

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТАКТИКИ DAMAGE CONTROL SURGERY
ПРИ КОМБИНИРОВАННЫХ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ.**

В.Э. ДУБРОВ, А.П. КОЛТОВИЧ, И.А. ПАЛТЫШЕВ, Д.Р. ИВЧЕНКО.

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
Главный военный клинический госпиталь внутренних войск МВД России*

Военно-Медицинская Академия им. С.М. Кирова

Санкт-Петербург, Лебедева 6.

Контактный телефон:

ПАЛТЫШЕВ Илья АЛЕКСАНДРОВИЧ +79213543091, E-MAIL: EEXSS@MAIL.RU;

Резюме. Из 21(22,6%) раненых с комбинированной термомеханической травмой груди тактику Damage Control surgery применили у 8(38,1%) пострадавших. Осложнения диагностировали у 11(52,4%) раненого: после ЕТС 2(40,0%), после дифференцированной тактики (ЕТС+ДСС) 9(56,2%). 3(14,3%) раненых умерли: 1 (20,0%) после ЕТС, 2 (12,5%) после дифференцированной тактики (ЕТС+ДСС).

Ключевые слова: травма груди, ожог, шок, коагулопатия, гипотермия.

FEATURES OF SURGICAL TREATMENT OF THORACIC TRAUMA ASSOCIATED WITH BURNS.

V.E. Dubrov, A.P. Koltovich, I.A. Paltyshev, D.R. Ivchenko.

Moscow State University. MV Lomonosov

Main Military Clinical Hospital of Russian Interior Ministry troops

The Military Medical Academy. SM Kirov

Summary. There were 21 (22,6%) chest wounded. Damage control surgery was used in 8 (38,1%) cases. The complications after surgery were in 11(52,4%): after ETC 2(40,0%) patients, after combined surgical technic (ETC+DCS) 9(56,2%) patients. 3 (14,3%) patients died: 1 (20,0%) patient after ETC, other 2 (12,5%) after combined surgical technic (ETC+DCS).

Keywords: thoracic trauma, burn, shock, coagulopathia, hypothermia.

Введение. Во время проведения локальных боевых действий одним из видов ранений груди являются комбинированные термомеханические повреждения (КТМП), которые представляют собой сочетание ожогов, полученных при воздействии на организм пламени, с механическими травмами, вызванными падениями, воздействием ударной волны или различными ранящими снарядами (пули, осколки, минно-взрывные ранения).

В общей структуре травмы и ранения груди в мирное время встречаются в 15-20% случаев [1,2,3]. Во время войны в Афганистане ранения груди были отмечены у 10% раненых с минно-взрывной травмой, из них в 17-20% – комбинированными [4]. На Северном Кавказе (1994-1996 гг., 1999-2002 гг.), раненые с повреждениями груди составляли 5,1-5,9% и в 35- 37% имели комбинированные ранения [5,6].

Большинство авторов при ранении груди, в том числе и КТМП, в первую очередь рекомендуют выполнять дренирование плевральных полостей [4,7].

Спорным вопросом при ранениях груди остается выполнение данным раненым неотложной торакотомии, которая увеличивает уровень летальности до 50-100% при использовании тактики одномоментного устранения всех повреждений – Early Total Care (ETC) [8,9,10,11].

Сокращение объема хирургических операций у раненых в состоянии травматического шока, применение тактики DCS в ходе торакотомии, снижает летальность до 36% [12]. В соответствии с этой тактикой большинство повреждений груди должны устраняться одномоментно с помощью технически несложных приемов остановки кровотечения [7,13,14].

Цель: Изучить структуру раненых с комбинированными термомеханическими повреждениями груди: частоту развития шока, клинико-лабораторные показатели при различной тяжести повреждений, частоту развития осложнений, летальных исходов при применении различных тактик хирургического лечения.

Методы и материалы. Из 93 раненых с КТМП, которые поступили в 357 отдельный медико-санитарный батальон и медицинский отряд специального назначения Главного военного клинического госпиталя внутренних войск МВД России в период в 1994-1997 гг. и в 1999-2010 гг., повреждения груди были диагностированы у 21 (22,6%) человека. В период с 1994 по 2001 – 5 (23,8%), с 2002 по 2010 год – 16 (76,2%), из них ведущие

повреждения груди диагностированы у 5 (23,8%) раненых, в остальных наблюдениях это были ранения мягких тканей, не проникающие в плевральную полость (таблица 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика раненых с КТМП груди

Показатели	1994 - 2001 гг.	2002 - 2010 гг.	
	ЕТС	ЕТС	DCS
ВПХ-П(СП), баллы	28,1±3,8	25,1±3,3	30,4±5,1*
ВПХ-П(ОР), баллы	5,9±0,4	4,4±0,3	10,9±0,8*
ISS, ед.	28,8±2,5	17,8±4,3	42,6±6,2*
АД сист., мм. рт. ст.	106,4±8,7	112,1±9,5	77,3±5,8*
Индекс Франка, ед.	16,2±2,3	49±4,5	24,4±3,4
Сознание, баллы	11,4±2,1	12,6±0,8	10,3±0,9
Срок поступления на КМП, мин.	108,3±6,7	276,1±9,1	72,2±3,1*
Срок эвакуации на СМП, сут.	2,1±0,4	2,1±0,3	2,9±0,8*
Всего:	5(23,8%)	7(33,4%)	9(42,8%)

Причиной термомеханических повреждений стал подрыв на фугасных минах. В течение первого часа после ранения на этап КМП поступили 4 (19,0%) человек, второго часа – 11 (52,4%) человек, в сроки от 2 до 24 часов 5 (23,8%) человека (таблица 2).

Таблица 2

Сроки доставки раненых на этап КМП

Время доставки	Этап КМП	
	Абс.	%
До 1 часа	4	19,0
От 1 до 2 часов	11	52,4
От 2 до 3 часов	3	14,2
От 3 до 6 часов	1	4,8
Позже 6 часов	1	4,8
Сроки неизвестны	1	4,8
Всего:	21	100,0

Раненых на этап оказания КМП доставляли в большинстве случаев авиа- или авто- транспортом – 11 (52,4%) и 6 (28,6%) человек соответственно (таблица 3).

Таблица 3

Способ доставки раненых на этап КМП

Вид транспорта	Абс.	%
Авиатранспорт	11	52,4
Авто- и бронетехника	6	28,6
Санитарный автотранспорт	2	9,4
На носилках	1	4,8
Самостоятельно	1	4,8
Всего:	21	100,0

На этап специализированной медицинской помощи (СМП) были эвакуированы 18 (85,7%) пострадавших, из них в первые сутки после ранения – 8 (44,5%) пострадавших, на вторые сутки – 6 (33,3%), на 3 сутки – 2 (11,1%), на 4 сутки и позже – 2 (11,1%) (таблица 4).

Таблица 4

Сроки доставки раненых на этап оказания СМП

Время доставки	Этап СМП	
	Абс.	%
1 сутки	8	44,5
2 сутки	6	33,3
3 сутки	2	11,1
4 сутки и позже	2	11,1
Всего:	18	100,0

Тяжесть состояния и повреждения раненых при поступлении на этап КМП оценивали по шкалам ВПХ-СП и ВПХ-П(ОР). Применение этих шкал регламентировано Указаниями по военно-полевой хирургии МО РФ и применяются в ВС МО РФ и ВВ МВД РФ. Дополнительно степень тяжести повреждений оценивали по шкалам AIS и ISS. Оценку сознания выполняли по шкале нарушений сознания по шкале ком Глазго (Teasdale G., Jennett B., 1974). Площадь ожога определяли по правилу девяток и правилу ладони. По

площади всей ожоговой поверхности вычисляли индекса тяжести повреждений Франка (ИТП).

Минно-взрывные ранения у всех пострадавших были множественными и сочетанными (таблица 5).

Таблица 5

Характеристика сочетанных ранений груди

Характер ранения	Количество пострадавших	
	Абс.	%
Голова	15	71,4
Шея	5	23,8
Живота и таза	7	33,3
Конечности	14	66,7
Всего:	21	100

Среди ранений и травм у раненых с КТМП груди чаще всего диагностировали повреждения головы – 15 (71,4%) раненых и конечностей - 14 (66,7%) раненых.

Чаще диагностировали непроникающие ранения мягких тканей груди – 16 (76,2%) человек (таблица 6).

Таблица 6

Вид повреждений груди у раненых с КТМП

Характер ранения		Абс.	%
Непроникающие ранения груди		16	76,2
Проникающие ранения груди	Пневмоторакс	2	9,5
	Гемоторакс	3	14,3
С повреждением костного каркаса		3	14,5
С повреждением внутренних органов		1	4,7
С повреждением общей сонной артерии		1	4,7
Всего:		21	100

Наиболее тяжелыми в прогностическом и лечебном плане были огнестрельные ранения груди с термическим поражением дыхательных путей, которые были диагностированы у 8 (38,1%) пострадавших. Ожог дыхательных путей подтверждался как клинически (опаление носовых ходов, волосков и т.д.), так и инструментально, во время лечебно-диагностической бронхоскопии, которую выполнили у 6 (75%) человек

У всех пострадавших были ожоги I-IV степени на общей площади от 1 до 95% поверхности тела. Поверхностные ожоги I-II степени были у 19 (90,5%) пострадавших, IIIа

степени у 9 (42,8%). У 2 (9,5%) человек было выявлено глубокое повреждение кожного покрова IIIб степени. Поражений кожного покрова IV степени не диагностировали (таблица 8).

Таблица 7

Распределение раненых с КТМП по степени глубины ожога.

Степень ожога	Количество раненых	
	Абс.	%
I	16	76,2
II	14	66,7
IIIa	9	42,8
IIIб	2	9,5
IV	-	-
Всего:	21	100,0

У 8 (38,1%) раненого ожоги локализовались в области огнестрельных ран.

При оказании медицинской помощи у раненых в грудь применяли две тактики хирургического лечения. Первая тактика – ЕТС – заключалась в оказании хирургической помощи в полном объеме на всех областях тела во время первой неотложной операции.

Вторая тактика подразумевала дифференцированный подход к лечению раненых и устранению повреждений. При отсутствии шока применялась тактика ЕТС. При нестабильной гемодинамике, обусловленной тяжелой кровопотерей применялась тактика программируемого хирургического лечения DCS. В первую очередь выполняли экстренные хирургические операции, направленные на устранение острой дыхательной недостаточности и остановку кровотечения. Затем проводили интенсивную терапию, направленную на стабилизацию состояния раненого: коррекция кислотно-основного состояния, гипотермии, коагулопатии, анемии, подготовка к эвакуации. Третьим этапом выполняли окончательные хирургические операции и эвакуацию на этап СМП.

Хирургические операции были выполнены у всех раненых (таблица 9).

Таблица 9

Хирургические операции у раненых с КТМП груди

Название операции	Кол-во раненых	
	Абс.	%
ПХО ран груди	21	100,0
Дренирование плевральных полости	5	23,8
Торакотомия	1	4,8
Всего:	21	100

При проникающем повреждении груди первым этапом выполняли дренирование плевральной полости. Учитывая осаднение кожи и ожоги в области груди, гемоторакс и слепую постановку дренажей, дренирование выполняли двумя дренажами (один дренаж может быть неэффективен при гемотораксе, высока вероятность закрытия его просвета сгустком). Методика заключалась в следующем: под местной анестезией выполняли разрез кожи и фасции длиной 2,0 см в проекции верхнего края II ребра по среднеключичной линии и VII ребра по средней или задней подмышечной линии. Дренажные трубки с нанесенными боковыми отверстиями при помощи корнцанга вводили в плевральную полость через разрез кожи, прокалывая ткани межреберья. Кровь из плевральной полости удаляли в стерильный контейнер для оценки степени кровопотери, с последующим дренированием по Бюлау. При одномоментном поступлении 1200 мл крови по дренажу или при темпе кровопотери более 250 мл в час, принимали решение о выполнении неотложной торакотомии.

Всего тактика DCS была применена у 9 (42,9%) раненых с КТМП груди при нестабильных гемодинамических показателях, снижении АД_{сист.} 77,3±5,8 мм рт. ст., тяжесть состояния при поступлении составляла 30,4±5,1 баллов по шкале ВПХ-П(СП); тяжесть повреждений 10,9±0,8 баллов по шкале ВПХ-П(ОР); ISS ≥ 42,6±6,2 ед.

По поводу повреждений груди тактика DCS была применена 1 (4,8%) раненому. Показаниями явились тяжелая кровопотеря (более 1500 мл выделилось по дренажу из плевральной полости), гипотония (АД_{сист.} ≤ 90 мм рт. ст.) и необходимость выполнения торакотомии. В связи с продолжающимся внутриплевральным кровотечением была выполнена неотложная торакотомия, при ревизии выявлено ранение левого легкого от периферии к его корню. Выполнена легочная трактотомия, путем рассечения раневого канала линейным аппаратом; кровоточащие сосуды дополнительно прошиты. Торакотомная рана временно закрыта бельевыми цапками. После стабилизации АД выше 100 мм рт. ст., восполнения кровопотери (начато переливание свежезаготовленной крови), через 50 минут вы-

полнена атипичная аппаратная резекция левого легкого, с последующим ушиванием торакотомной раны и дренированием плевральной полости по Бюлау (рис.1, 2).

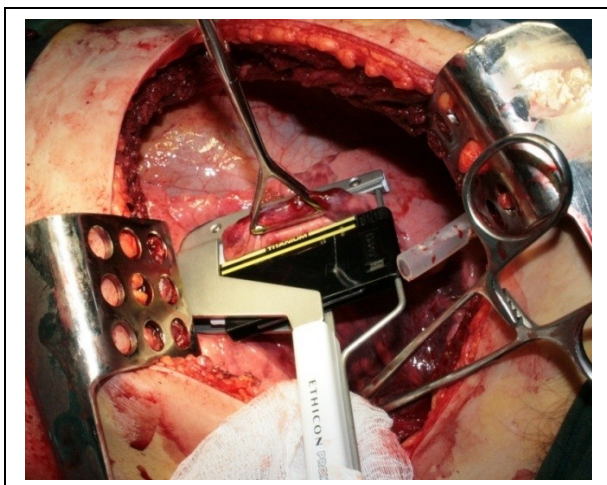


Рис. 1. Атипичная аппаратная резекция легкого.



Рис. 2. Временное закрытие грудной стенки с помощью бельевых цапок.

У 8 (38,1%) раненых тактику программируемого многоэтапного хирургического лечения использовали при ведущих повреждениях других областей тела в сочетании с КТМП груди: повреждении нижних конечностей и груди у 6 (28,6%), головы и груди у 1 (4,8%), живота и груди у 1 (4,8%) раненых.

Ожог и огнестрельное ранение одной локализации диагностировали у 8 (38,1%) раненых с КТМП груди; хирургическая обработка зависела от площади и глубины ожога.

Поверхностные ожоги, выявленные у 6 (28,6%) раненых, обрабатывали по классической методике (большие пузыри сразу вскрывали и накладывали заживляющие водорастворимые мази (левосин, левомеколь)).

У 3 (14,3%) раненых были выявлены глубокие ожоги в области огнестрельных ран. В этих случаях выполняли экономное иссечение некроза и накладывали повязки с мазями.

У 2 (9,5%) раненых были выявлены циркулярные ожоги груди. По всей длине ожоговой поверхности в кранио-каудальном направлении выполняли линейные послабляющие разрезы до фасции.

Клинический пример. Раненый С., 20 лет, рядовой, история болезни № 3254 (ГВКГ ВВ МВД РФ), в ходе спецоперации на территории Северного Кавказа 13.09.2002 г. получил комбинированное ранение головы, груди, верхних и нижних конечностей. Через 60 минут после ранения автотранспортом доставлен в 357 ОМедСБ 46 ОБРОН (СКРК). При поступлении травма крайне тяжелая: тяжесть состояния ВПХ-П(СП) – 37 баллов, тя-

жесть повреждений ВПХ-П(ОР) – 20,05 баллов, из них грудь 10 баллов; ISS –26 баллов, индекс Франка 25 ед. НВ – 84 г/л, эритроциты – $3,1 \times 10^{12}/л$. На рентгенограмме грудной клетки – тотальное затемнение левой половины грудной клетки. Диагностированы левосторонний гемопневмоторакс, огнестрельное осколочное ранение левого предплечья, травматическое отчленение нижней трети левого бедра, термические ожоги верхних конечностей 10% III-б степени, травматический шок 3 степени. Выполнено дренирование левой плевральной полости по Бюлау, выделилось около 1500 мл крови. Учитывая массивное внутриплевральное кровотечение выполнена торакотомия. При ревизии выявлено центральное ранение левого легкого. Выполнена трактомия, путем рассечения раневого канала линейным степлерным аппаратом; кровоточащие сосуды прошиты. После стабилизации АД выше 100 мм рт. ст. выполнена атипичная аппаратная резекция левого легкого. Торакотомная рана ушита, плевральная полость дренирована по Бюлау. Выполнена ампутация левого бедра на уровне средней трети. На ожоговые поверхности наложены повязки с левомеколем. На фоне проведения интенсивной терапии ко вторым суткам удалось стабилизировать гемодинамические показатели, компенсировать анемию. Раненый эвакуирован в ГВКГ ВВ МВД, Москва. В исходе лечения полностью реабилитировался, восстановились физиологические показатели, военно-врачебной комиссией признан не годным к военной службе, уволен (рис. 3).



Рис. 3. КТМП груди, верхних и нижних конечностей.

Оценку эффективности дифференцированной хирургической тактики и прежде всего DCS выполняли на основании полученных результатов лечения перед эвакуацией на этап СМП.

Ранние послеоперационные осложнения развились у 11(52,4%) человек: у 9(56,2%) раненых после этапного устранения повреждений и у 2(40,0%) раненых с применением традиционной тактики (таблица 54).

Структура ранних послеоперационных осложнений

Осложнения	Традиционная тактика (1994-2001)		Дифференцированная тактика (2002-2010)	
	Абс.	%	Абс.	%
Пневмония	2	40,0	6	37,5
Острая почечная недостаточность	1	20,0	4	25,0
Рецидивное кровотечение	1	20,0	2	12,5
Анаэробная инфекция	-	-	2	12,5
ТЭЛА	1	20,0	2	12,5
Острая сердечная недостаточность	1	20,0	2	12,5
Отек легких	1	20,0	1	6,3
Плеврит	2	40,0	2	12,5
Острые язвы ЖКТ	1	20,0	-	-
Всего:	2	40,0	9	56,2

Общая летальность составила 3 (14,3%) раненых, 1 (20,0%) после применения тактики ЕТС и 2 (12,5%) после применения дифференцированной тактики.

Таким образом, хирургическая тактика при комбинированном повреждении груди заключалась в устранении острой дыхательной недостаточности – дренировании плевральной полости двумя дренажами (при отсутствии видеоторакоскопии – обязательно!), быстрой остановке кровотечения, стабилизации АД. Применение линейных сшивающих аппаратов позволяет сократить время операции и более эффективно достичь гемостаза путем механического прошивания кровоточащих сосудов. При циркулярных ожогах груди с целью профилактики дыхательных и сосудистых расстройств выполняли послабляющие разрезы кожи и подкожно-жировой клетчатки.

Результаты и выводы: применение дифференцированной хирургической тактики, которая включала как одномоментное устранение всех повреждений при легких и средней тяжести ранениях, так и программируемое многоэтапное хирургическое лечение у раненых с тяжелыми и крайне тяжелыми повреждениями, позволило уменьшить летальность на этапе КМП с 20,0% до 12,5%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бисенков Л.Н. Хирургия огнестрельных ранений груди: Руководство для врачей. – СПб: Гиппократ, 2000. – 307с.
2. Филимонов А.А., Братийчук А.Н., Головня Н.Г. и др. Особенности клинического течения комбинированной термоингаляционной травмы в условиях катастроф // Военно-медицинский журнал. – 2002. – №5. – С.82.
3. Baker T.A., Romero J., Bach H.H., Strom J.A., Gamelli R.L., Majetschak M. Effects of exogenous ubiquitin in a polytrauma model with blunt chest trauma // Critical Care Medicine. – 2012. – V.40, N8. – P.:2376-2384.
4. Брюсов П.Г., Уразовский Н.Ю. Новые технологии при хирургическом лечении проникающих огнестрельных ранений груди // Хирургия. – 2001. – №3. – С.46-51.
5. Ерюхин И.А., Хрупкин В.И. Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979-1989 гг.: В 5т.-Т.II: Организация и объем хирургической помощи раненым / Под ред. И.А. Ерюхина, В.И. Хрупкина. – М.: ГВКГ им. акад. Н.Н. Бурденко, 2002. – 400с.
6. Наумов Е.В., Бень Ф.М. Особенности оказания хирургической помощи пострадавшим в вооруженном конфликте на Северном Кавказе и Закавказье в августе 2009 года // Второй съезд хирургов Южного Федерального округа. – Пятигорск, 2009 г.
7. Mashiko K., Matsumoto H., Moichizuki T. et al. Damage control for thoracic injuries // Nippon Geka Gakkai Zasshi. – 2002. – V.103, N7. – P.:511-516.
8. Hunt P.A., Greaves I., Owens W.A. Emergency thoracotomy in thoracic trauma – a review // Injury. – 2006. – V.37, N1. – P.1-19.
9. Wise D., Davies G., Coats T. et al. Emergency thoracotomy: “how to do it” // Emergency Medical Journal. – 2005. – V.22. – P.22-24.
10. Petrone P., Asensio J.A. Surgical management of penetrating pulmonary injuries // Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine. – 2009. – V.17. – P.8
11. Liu H., Wang Z., Zhang J. et al. Temporarily pulmonary hilum clamping as a thoracic damage-control procedure for lung trauma in swine // Journal of Trauma. – 2010. – V.68, N4. – P.810-817.
12. Vargo D.J., Battistella F.D. Abbreviated thoracotomy and temporary chest closure: an application of damage control after thoracic trauma // Archive of Surgery. – 2001. – V.136, N1. – P.21-24.
13. Bowley D.M., Degiannis E., Goosen J., Boffard K.D. Penetrating vascular trauma in Johannesburg, South Africa // Surgeon Clinic of North America. – 2002. – V.82. – P.221-235.

14. Wilson A., Wall Jr. M.J., Maxson R., Mattox K.L. The pulmonary hilum twist as a thoracic damage control procedure // American Journal of Surgery. – 2003. – V.186, N1. – P.49-52.