

ОПЫТ ОКАЗАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЗАКРЫТЫХ СОЧЕТАННЫХ ТРАВМАХ И РАНЕНИЯХ В ТРАВМОЦЕНТРЕ ПЕРВОГО УРОВНЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СКОРОЙ ПОМОЩИ ИМ. И.И. ДЖАНЕЛИДЗЕ»

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

Актуальность. Летальность и неудовлетворительные результаты лечения при политравме сохраняются на достаточно высоком уровне, что объясняется отсутствием эффективной системы организации оказания своевременной специализированной медицинской помощи данной категории пострадавших.

Цель – изучить эффективность организации оказания специализированной медицинской помощи при политравме в травмоцентре первого уровня «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» (НИИ им. И.И. Джанелидзе).

Методология. Анализируется 5-летний (2013–2017 гг.) опыт оказания специализированной медицинской помощи при закрытых сочетанных травмах и ранениях в травмоцентре НИИ им. И.И. Джанелидзе 3852 пациентам. 2970 из них имели закрытую сочетанную травму, 882 – различные ранения. У 44,7% пострадавших с закрытыми повреждениями и у 33,1% с ранениями при поступлении имелись признаки травматического шока.

Результаты и их анализ. Благодаря использованию современных методов обследования и лечения пациентов, лечебно-тактического прогнозирования по критерию «Т» и тактики Damage control, летальность при тяжелой закрытой сочетанной травме удалось снизить с 18,1% в 2013 г. до 9,9% в 2017 г., а при ранениях – с 7,4 до 2,3% соответственно. В настоящее время в Санкт-Петербурге создана передовая эффективная система оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с политравмой.

Заключение. Опыт работы травмоцентра первого уровня НИИ им. И.И. Джанелидзе, как старейшего в городе и стране, убедительно подтверждает правильность современной концепции оказания медицинской помощи при тяжелых закрытых сочетанных повреждениях и ранениях. В травмоцентре используется весь арсенал диагностических и лечебных возможностей многопрофильных стационаров с привлечением различных специалистов, что отражается на снижении уровня летальности и осложнений при сочетанных повреждениях.

Ключевые слова: травмоцентр, политравма, сочетанная травма, травматический шок, лечебно-тактическое прогнозирование.

В 1962 г. в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (НИИ им. И.И. Джанелидзе) была открыта первая в СССР противошоковая операционная, куда пострадавшие и раненые стали поступать непосредственно «с колес» автомобилей скорой помощи, проходить там обследование с использованием всех доступных методов и получать противошоковое хирургическое лечение и его анесте-

зиолого-реаниматологическое обеспечение. Ровно через 20 лет, в 1982 г., в институте создается отделение сочетанной травмы, которое успешно функционирует по сей день.

Многолетний опыт активной работы этих подразделений полностью себя оправдал и был успешно внедрен в работу других крупных стационаров Санкт-Петербурга. В настоящее время именно они являются основными структурными подразделениями современ-

Тулупов Александр Николаевич – д-р мед. наук проф., руков. отд. сочетан. травмы С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А), e-mail: altul@narod.ru;

Мануковский Вадим Анатольевич – д-р мед. наук проф., зам. директора по клинич. работе С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А); проф. каф. воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: manukovskiy@emergency.spb.ru;

Кажанов Игорь Владимирович – канд. мед. наук, вед. науч. сотр. отд. сочетан. травмы С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А), e-mail: carta400@rambler.ru;

Бесаев Гиви Максимович – д-р мед. наук проф., вед. науч. сотр. отд. сочетан. травмы С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А), e-mail: besaev@yandex.ru

ных травмоцентров первого уровня, сформированных и продолжающих создаваться по всей России согласно приказу Минздрава России от 15.11.2012 г. № 927н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанными, множественными и изолированными травмами, сопровождающимися шоком».

Ключевым подразделением травмоцентра НИИ им. И.И. Джанелидзе является противошоковая операционная [2, 4], куда пострадавшего доставляют, минуя приемное отделение, после предварительного оповещения службой скорой помощи. Она расположена на одном этаже рядом с площадкой подвоза пострадавших, кабинетом спиральной компьютерной томографии и отделением хирургической реанимации, с двумя операционными столами. Операционная круглосуточно находится в режиме ожидания и не предназначена для проведения как экстренных, так и плановых общехирургических оперативных вмешательств. В ней в неотложном порядке осуществляют врачебные осмотры, катетеризацию центральной вены и мочевого пузыря, при необходимости – интубацию трахеи и искусственную вентиляцию легких, выполняют взятие проб крови и мочи для лабораторных исследований, электрокардиографию, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и плевральных синусов (FAST), обзорную рентгенографию поврежденных частей тела, проводятся эндоскопические исследования, инвазивные диагностические мероприятия, экстренные и срочные оперативные вмешательства, а также мониторинг функциональных показателей в процессе купирования травматического шока.

Если позволяет состояние пострадавшего, то ему в экстренном порядке производят спиральную компьютерную томографию пяти частей тела (голова, грудь, живот, таз, позвоночник). Пациентам с травматическим шоком это исследование выполняют после проведения операций реаниматологической

направленности и стабилизации витальных функций. При закрытой шокогенной сочетанной травме для оценки тяжести повреждений использована шкала ISS (Injury Severity Scale), прогноза исхода и течения травматического шока – способ Ю.Н. Цибина [4], для определения хирургической тактики – метод лечебно-тактического прогнозирования А.Н. Кейера по критерию «Т» [1] и концепция Damage control [5, 6].

При обследовании пациентов реализован комплекс современных клинических, лабораторных, лучевых, функциональных и инструментальных методов исследования, а при их лечении – аналогичный комплекс традиционных и передовых малоинвазивных и высокотехнологичных способов (ультразвуковое исследование, спиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, эндоскопические, эндовидеохирургические и эндоваскулярные технологии, вакуумная система лечения ран, фиксация костных отломков канюлированными винтами, гипербарическая оксигенация и др.), а также собственные инновационные разработки [2–4].

В течение последних 5 лет (2013–2017 гг.) в травмоцентр НИИ им. И.И. Джанелидзе были доставлены 3809 пациентов, 2927 из них имели закрытую сочетанную травму, 882 – различные ранения. Базу данных на пострадавших создавали в программе Microsoft Office Excel, 2010 (Microsoft, США). Статистический анализ проводили с использованием пакета прикладных программ BioStat, 2009 (Analyst Soft Inc., США).

Из представленных в табл. 1 данных следует, что ежегодно в травмоцентр поступали около 600 пострадавших. Закрытую сочетанную травму более половины пациентов получили в результате дорожно-транспортных травм (ДТП), чуть менее $\frac{1}{3}$ – при падении с высоты, каждый десятый – при нанесении побоев и лишь 1 % – на производстве.

Частота повреждений отдельных частей тела при политравме отражена в табл. 2. Из

Таблица 1

Распределение пострадавших с закрытой сочетанной травмой в зависимости от обстоятельств ее получения, n (%)

Год	ДТП	Падение с высоты	Бытовой конфликт	Производственная травма	Другая	Всего
2013	344	217	58	5	5	629
2014	395	160	46	7	27	635
2015	306	155	64	5	6	536
2016	308	178	53	7	17	563
2017	274	189	41	4	56	564
Итого	1627 (55,6)	899 (30,7)	262 (8,9)	28 (1)	111 (3,8)	2927 (100,0)

Таблица 2

Частота повреждений отдельных частей тела при закрытой сочетанной травме (%)

Часть тела	Частота повреждений		
	общая	доминирующие	конкурирующие
Голова	89,4	15,5	12,4
Шея	2,0	0,2	0,1
Грудь	61,2	14,4	14,2
Живот	28,4	0,6	0,8
Таз	14,2	0,6	0,9
Позвоночник	22,9	3,8	4,6
Конечности	66,1	9,6	4,6
Травма 2 частей тела	47,6		
Травма 3 частей тела и более	52,4		

приведенных данных видно, что приблизительно у половины пациентов имелась травма трех частей тела и более, у подавляющего большинства диагностирована травма головы, которая у каждого третьего была доминирующей и конкурирующей. На втором месте находятся повреждения конечностей, на третьем – груди. Причем почти у половины пострадавших последней группы травма груди оказывается тяжелой (доминирующей и конкурирующей).

В табл. 3 представлено распределение пострадавших с закрытой сочетанной травмой в зависимости от наличия и степени травматического шока. Травма была шокогенной у 44,7% пациентов. Среди них 58,3% имели I степень шока, 23,1% – II степень и 18,6% – III степень. Тяжесть травмы более 25 баллов по шкале ISS диагностирована более чем у половины пострадавших с травматическим шоком, более 35 баллов – приблизительно у 1/3 пациентов с шоком III степени.

При повреждениях головы сотрясение головного мозга диагностировано у около 43% пациентов, ушиб головного мозга – у около 40%, внутричерепные гематомы – у около 12%, переломы свода и основания черепа – у около 3%, переломы костей лицевого черепа – у около 2%. При повреждениях груди переломы ребер выявлены у около 50% по-

ступивших, ушибы и разрывы легких – у около 44%, переломы грудины – у около 2%, реберный клапан – у около 1%, разрывы диафрагмы – у около 2%, повреждения крупных сосудов – у около 0,4%. Изредка встречались разрывы трахеи и крупных бронхов (рис. 1).

Закрытая травма живота сопровождалась разрывами печени у около 15% пациентов, селезенки – у около 10%, почек – у около 2%, поджелудочной железы – у около 0,3%, двенадцатиперстной кишки – у около 0,2%, тонкой кишки и ее брыжейки – у около 18%, толстой кишки и ее брыжейки – у около 5% и мочевого пузыря – у около 0,5%, ушибами внутренних органов – у около 45%, забрюшинными гематомами – у около 3%.

Лечение всех пострадавших с нестабильной центральной гемодинамикой всегда начинали с общего обезболивания с интубацией трахеи, инфузионной терапии, вазопрессорной поддержки (при необходимости), дренирования плевральных полостей, проведения экстренных оперативных вмешательств с целью окончательной остановки продолжающегося кровотечения, внешней фиксации нестабильных переломов костей таза. Остальные вмешательства выполняли в срочном порядке в соответствии с принципом первоочередного устранения последствий доминирующих и угрожающих жизни повреждений. Предпо-

Таблица 3

Распределение пострадавших с закрытой сочетанной травмой в зависимости от наличия и степени травматического шока, n (%)

Год	Без шока	С шоком			
		I степени	II степени	III степени	всего
2013	333	157	68	71	296
2014	160	294	109	72	475
2015	245	184	72	41	297
2016	448	39	31	26	96
2017	434	88	22	33	143
Итого	1620 (55,3)	762 (58,3)	302 (23,1)	243 (18,6)	1307 (44,7)

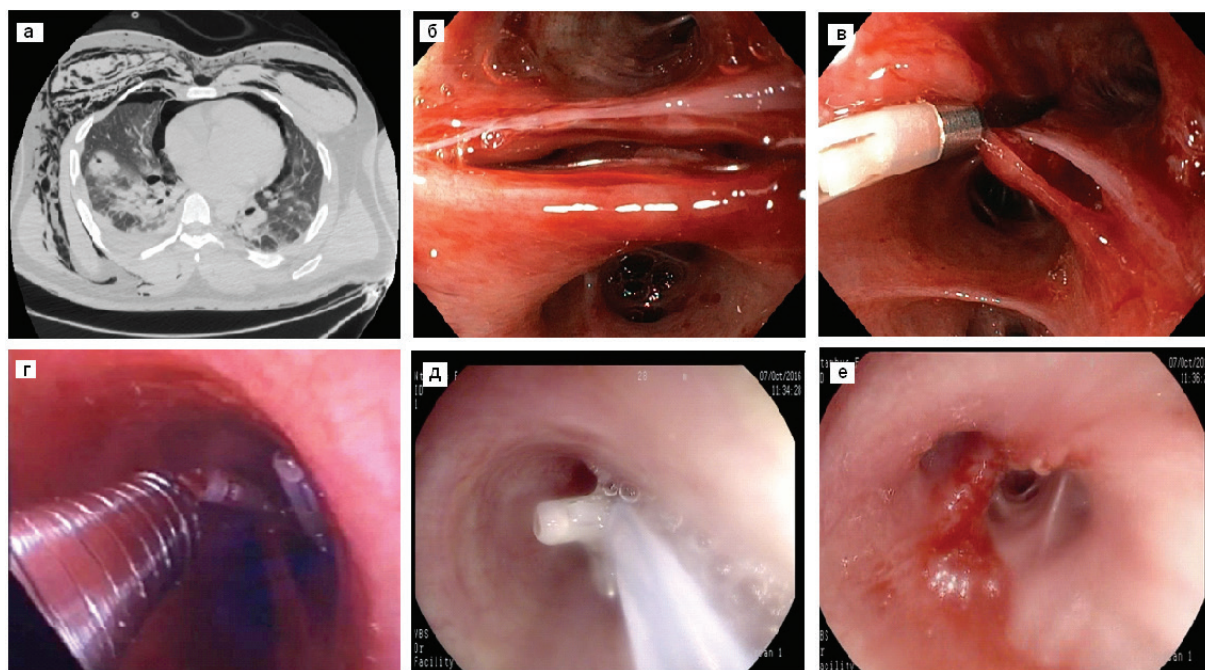


Рис. 1. Герметизация разрыва бронха при тяжелой закрытой сочетанной травме груди методом съемного эндобронхиального клипирования (приоритетная справка на изобретение № 2017104785 от 14.02.2017 г. с положительным решением о выдаче патента на изобретение от 20.02.2018 г.). а–е – этапы лечения.

чение отдавали малоинвазивным методам диагностики и лечения (видеолапароскопия, внешняя фиксация переломов и т. п.).

Следует подчеркнуть, что операции, имеющие характер реанимационных, проводили всем пострадавшим в экстренном порядке независимо от результатов прогнозирования. При прогнозе, благоприятном для оперативного лечения, без вреда для пострадавшего выполняли разнообразные оперативные вмешательства, соответствующие виду и характеру повреждения, в экстренном и срочном порядке в полном объеме. При прогнозе, сомнительном для оперативного лечения, объ-

ем оперативных вмешательств вынужденно сокращали. Производили наименее травматичные операции, обеспечивающие достаточно безопасный уровень жизнедеятельности организма. У пострадавших с прогнозом, неблагоприятным для оперативного лечения, осуществляли ограниченный круг операций только по жизненным показаниям, т. е. являющиеся реанимационными.

Из данных табл. 4 видно, что наиболее часто пострадавшим в противошоковой операционной выполняли внешнюю фиксацию костей конечностей и таза, лапароцентез и дренирование плевральной полости, лапа-

Таблица 4

Количество оперативных вмешательств, выполненных у пострадавших с закрытой сочетанной травмой в противошоковой операционной

Наименование операции	Год					Всего
	2013	2014	2015	2016	2017	
Декомпрессивная трепанация черепа	40	66	50	32	81	269
Лапароцентез	221	146	133	83	103	686
Лечебно-диагностическая видеолапароскопия	41	57	45	21	27	191
Лапаротомия	62	96	74	50	51	333
Дренирование плевральной полости	67	125	98	65	124	479
Лечебно-диагностическая видеоторакокопия	27	36	22	8	9	102
Торакотомия	16	28	19	6	7	76
Фиксация переломов таза	49	66	74	82	92	363
Декомпрессивная ламинэктомия, транспедикулярная фиксация позвонков	13	26	55	51	68	213
Фиксация переломов костей конечностей	102	168	336	240	456	1302
Итого	638	814	906	638	1018	4014

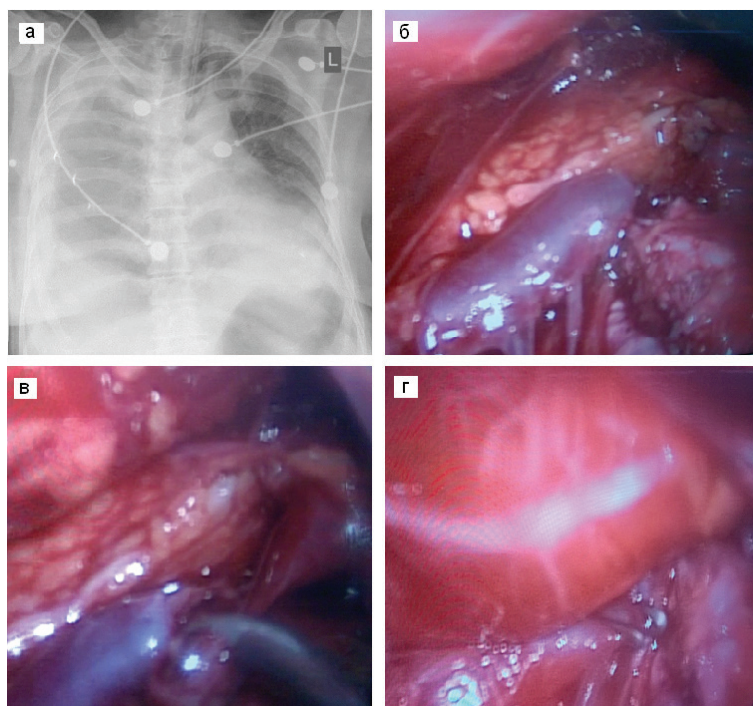


Рис. 2. Видеоторакоскопия, клипирование концов непарной вены при сочетанной закрытой травме груди и тотальном гемотораксе.
а – рентгенограмма груди; б–г – интраоперационная диагностика и лечение.

ротомиию. Частота экстренных торакотомий составила 4,2%, а частота конверсий при видеолaparоскопии – около 40%, при видеоторакоскопии (рис. 2) – около 2%.

В противошоковой операционной медицинской помощи раненым оказывалась в 4 раза реже, чем пострадавшим с закрытыми повреждениями. В структуре ранений преобладали колото-резаные, а огнестрельные и другие

имели место значительно реже (табл. 5). Изолированные ранения встречались в 2,4 раза чаще, чем множественные и сочетанные.

У каждого третьего раненого были выявлены признаки травматического шока. У половины из них диагностирован шок I степени, у другой половины – II и III степени (табл. 6).

Ранения живота диагностированы у 301 (34,1%) пациента (рис. 3), груди – у 227

Таблица 5

Распределение пострадавших с ранениями в зависимости от вида ранящего агента, n (%)

Год	Холодное оружие	Огнестрельное оружие	Травматическое оружие	Острые предметы	Всего
2013	183	4	16	11	214
2014	132	2	6	2	142
2015	198	5	8	9	220
2016	195	7	9	6	217
2017	77	3	6	3	89
Итого	785 (89)	21 (2,4)	45 (5,1)	31 (3,5)	882

Таблица 6

Распределение раненых в зависимости от наличия и степени травматического шока, n (%)

Год	Без шока	С шоком			всего
		I степени	II степени	III степени	
2013	124	43	26	21	90
2014	116	11	9	6	26
2015	86	84	21	29	134
2016	199	6	2	10	18
2017	65	3	6	15	24
Итого	590 (66,9)	147 (50,3)	64 (21,9)	81 (27,8)	292 (33,1)

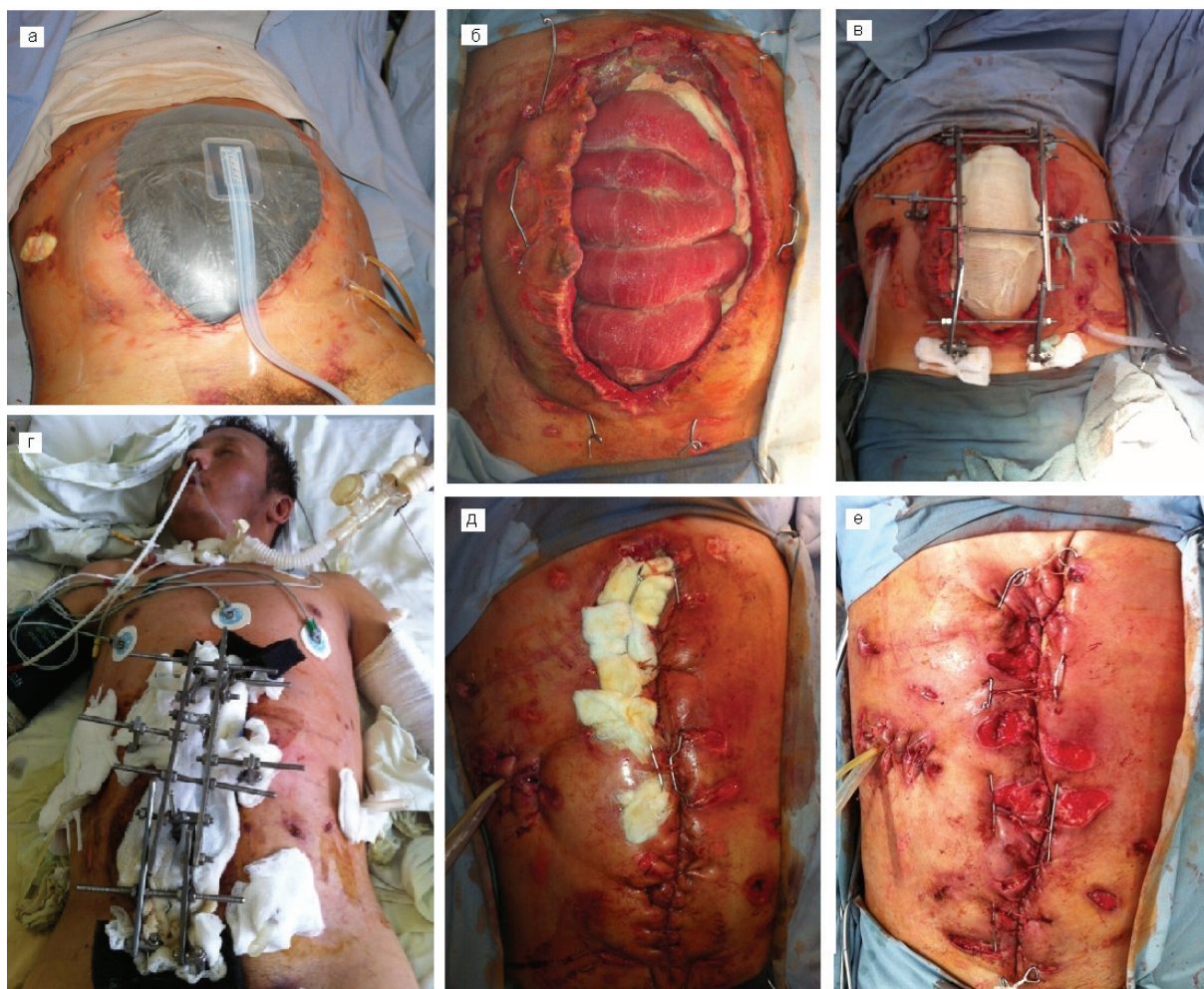


Рис. 3. Пациент с дермотензионным аппаратом (патент на изобретение № 2638764 от 15.12.2017 г.) для адаптации краев раны передней брюшной стенки (4–5-я неделя после травмы) после использования вакуумной системы лечения ран. а–е – этапы лечения.

(25,7%), конечностей – у 204 (23,1%), позвоночника – у 42 (4,8%), шеи – у 32 (3,6%), таза – у 4 (0,5%). Проникающие ранения имелись у 68 из 227 раненых в грудь (рис. 4)



Рис. 4. Раненый с проникающим колото-резаным ранением груди.

и у 172 из 301 раненого в живот. При таких ранениях легкие повреждались у около 76% раненых, сердце и крупные сосуды – у около 2%, диафрагма – у около 2%, печень – у около 25%, почки (рис. 5) – у около 3%, селезенка – у около 2%, желудок – у около 1%, двенадцатиперстная кишка – у около 0,3%, тонкая кишка – у около 20%, толстая – у около 2%.

Всем раненым в противошоковой операционной производили первичную хирургическую обработку ран. При ранениях груди видеоторакоскопия выполнена 54 (23,8%) пациентам, торакотомия – 14 (6,2%), при ранениях живота видеолaparоскопия – 39 (13%), лапаротомия – 133 (44,2%). При ранениях частота конверсий при видеолaparоскопии составила около 44%, при видеоторакоскопии – около 1%.

Из диаграммы (рис. 6) видно, что благодаря использованию современных методов обследования и лечения пациентов, методики лечебно-тактического прогнозирования

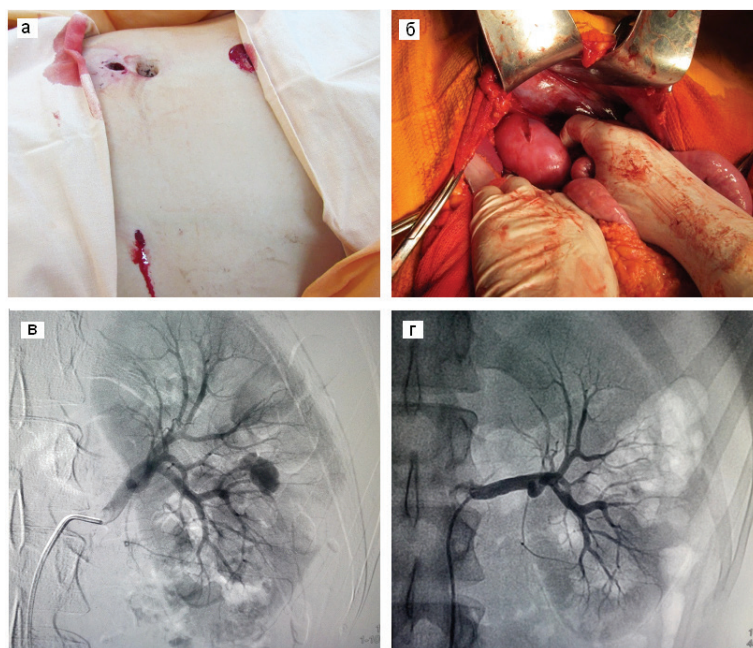


Рис. 5. Колото-резаное проникающее ранение живота с повреждением левой почки. Периодическая макрогематурия после ушивания раны почки; селективная эмболизация ветвей левой почечной артерии по поводу артериовенозной аневризмы через 3 нед после лапаротомии. а – внешний вид раны; б – лапаротомия; в, г – ангиография и эмболизация.

по критерию «Т» и тактики Damage control, а также слаженной работе коллектива травмоцентра, летальность при тяжелой закрытой сочетанной травме в течение последних 5 лет удалось снизить почти в 2 раза.

При тяжелой сочетанной травме в острый период травматической болезни (первые 2 сут после травмы) летальный исход наступает у около 20% всех умерших. Наиболее частыми причинами этого являются шок, кровопотеря, отек и дислокация головного мозга. Летальные исходы в раннем периоде травматической болезни (3–14-е сутки после травмы) обусловлены развитием жировой эмболии, пневмонии, сепсиса, полиорганной недостаточности, перитонита.

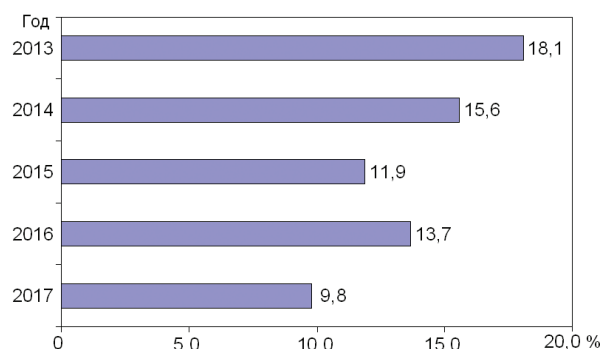


Рис. 6. Динамика летальности при закрытой сочетанной травме груди, сопровождающейся шоком, с 2013 по 2017 г.

Летальность при ранениях различной локализации в 2013 г. составила 7,4%, в 2017 г. – 2,3%.

Выводы

1. Опыт работы травмоцентра Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, как старейшего в городе и стране, убедительно подтверждает правильность современной концепции оказания медицинской помощи при тяжелых закрытых сочетанных повреждениях и ранениях.

2. Благодаря использованию при обследовании пациентов комплекса современных клинических, лабораторных, лучевых, функциональных и инструментальных методов исследования, а при их лечении – аналогичного комплекса традиционных, передовых малоинвазивных и высокотехнологичных способов (спиральная компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, эндоскопические, эндовидеохирургические и эндоваскулярные технологии, вакуумная система лечения ран, фиксация костных отломков канюлированными винтами и др.), а также собственных инновационных разработок в течение последних 5 лет летальность при тяжелой закрытой сочетанной травме удалось снизить почти в 2 раза, а при ранениях – в 3,2 раза.

Литература

1. Кейер А.Н., Фролов Г.М., Савельев М.С. [и др.]. Сравнительная оценка травматичности оперативных вмешательств на опорно-двигательном аппарате в связи с хирургической тактикой, основанной на прогнозе исхода травматического шока при политравме // Травматический шок: респ. сб. науч. тр. Л., 1983. С. 18–29.
2. Тулупов А.Н. Тяжелая сочетанная травма: руководство для врачей. СПб. : Рус. ювелир, 2015. 316 с.
3. Тулупов А.Н., Бесаев Г.М., Синенченко Г.И. [и др.]. Особенности диагностики и лечения крайне тяжелой сочетанной травмы // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2015. Т. 174, № 6. С. 29–34.
4. Цибин Ю.Н., Гальцева И.В., Рыбаков И.Р. Прогнозирование исходов тяжелой травмы, осложненной шоком // Травматический шок. Л. : Медицина, 1975. № 6. С. 29–34.
5. Pape H.C., Peitzman A.B., Schwab C.W., Giannoudis P.V. Damage control management in the polytrauma patient. New York : Springer, 2008. 464 p.
6. Rotondo M., Schwab C., McGonigal M. [et al.]. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury // J. Trauma. 1993. Vol. 35. P. 375–382.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 03.04.2018 г.

Для цитирования. Тулупов А.Н., Мануковский В.А. Кажанов И.В., Бесаев Г.М. Опыт оказания специализированной медицинской помощи при закрытых сочетанных травмах и ранениях в травмоцентре первого уровня «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 2. С. 51–59. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-2-51-59

An experience in providing specialized medical care in closed combined injuries and injuries at the Level I Trauma Center of Saint-Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze

Tulupov A.N., Manukovskiy V.A., Kazhanov I.V., Besaev G.M.

Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze
(3A Budapeshtskaya Str., St. Petersburg, 192242, Russia)

Aleksandr Nikolaevich Tulupov – Dr. Med. Sci., Director for Combined Trauma Department, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze (3A Budapeshtskaya Str., St. Petersburg, 192242, Russia), e-mail: altul@narod.ru;

Vadim Anatolyevich Manukovskiy – Dr. Med. Sci. Prof., Deputy Director for Clinical Work, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze (3A Budapeshtskaya Str., St. Petersburg, 192242, Russia), e-mail: manukovskiy@emergency.spb.ru

✉ Igor Vladimirovich Kazhanov – PhD Med. Sci., Leading Researcher, Combined Trauma Department, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze (3A Budapeshtskaya Str., St. Petersburg, 192242, Russia), e-mail: carta400@rambler.ru;

Givi Maksimovich Besaev – Dr. Med. Sci., Leading Researcher, Combined Trauma Department, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze (3A Budapeshtskaya Str., St. Petersburg, 192242, Russia), e-mail: besaev@yandex.ru;

Abstract

Relevance. Mortality and unsatisfactory results of treatment with polytrauma are high, which is explained by the lack of an effective system of organizing specialized medical care for this category of victims.

Intention. To study the effectiveness of organizing specialized medical care for polytrauma in the Level I Trauma Center of St. Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze.

Methods. The 5-year (2013–2017) experience in the provision of specialized medical care in closed co-traumatic injuries in the trauma center of the St. Petersburg Research Institute of Emergency Care n.a. I.I. Dzhanelidze was analyzed. Of 3852 patients, 2970 had closed combined injuries, 882 – various wounds. 44.7 % of the victims with closed and 33.1 % with other injuries had signs of traumatic shock on admission.

Results and Discussion. Owing to the up-to-date methods of examination and treatment of patients, treatment and tactical prognosis by “T”-criterion and Damage Control approach, mortality in severe closed co-trauma was reduced from 18.1 % in 2013 to 9.9 % in 2017, and in other injuries – from 7.4 to 2.3 %, respectively. An advanced effective system of specialized medical assistance to victims of polytrauma has been created at the present time in St. Petersburg.

Conclusion. An experience of the Level I Trauma Center of Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze as the oldest in the city and the country convincingly confirms the correctness of the modern concept of medical care in case of severe closed combined injuries. Our Trauma Centers uses the whole arsenal of diagnostic and treatment facilities of multi-profile hospitals with the involvement of various specialists, which results in reducing mortality and complications in polytrauma.

Keywords: trauma centers, polytrauma, combined trauma, traumatic shock, therapeutic-tactical forecasting.

References

1. Kejer A.N., Frolov G.M., Savel'ev M.S. [et al.]. Sravnitel'naja ocenka travmatichno-sti operativnyh vmeshatel'stv na oporno-dvigatel'nom apparate v svyazi s hirurgicheskoy taktikoj, osnovannoj na prognoze ishoda travmaticheskogo shoka pri politravme [Comparative evaluation of the traumatism of surgical interventions on the locomotor apparatus in connection with surgical tactics, based on the prognosis of the outcome of traumatic shock in polytrauma]. *Travmaticheskij shok* [Traumatic shock] : collection of scientific works. Leningrad. 1983. Pp. 18–29. (In Russ.)
2. Tulupov A.N. Tjazhelaja sochetannaja travma. [Severe concomitant injury]. Sankt-Peterburg. 2015. 316 p. (In Russ.)
3. Tulupov A.N., Besaev G.M., Sinenchenko G.I. [et al.]. Osobennosti diagnostiki i lecheniya kraine tyazheloi sochetannoi travmy [Features of diagnostics and treatment of extremely severe combined injury]. *Vestnik hirurgii im. I.I. Grekova*. [I.I. Grekov Bulletin of Surgery]. 2015. Vol. 174, N 6. Pp. 29–34. (In Russ.)
4. Tsibin Y.N., Galtseva I.V., Rybakov I.R. [Forecasting the severity of traumatic shock in the clinic]. *Travmaticheskij shok* [Traumatic shock]. 1975. № 6. Pp. 29–34. (In Russ.)
5. Pape H.C., Peitzman A.B., Schwab C.W., Giannoudis P.V. Damage control management in the polytrauma patient. New York : Springer. 2008. 464 p.
6. Rotondo M., Schwab C., McGonigal M. [et al.]. Damage control: an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J. Trauma*. 1993. Vol. 35. Pp. 375–382.

Received 03.04.2018

For citing: Tulupov A.N., Manukovskiy V.A., Kazhanov I.V., Besaev G.M. Opyt okazaniya spetsializirovannoi meditsinskoj pomoshchi pri zakrytykh sochetannykh travmakh i raneniyakh v travmotsentre pervogo urovnya «Sankt-Peterburgskii nauchno-issledovatel'skii institut skoroi pomoshchi im. I.I. Dzhanelidze». *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2018. N 2. Pp. 51–59. **(In Russ.)**

Tulupov A.N., Manukovskiy V.A., Kazhanov I.V., Besaev G.M. An experience in providing specialized medical care in closed combined injuries and injuries at the Level I Trauma Center of Saint-Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2018. N 2. Pp. 51–59. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-2-51-59