удалении нежизнеспособных тканей, так и на прямом бактерицидном



Рис. 3. Огнестрельная рана в I фазе течения раневого процесса.



Рис. 4. Обработка огнестрельной раны (ВХО) с применением пульсирующей струи антисептика («Гидроджет»).



Рис. 5. VAC-терапия отрицательного давления на огнестрельной ране после выполнения ПХО.

действием, что повреждает общеизвестный постулат: «скальпель должен обгонять распространение воспалительного процесса». Данный феномен был подтвержден исследованиями: бактериологическими посевами из ран и определением числа микробного загрязнения раневой поверхности.

Особое значение придавали методике дренирования огнестрельных ран после выполнения ПХО и ВХО. Обширные по площади распространения раны в 89% велись методом управляемого отрицательного давления с применением вакуум-аспирационной (VAC) системы (Рис. 6).

У 11% раненых дренирование осуществлялось проточно-промывной системой двухпросветных дренажей. Клиническое исследование подтвердило перспективность применения Вакуум-терапии в лечении обширных ран мягких тканей огнестрельного происхождения с выделением следующих эффектов:

1. Активное удаление избыточного раневого отделяемого, в том числе веществ (раневого детрита), замедляющих заживление раны.
2. Сохранение влажной раневой среды, стимулирующей ангиогенез, усиливающей фибринолиз и способствующей функционированию факторов роста.
3. Ускорение снижения бактериальной обсемененности тканей раневой поверхности (достижение деконтаминации раны ниже критического уровня в 4–5 суткам, т.е. в 2–3 раза быстрее против других методов местного лечения и дренирования ран).
4. Значительное снижение локального интерстициального отека тканей, что в результате улучшает раневую среду, питание тканей, увеличивает скорость формирования грануляционной ткани (улучшение перфузии раневого ложа дополнительно способствует деконтаминации раны).
5. Прирост интенсивности и усиление местного кровообращения (при уровне отрицательного давления – 125 мм рт. ст. он достигал 400% по отношению к исходному уровню), а использование локального непрерывного режима вакуума в течение 5 мин. на уровне – 125 мм рт. ст. с 2 минутным перерывом явилось наиболее оптимальным режимом лечебного воздействия на рану для стимуляции местного кровообращения.
6. За счет локального отрицательного давления происходят растяжение и деформация тканей раневого ложа (стимуляция клеточной пролиферации по типу дозированного тканевого растяжения), что создает более благоприятные перспективы к пластическому закрытию раневого дефекта вторичным швом.
7. Прямое воздействие отрицательного давления на дно и края раны в условиях внешней изоляции оказывает постоянный эффект их растяжения, значительно повышая шансы на успех в закрытии раны местными тканями без применения костной пластики.
8. Раздражающее действие поролоновой губки и антимикробной марли на фоне Вакуума на раневом ложе приводит к локальному снижению давления кислорода в тканях, тем самым обеспечивая усиление тканевой оксигенации.

Кроме вышеперечисленных клинических преимуществ, VAC-терапия ведет к сокращению людских ресурсов и финансовых затрат; позволяет отказаться от ежедневных перевязок в I фазу течения раневого про-



Рис. 6. Использование VAC-дренирования огнестрельной раны после ВХО.

цесса; к профилактике внутрибольничной инфекции, снижая риск контаминации раневой поверхности госпитальными штаммами микроорганизмов; усилению эффекта медикаментозного лечения путем инстилляций антисептических растворов (левосин, пронтосан) в герметично закрытый контур дренажной системы.

Вакуум-аспирационная терапия не может применяться в качестве монотерапии в лечении генерализованных огнестрельных ран. Она должна в первую очередь дополнять адекватную хирургическую обработку раны (ПХО, ВХО), а также дополняться применением целенаправленной антибактериальной терапии с соблюдением стратегии контроля «СКАТ», позволяющей осуществлять мониторинг и управление антибиотикорезистентностью микроорганизмов, поддерживающих воспалительный процесс в огнестрельной ране. Эффективность по мониторингу и управлению антибиотикорезистентностью оценивались по этиологической структуре бактериемии и маркерам воспаления у раненых.

В настоящее время медицина обладает большим арсеналом медикаментозных препаратов, осуществляющих лечение огнестрельных ран, осложненных гнойно-септическим процессом. В первой фазе раневого процесса у 92% пострадавших нами применялись мази на водорастворимой основе (левомеколь, левосин, мирамистин), сорбенты, ферменты, йодпроизводные растворы антисептиков, аэрозоли, действие которых было направлено на скорейшее осушение раневой поверхности от некротических тканей. Во второй фазе раневого процесса нами у 87% исследуемых использованы мази на регулируемой осмотической основе, полимерные покрытия, гидроколлоиды, масла, действие которых было направлено на стимуляцию регенерационных процессов в ране, образование и созревание грануляционной ткани. Наилучшие результаты нами были получены при применении рекомбинантного человеческого эпидермального фактора роста с сульфадиазином серебра (мазь «Эбермин»), обладающим дегидратирующим эффектом, оказывающим комплекс-



Рис. 7. ВХО обширной огнестрельной раны с применением препарата «Эбермин».

ное ранораздражающее и бактерицидное действие, способствующим активному ранозаживлению, краевой и островковой эпителизации, которая началась с 4 суток после выполнения ПХО, а обширные раны ( $n = 32$ ) в 2 раза быстрее подвергались аутодермапластике (Рис. 7, 8).

Практически каждая огнестрельная рана заселена различными микроорганизмами, которые колонизируют очаг воспаления, особенно при наличии в нем инородных тел огнестрельного происхождения (осколки, пули, вторичные ранящие агенты). Обсеменение раны внебольничными и госпитальными штаммами микробных ассоциаций в большинстве случаев (более 75%) не мешало нормальному течению раневого процесса и заживлению раневого дефекта. Однако при ослаблении иммунной защиты организма те же самые патогены вызывали в 25% случаев развитие инвазивной (вторичной) инфекции, которая клинически проявлялась местно в виде увеличения отека и гиперемии вокруг раны, изменения характера и количества раневого отделяемого, а в общем статусе пациентов в виде токсико-резорбтивной лихорадки.

К возбудителям, оказывающим наиболее выраженное тормозящее влияние на репаративные процессы в ранах мягких тканей, относили *Staph. aureus* (15%), в особенности метициллин-резистентные штаммы (MRSA (24%), *Str. pyogenes* и грамм-отрицательные неферментирующие бактерии (*Ps. aereginosa*, *Acinetobacter spp.* др.). Одним из основных факторов, препятствующих репаративным процессам, является создание данными видами бактерий биопленок, которые выступают важным защитным звеном от воздействия на них антибиотиков, антисептиков и других видов перевязочных средств. Ликвидация этих бактериальных пленок, обеспечивающих создание очагов «дремлющей» инфекции, – одна из главных и значимых задач в лечении гнойно-септического очага. Неадекватная ПХО (ВХО) и местная некорректная терапия ран на предыдущих этапах оказания хирургической помощи в 17% случаев приводили к развитию различных инфекционных осложнений, а в случаях сепсиса (3%), носящих жизнеугрожающий характер.

Особое место среди инфекционных осложнений огнестрельных ран занимает анаэробная клостридиальная инфекция ( $n = 14$ ), характеризующаяся обширными глу-



Рис. 8. Аутодермапластика «расщеплённым» лоскутом огнестрельного раневого дефекта 84 см<sup>2</sup> (8-е сутки после ВХО и лечения препаратом «Эбермин»).



Рис. 9. Огнестрельная рана нижней конечности, осложненная восходящей анаэробной клостридиальной инфекцией, потребовавшей выполнения лампасных разрезов и широкого иссечения некротических тканей.

бокими гнойно-септическими повреждениями и быстро прогрессирующим распространением в мягких тканях в виде некротического целлюлита, фасциита, миозита (Рис. 9), приводящих к высокой инвалидизации (до 60%) и летальным исходам (78,4%).

При огнестрельной ране и минно-взрывных повреждениях в организме пострадавших происходят сложные патоморфологические процессы, которые приводят к первичной полиорганной недостаточности (ПОН), т.е. началу развития травматической (раневого) болезни ( $n = 39$ ) на фоне травматического и геморрагического шока. В случаях прогрессирования раневого процесса ( $n = 7$ ) формируется синдром ПОН вторичного характера, возникающий под действием микробной инвазии и эндогенной интоксикации.

В настоящее время разработан и применяется целый ряд объективных систем оценки тяжести состояния пациентов. В нашем исследовании мы использовали самые доступные и распространенные шкалы: APACHE-II, SAPS, SOFA. Контроль и динамику уровня интоксикации определяли по значениям маркеров воспаления (прокальцитонин, пресепсин, лактат плазмы крови, С-реактивный белок, среднемолекулярные пептиды). Комплекс лечебных мероприятий у наиболее тяжелой категории раненых ( $n = 47$ ) состоял из общего лечения (антибактериальная, иммунотерапия и мер, направленных на поддержание системы гомеостаза) и хирургического воздействия на все очаги инфекции. Проведение патогенетически обоснованной многокомпонентной интенсивной терапии у больных с сепсисом ( $n = 32$ ), в том числе сеансы экстракорпоральной детоксикации, иммунокоррекции, восполнение белково-энергетических и водно-электролитных потерь, осуществлялось в условиях отделения интенсивной терапии (Рис. 10).

Правомерность такого комплексного лечения подтверждается результатами. При адекватно и своевременно выполненной радикальной ПХО огнестрельных ран осложнения развились у 13% пострадавших. При ВХО, проведенной в более поздние сроки, уровень и характер гнойно-септических осложнений возрастает до 88%, из них у 26,5% диагностируется раневая сепсис.

### Заключение

Таким образом, задача лечения инфекционных осложнений огнестрельной раны должна решаться комплексным путем: непосредственным хирургическим воздействием на рану (ПХО, ВХО), подавлением микрофлоры и коррекцией нарушений гомеостаза с применением самых современных технологий, диагностического и лечебного оборудования, медикаментозной терапии, специалистами с подготовкой по военно-полевой и гнойно-септической хирургии, мультидисциплинарной командой. Современные принципы лечения огнестрельной раны и ее гнойно-септических осложнений должны строиться на:

1. Разработке стратегии и тактики комплексного лечения обширных огнестрельных инфицированных ран и гнойно-септических осложнений у раненых («контроль над воспалением и инфекцией»).
2. Совершенствовании, своевременности и радикальности хирургических методов воздействия на рану



Рис. 10. Проведение вено-венозной фильтрации в условиях ОРИТ в лечении раневого сепсиса и обширной огнестрельной раны левой паховой области и промежности после травматического отрыва левой нижней конечности.

с целью максимального сокращения сроков течения всех фаз раневого процесса («одноэтапность» хирургической обработки ран), с возможностью проведения ранних реконструктивных и пластических операций.

3. Применении современного перевязочного материала (I фаза – мази на растворимой основе, ферменты, сорбенты, йодсодержащие антисептики; II фаза – мази на регулируемой осмотической основе – метилдиоксидин, эбермин, полимерные покрытия, гидроколлоиды).
4. Соблюдении стратегии мониторинга и управления антибиотикорезистентностью на основе результатов лабораторных и бактериальных исследований. Создание протоколов рациональной антибиотикотерапии по программе стратегии контроля антимикробной терапии («СКАТ»).
5. Создании и организации специализированных отделений лечения боевой травмы, гнойно-септической хирургии и интенсивной терапии с целью проведения патогенетически обоснованного многокомпонентного лечения раненых с сепсисом и генерализованной гнойной инфекцией, с возможностью выполнения методов экстракорпоральной детоксикации, иммунокоррекции, оксигенотерапии, восполнения

белково-энергетических и водно-электролитных потерь, экспресс-лабораторного контроля.

6. Внедрении в практику здравоохранения разработанных и оправдавших себя стандартов диагностики и лечения огнестрельной раны, и ее гнойно-септических осложнений.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).**

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы / Под редакцией ГВМУ, 2022. – С.42-54/ [Metodicheskie rekomendacii po lecheniyu boevoy hirurgicheskoy travmy/ The Main Military Medical Directorate, editors, 2022. P.42-54. (In Russ.)]
2. Переходов С.Н., Левчук А.Л., Ханевич М.Д., Осипов И.С., Зубрицкий В.Ф. Особенности ранений современным огнестрельным оружием // Медицинский вестник МВД. – 2024. – Т.132. – №5. – С.2-8. [Perekhodov S, Levchuk A, Khanevich M, Osipov I, Zubritskiy V. Specific features of injuries caused by modern firearms. Medical bulletin of the Ministry of Internal Affairs. 2024; 132(5): 2-8. (In Russ.)] doi: 10.52341/20738080\_2024\_132\_5\_2.
3. Алисов П.Г., Самохвалов И.М. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение в современных условиях. – М.: Синтез БУК, 2018. – С.256-273. [Alisov PG, Samokhvalov IM. Ognestrel'nye raneniya zhivota. Osobennosti, diagnostika i lechenie v sovremennykh usloviyakh. M.: Sintez BUK, 2018. P.256-273. (In Russ.)]
4. Ивченко Д.Р., Жестков К. Г., Переходов С.Н. Хирургия ранений груди. М.: Эксмо, 2024. – С.33-47. [Ivchenko DR, Zhestkov KG, Perekhodov SN. Hirurgiya ranenij grudi. 2024. P.33-47. (In Russ.)]
5. Зубрицкий В.Ф., Левчук А.Л., Фоминых Е.М. Хирургическая инфектология. М.: Вива-стар, 2024. – Т.1. – С.27-39 [Zubrickij VF, Levchuk AL, Fominyh EM. Hirurgicheskaya infektologiya. M.: Viva-star, 2024. P.27-39. (In Russ.)]
6. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.В. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооружённых конфликтов: руководство для врачей/ Под ред. Е.К. Гуманенко, И.М. Самохвалова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – С.672. [Gumanenko EK, Samokhvalov IM, Zavrzhnov AA. Military field surgery of local wars and armed conflicts: a guide for doctors. EK Gumanenko, IM Samokhvalov, editors. M.: GEOTAR-Media, 2011. P.672 (In Russ.)]