

УДК 617.575/.578-001.45-08(045)

DOI: <http://dx.doi.org/10.15674/0030-59872018257-62>

## Особенности лечения огнестрельных ранений кисти в современных условиях

А. Е. Лоскутов<sup>1</sup>, С. И. Белый<sup>2</sup>, Р. И. Дараган<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»

<sup>2</sup> Межобластной центр хирургии кисти, Днепр, Украина

*The analysis of injuries as a result of military conflicts shows that gunshot wounds are 9–25 %. Objective: to find out the peculiarities of the gunshot wound treatment of the wrist at the stages of medical evacuation on the materials of the specialized center and to determine the most optimal options. Methods: results of the treatment of 238 victims are analyzed (average age 34.4 years) with wounds of the wrist and their consequences: fire-fighting — 135 (56.72 %), mines and explosives — 91 (38.24 %), explosives — 12 (5.04 %). Terms of hospitalization were 154 days after injury. Patients were divided into three groups: I—without complications (40.34 %); II—wound infection or tissue necrosis (32.77 %); III—consequences (26.89 %). Results: in the I group terms of treatment were (43.8 ± 1.16) days, in the II group — (64.4 ± 2.8) with the transfer to the next stages of rehabilitation. Treatment of the patients of the III group was conducted in prolonged terms with reconstructive surgeries. Conclusions: fire-fighting and mines and explosives wound (94.96 %) are prevailed in the structure of gunshot wounds. Timeliness, quality of primary surgical treatment of wounds, prevention of complications, planning and reconstructive surgeries on the wrist play a very important role in achievement of positive results. Inappropriate execution of the primary surgical treatment leads to an increase in the timing of treatment, appearance of additional anatomical and functional disorders and further reconstructive surgeries. Patients with isolated injuries after primary medical care of 0–II levels should be transferred to the stages of medical evacuation for the specialized care (III–IV level). In cases of complex injuries, in those who have pathological condition, emergency treatment in other medical establishments is in priority. Medical care by wrist surgeons on the place is relevant. Key words: wrist, gunshot wound, treatment.*

*Аналіз травм унаслідок військових конфліктів свідчить, що вогнепальні поранення кисті становлять 9–25 %. Мета: виявити особливості лікування пацієнтів із вогнепальними пораненнями кисті на етапах медичної евакуації за матеріалами спеціалізованого центра та визначити найоптимальніші варіанти. Методи: проаналізовано результати лікування 238 постраждалих (середній вік 34,4 року) із пораненнями кисті та їхніми наслідками: вогнепальними — 135 (56,72 %), мінно-вибуховими — 91 (38,24 %), вибуховими — 12 (5,04 %). Терміни госпіталізації становили до 154 діб із моменту травми. Виділено три групи пацієнтів: I — свіжі та несвіжі вогнепальні поранення кисті без ознак ускладнень (40,34 %); II — ускладнені розвитком ранової інфекції або некрозом тканин (32,77 %), III — наслідки (26,89 %). Результати: у I групі терміни лікування дорівнювали (43,8 ± 1,16) доби; у II — (64,4 ± 2,8) із переведенням на наступні етапи реабілітації. Лікування пацієнтів III групи проводили в пролонговані строки з виконанням реконструктивно-відновних втручань. Висновки: у структурі вогнепальних поранень кисті переважають вогнепальні та мінно-вибухові (94,96 %). Своєчасність, якість первинного хірургічного оброблення (ПХО) рани, профілактика ускладнень, планування та забезпечення реконструкції кисті відіграють першочергову роль у досягненні позитивних результатів лікування. Невідповідне виконання ПХО призводить до збільшення термінів лікування, виникнення додаткових анатомо-функціональних розладів і, як наслідок, проведення реконструктивно-відновних втручань. Поранені з ізольованими ушкодженнями після надання медичної допомоги в обсязі 0–II рівнів мають бути переведені на етапи медичної евакуації для отримання спеціалізованої допомоги (III–IV рівні). У випадках поєднаних травм, за наявності в постраждалих патологічних станів, невідкладне лікування яких в інших медичних закладах є пріоритетним, актуальним є виїзд бригад хірургів кисті для надання допомоги на місцях. Ключові слова: кисть, вогнепальні поранення, лікування.*

**Ключевые слова:** кисть, огнестрельные ранения, лечение

## Введение

Анализ санитарных потерь хирургического профиля в современных военных конфликтах указывает на преобладание огнестрельных ранений конечностей среди других локализаций — до 54–75 % [1–3]. При этом огнестрельные ранения кисти (ОРК) наблюдаются в 9–25 % [4–6]. Трети из них сопутствуют повреждения других анатомических локализаций. Лечение ОРК актуально не только из-за количества, но и ввиду их огромного разнообразия, при этом дифференцированный подход нередко представляет, даже для специалиста в этой области, трудную задачу [7, 8].

С точки зрения раневой баллистики, а именно эффективности воздействия повреждающих агентов огнестрельного генеза, кисть — идеальный объект. Это, с одной стороны, мягкотканый комплекс неоднородных анатомических образований с хорошо выраженной жидкосодеждающей составляющей (обширные артериальные, венозные и лимфатические сети, обильно кровоснабжаемые мышцы, клетчатка подкожная и межфасциальных пространств, нервы, синовиальные суставы, сухожильные влагалища и т. д.), а с другой — плотная многосегментная полиформная костная и соединительнотканная основа (кости, суставы, костно-фиброзные влагалища, фасции, сухожилия, связки и др.). Все это детерминирует абсолютно непредсказуемое диффузное распределение кинетической энергии ранящего снаряда(-ов) на значительном протяжении, формирует множество вторичных повреждений и, в конечном итоге, обуславливает тяжесть и многоликость боевой травмы.

Н. И. Пирогов отмечал, что «нет ни одной части тела, в которой бы огнестрельные повреждения были бы так бесконечно различны по виду, степени и осложнениям, как рука и нижняя часть предплечья» [9]. Современные представления о лечении пациентов с ОРК коррелируют с общими принципами оказания им помощи, изложенными в основных положениях военно-полевой хирургической доктрины [6, 10–12].

Изменения возможностей оказания помощи раненым с огнестрельными травмами кисти (ранняя антибиотикотерапия, аэромедэвакуация и т. д.) обосновали концепцию «сберегательной» первичной хирургической обработки (ПХО) ОРК, которая базируется на ранней специализированной помощи и направлена на улучшение результатов [8, 13]. Кроме максимально полного сохранения и восстановления поврежденных структур, про-

филактики ишемии и инфекционных осложнений, обеспечения условий для первичного заживления раны, очень важным принципом на этом этапе лечения является планирование и создание возможностей для последующего эффективного реконструктивного вмешательства.

Опыт лечения ОРК свидетельствует о правомочности и эффективности выполнения ПХО с элементами специализированной помощи в двух видах — как одномоментную исчерпывающую, так и двухэтапную хирургическую обработку, позволяющую пролонгировать сроки проведения первичного специализированного хирургического вмешательства до 3–6 сут.

*Цель работы:* выявить особенности лечения пациентов с огнестрельными ранениями кисти на этапах медицинской эвакуации по материалам специализированного центра и определить наиболее оптимальные их варианты.

## Материал и методы

В период с 2014 по 2017 гг. наблюдали 238 пострадавших (средний возраст 34,4 года) с огнестрельными травмами дистальных отделов верхних конечностей и их последствиями. При этом 189 (79,41 %) пациентов получили повреждения при выполнении боевых задач в зоне антитеррористической операции (АТО) на Востоке Украины, 49 (20,59 %) — вне боевой обстановки. Большинство составляли лица мужского пола — 235 (98,74 %). Сроки госпитализации колебались от нескольких часов до 154 сут с момента травмы.

У пострадавших обнаружены такие ранения:

- изолированные: правая кисть — 118 (40,69 %), левая — 76 (26,21 %);
- множественные: обе кисти — 21 (7,24 %);
- сочетанные: 75 (25,86 %), при этом, сотрясение головного мозга и/или закрытая черепно-мозговая травма — 18 человек, акубаротравма — 16, лицо — 11, глаза — 14, челюсти — 3, грудная клетка — 15, плечо — 18, локтевой сустав — 17, бедро — 17, коленный сустав — 7, голень — 15, стопа — 15.

Распределение ранений по виду травмирующего агента было следующим: огнестрельные — 135 (56,72 %), минно-взрывные — 91 (38,24 %), взрывные — 12 (5,04 %).

Стратегия и тактика лечения каждого поступившего пострадавшего базировалась на оценке его общего состояния, объеме и тяжести имевшихся повреждений, наличия ранних или поздних осложнений и их последствий. Пациентов разделили на три основные группы:

I — свежие и несвежие ОРК без признаков осложнений — 96 (40,34 %) случаев;

II — ОРК осложнившиеся развитием раневой инфекции и/или некрозом тканей — 78 (32,77 %);

III — последствия ОРК — 64 (26,89 %).

### Результаты и их обсуждение

В I группе все наблюдавшиеся поступили в сроки от 3 ч до 11 сут с момента ранения: в 1-е сут — 59 пострадавших, на 2–3-и — 29, на 4-е и более — 8. Распределение пациентов представлено в табл. 1.

Объем оказанной помощи на догоспитальных этапах был следующим:

– само- и взаимопомощь: остановка кровотечения, обезболивающие, асептические повязки, транспортная иммобилизация (96 человек);

– первичная врачебная помощь: ПХО (23), иммобилизация гипсовой повязкой (78), антибактериальная терапия (19).

Объем оказанной нами медицинской помощи раненым представлен в табл. 2.

В связи с наличием сопутствующих повреждений, требовавших неотложного лечения в других медучреждениях, 6 пациентам из I группы помощь оказана бригадами сотрудников Центра на выезде.

В послеоперационном периоде пострадавшим проводили медикаментозную терапию (противовоспалительную, реологическую, дезагрегантную и дезинтоксикационную) и физиотерапевтические процедуры (гипербарическая оксигенация, ультравысокочастотная терапия, магнитотерапия, ультрафиолетовое облучение). Осуществлялось динамическое наблюдение за ранеными с контролем ранних осложнений.

У пациентов II группы ОРК сопровождались развитием раневой инфекции и/или некрозом тканей. Протяженность и глубина поражений варьировали от поверхностного до глубокого некроза и нагноения с лизисом тканей. Кроме этого, обнаружены переломы костей кисти с неустранимым смещением отломков (в т. ч. после металлоостеосинтеза (МОС)), вывихи и т. д. Сроки госпитализации составили от 3 до 58 сут.

В результате анализа догоспитальной помощи выявлены недостатки: не оказана из-за пребывания в плену (3 человека); ПХО не проведена (13), или выполнена в пролонгированные сроки (27), либо некачественно с применением нештатных средств и металлоконструкций (15). Кроме того, у всех пострадавших информация о бактериальном исследовании отделяемого из ран не была представлена в сопроводительной документации, а госпитализация в другие медицинские учреждения для неотложной коррекции патологических состояний не сопровождалась адекватным лечением ОРК (33 случая).

Первоочередной задачей при оказании медицинской помощи пациентам II группы считали: патогномичную борьбу с раневой инфекцией, удаление очагов некроза и деструкции тканей, максимально быстрое восстановление покровных тканей (т. е. проведение некрэктомии, ампутации, реампутации, различных видов кожной пластики, наложение вторичных швов). Всем пациентам выполнен бактериальный мониторинг ран с первых дней госпитализации до окончания их санации (табл. 3).

Таблица 1

#### Вид повреждений и их количество у пациентов I группы

Вид повреждения	Количество случаев
Покровные ткани	96
Инородные тела	61
Переломы:	
– фаланги пальцев;	33
– пястные кости;	30
– кости запястья;	10
– предплечья	4
Мышцы и сухожилия	36
Нервы	11
Травматическая ампутация на уровне:	
– фаланг пальцев;	13
– пястных костей	9
Размозжение кисти	3
Другие анатомические структуры	16

Таблица 2

#### Объем оказанной медицинской помощи пациентам I группы

Вид лечения	Количество наблюдений
Консервативное (после ПХО на этапах эвакуации)	6
Хирургическая обработка:	
– первичная и повторная;	89
– с декомпрессионной фасциотомией	11
Металлоостеосинтез (спицами Киршнера)	58
Чрезкостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации	11
Нейрорафия	7
Тенорафия	23
Формирование культей	29
Этапные некрэктомии	15
Вторичные швы	21
Кожная пластика	38
Удаление инородных тел	29

В максимально короткие сроки приступали к лечению переломов и вывихов с использованием чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации (АВФ), МОС спицами, создавая предпосылки для оптимальных условий дальнейших реконструктивно-восстановительных операций (табл. 4).

В III группе наблюдались 64 (26,89 %) пострадавших с последствиями ОРК (табл. 5). Сроки госпитализации составили от 24 до 154 сут. Объем медицинской помощи раненым этой группы представлен в табл. 6. Перевод пациентов на последующие этапы медицинской эвакуации и отсутствие общей базы данных не позволили нам провести анализ результатов лечения в полном объеме, однако доступный фактический материал позволяет констатировать следующее:

I группа: средние сроки пребывания в Центре хирургии кисти составили  $(43,8 \pm 1,16)$  сут. Оздоровлено и возвращено в строй 22 бойца, остальные переведены для дальнейшей реабилитации в другие медучреждения;

II группа: средние сроки лечения составили  $(64,4 \pm 2,8)$  сут с последующей реабилитацией;

III группа: оказание помощи этой категории пациентов проводилось в заведомо пролонги-

рованные сроки, требовало коррекции вторично сформированных патологических состояний и сложных, нередко многоэтапных, реконструктивно-восстановительных вмешательств.

#### Клинический пример

Больной П., 38 лет, получил огнестрельную травму левой кисти в зоне АТО. Через 2 сут госпитализирован с диагнозом: огнестрельное осколочное ранение левой кисти; рваная рана I пальца с повреждением ладонных сосудисто-нервных пучков; оскольчатые переломы проксимальной и дистальной фаланг со смещением отломков; рваные раны ладонной и тыльной поверхностей кисти с повреждением сухожилия разгибателя III пальца, оскольчатые переломы II, III пястных костей со смещением отломков и дефектом костной ткани III пястной кости (рис. 1, а; 2, а). Оперативное вмешательство проведено с планированием последующей реконструкции III пястной кости: ПХО ран левой кисти, МОС спицами Киришнера и проволочным серкляжем проксимальной и дистальной фаланг I пальца, II пястной кости, «рамочная» фиксация III пястной кости и проксимальной фаланги III пальца, адаптирующий шов разгибателя III пальца, монтаж дренажно-проточной системы (рис. 1, б; 2, б).

Таблица 3

#### Спектр микрофлоры ран пациентов II группы

Возбудитель инфекции	Количество наблюдений
<i>Streptococcus haemolyticus</i>	20
<i>Streptococcus pyogenes</i>	5
<i>Staph. aureus</i>	25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	48
<i>Enterococcus faecalis</i>	4
<i>Escherichia coli</i>	7
<i>Enterobacter cloacae</i>	3
<i>Proteus mirabilis</i>	2
<i>Klebsiella pneumonia</i>	1
Смешанная	27

Таблица 4

#### Объем оказанной медицинской помощи пациентам II группы

Вид лечения	Количество наблюдений
Санация ран + физиофункциональное лечение	49
Этапные некрэксвестрактомии	31
Формирование культей/ампутация/реампутация	23
Вторичные швы/кожная пластика	27
Чрескостный остеосинтез	25
Металлоостеосинтез спицами	11

Таблица 5

#### Последствия огнестрельных ранений кисти у пациентов III группы

Вид патологии	Количество наблюдений
Не- и консолидированные со смещением переломы костей кисти	27
Посттравматические дефекты и ложные суставы костей кисти	15
Застарелые вывихи костей кисти	13
Застарелые повреждения сухожилий	11
Застарелые повреждения нервов, нейропатии	7
Посттравматические дефекты лучевых костей, деформации, стойкие артротенодесмо-дерматогенные контрактуры и анкилозы	44

Таблица 6

#### Объем оказанной медицинской помощи пациентам III группы

Вид лечения	Количество наблюдений
Корректирующая остеотомия + МОС спицами	19
Чрескостный остеосинтез АВФ	18
Аутокостная пластика	15
Тенорафия/пластика	11
Невролиз/нейрорафия	7
Физиофункциональное	64

Выполнена комплексная медикаментозная инфузионная терапия. Через 6 недель, после консолидации отломков II пястной кости и фаланг I пальца, назначен курс физиофункционального лечения с целью восстановления активных и пассивных

движений в суставах пальцев кисти. Спустя 2 недели выполнена аутокостная пластика дефекта III пястной кости левой кисти трансплантатом из крыла подвздошной кости, МОС спицами Киршнера и проволочным серкляжем (рис. 2, в).

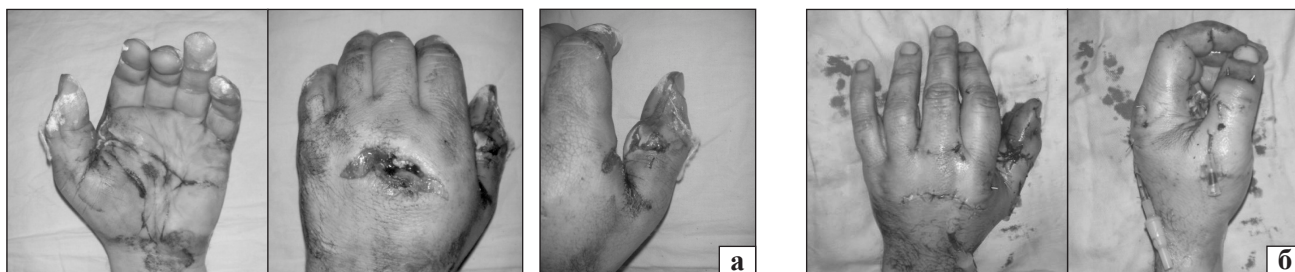


Рис. 1. Вид кисти больного П. при поступлении в клинику (а) и после операции (б)



Рис. 2. Рентгенограммы левой кисти больного П. при поступлении (а), после операции (б), после аутокостной пластики III пястной кости через 11 недель после травмы (в), через 12 недель после костной аутопластики (г)



Рис. 3. Результат лечения больного П. ОРК через 12 недель после костной аутопластики III пястной кости левой кисти

После сращения и перестройки трансплантата (рис. 2, г) пациент прошел курс восстановительного физиофункционального лечения (рис. 3).

### Выводы

В структуре ОРК пострадавших в АТО преобладают огнестрельные и минно-взрывные ранения, составляющие 94,96 %.

Своевременность, качество и полнота первичного хирургического вмешательства при ОРК (ПХО, первичное восстановление функциональных структур), профилактика осложнений, планирование и, при необходимости, обеспечение возможности последующей эффективной реконструкции кисти играют определяющую роль в достижении наиболее положительных результатов.

Отсроченная и выполненная неадекватно ПХО огнестрельные ранения кисти приводит к значительному увеличению сроков лечения раненых, детерминируя дополнительные невосполнимые анатомо-функциональные потери, снижая реабилитационный потенциал кисти, что требует в дальнейшем выполнения сложных реконструктивно-восстановительных вмешательств.

Раненые с изолированными ОРК после оказания медицинской помощи в объеме 0–II уровней подлежат переводу на последующие этапы медицинской эвакуации для получения специализированного лечения (III–IV уровни).

В случаях сочетанных или комбинированных повреждений при наличии у пострадавших, кроме ОРК, патологических состояний, неотложное лечение которых в других лечебных учреждениях является более приоритетным, актуален выезд бригад хирургов кисти для проведения операций на местах.

Определенной доработки требуют организационно-методические аспекты оказания помощи пострадавшим с ОРК на этапах медицинской эвакуации, а именно: ознакомление военных хирургов первого звена с современными возможностями хирургии кисти и деталями тактики лечения

ОРК на этапах, а также их соответствующее материально-техническое обеспечение.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов.

### Список литературы

1. Вогнепальні поранення кінцівок. Травматичний шок : Методичні рекомендації / Укл. : О. А. Бур'янов, С. С. Страфун, І. П. Шлапак [та ін.]. — Київ, 2015. — 31 с.
2. Николенко В. К. Огнестрельные ранения кисти / В. К. Николенко, П. Г. Брюсов, В. С. Дедушкин. — М. : Медицина. — 1999. — 232 с.
3. Огнестрельные ранения и повреждения конечностей (кисть и стопа) / Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. В 35 Т. // Под ред. Е. И. Смирнова. — Т. 1. — М. : Медгиз, 1950. — 360 с.
4. Военно-полевая хирургия: национальное руководство / Под ред. И. Ю. Быкова, Н. А. Ефименко, Е. К. Гуманенко. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 816 с.
5. Масимов М. О. Профилактика и лечение гнойно-некротических осложнений и последствий тяжелой огнестрельной травмы конечностей на этапе специализированной хирургической помощи / М. О. Масимов // Травматология и ортопедия России. — 2005. — № 2 (35). — С. 26–34.
6. Николенко В. К. Первичное хирургическое лечение огнестрельных ранений кисти / В. К. Николенко // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. — 2006. — № 2. — С. 55–59.
7. Елоев Р. М. Современные подходы к диагностике и лечению огнестрельных ранений конечностей (КМП) / Р. М. Елоев. — М., 2010. — 97 с.
8. Тактика хірургічного лікування поранених з поліструктурними вогнепальними ушкодженнями верхньої кінцівки на рівні спеціалізованої допомоги / С. С. Страфун, О. В. Борзих, Н. О. Борзих [та ін.] // Літопис травматології та ортопедії. — 2017. — № 1–2. — С. 21–27.
9. Пирогов Н. И. Начало военно-полевой хирургии / Н. И. Пирогов. — М., 1994. — Ч. II. — С. 174–175.
10. Невідкладна військова хірургія / Emergency War Surgery, Ukrainian edition. This vers. of Emergency War Surgery (4th ed., 2013) Washington, D. C. : Office of the Surgeon General, US Army, Falls Church, Virginia, USA. — Київ, 2015. — 540 с.
11. Огнестрельные ранения конечностей. Методические рекомендации / под ред. Р. Ф. Капустина, Д. В. Гомблевского. — Минск : БГУМ, 2004. — 35 с.
12. Bunell S. Hand of Surgery in II World War / S. Bunell. — Washington, D. C. : Office of the Surgeon General Department of the Army, 1955.
13. Вибір антибактеріальної терапії у пацієнтів з відкритими та вогнепальними пошкодженнями кінцівок та їх ускладнень / О. А. Бур'янов, М. П. Грицай, Т. М. Омельченко [та ін.] // Літопис травматології та ортопедії. — 2017. — № 1–2. — С. 113–118.

Статья поступила в редакцию 13.03.2018

## PECULIARITIES OF GUNSHOT WOUND TREATMENT OF THE WRIST IN MODERN CONDITIONS

O. Y. Loskutov<sup>1</sup>, S. I. Bilyi<sup>2</sup>, R. I. Daragan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> SE «Dnipropetrovsk Medical Academy of Health Ministry of Ukraine»

<sup>2</sup> Interregional Center of Hand Surgery, Dnipro. Ukraine

✉ Oleksandr Loskutov: Prof. in Traumatology and Orthopaedics: Loskutovae@ukr.net

✉ Sergey Bilyi, PhD in Traumatology and Orthopaedics: handcenter\_dp@i.ua

✉ Ruslan Daragan, PhD in Traumatology and Orthopaedics: dar\_ruska@i.ua