

На правах рукописи

Агаларян Александр Хачатурович

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ ПОСТРАДАВШИХ
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И БРЮШНОЙ
ПОЛОСТИ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ**

14.01.17 – хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Новосибирск – 2020 г.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и государственном автономном учреждении здравоохранения Кемеровской области «Областной клинический центр охраны здоровья шахтеров» (г. Ленинск-Кузнецкий)

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор

Штофин Сергей Григорьевич

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

член-корреспондент РАН

Дамбаев Георгий Цыренович

(Сибирский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой госпитальной хирургии с курсом сердечно-сосудистой хирургии, г. Томск)

доктор медицинских наук, профессор

Цеймах Евгений Александрович

(Алтайский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой общей хирургии, оперативной хирургии и топографической анатомии, г. Барнаул)

доктор медицинских наук, профессор

Сигал Евгений Иосифович

(Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, профессор кафедры онкологии, радиологии и паллиативной медицины)

Ведущая организация: Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И. И. Джанелидзе»

Защита состоится «_____» _____ 2020 г. в «_____» часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.03 на базе Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52; тел.: (383) 229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52; <http://www.ngmu.ru/dissertation/484>)

Автореферат разослан «_____» _____ 2020 года

Учёный секретарь

диссертационного совета

М. Н. Чеканов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность избранной темы. Пострадавшие с политравмой относятся к категории тяжелых и крайне тяжелых больных. Лечение таких пациентов характеризуется частым развитием осложнений, инвалидизацией пострадавших и высокой летальностью [Бисенков Л. Н., 1998]. Летальность от травм занимает второе место в общей структуре смертности населения Российской Федерации и является одним из основных факторов его депопуляции. Около 60–70 % летальных исходов возникает вследствие сочетанной травмы [Вагнер Е. А., 1981].

Одной из основных причин летальных исходов в послеоперационном периоде являются септические осложнения. За последние 30 лет происходит неуклонный рост летальности (до 35 %) от сепсиса и так называемых сепсисзависимых состояний, к каковым с полным правом можно относить гнойные осложнения при политравме [Пелеганчук В. А., 1998].

Травма живота занимает большой удельный вес и как самостоятельное повреждение, и как компонент политравмы. При этом среди внутрибрюшных осложнений первое место занимают гнойно-инфекционные, они являются главной причиной смерти в позднем посттравматическом периоде – до 75 %, что подтверждает актуальность проблемы [Бисенков Л. Н., 1998; Колесников В. В., 1999].

При сочетанной травме груди число легочных осложнений достигает 86,4 %, причем в 20 % случаев они выявляются позднее 7 суток после травмы, что, несомненно, указывает на трудности их диагностики [Seifert J., 2001].

Летальность от плевро-легочных осложнений при сочетанной травме груди, несмотря на применение современных методов лечения и новейших препаратов, все же не имеет устойчивой тенденции к снижению и достигает 47,2 % [Welter S., 2011].

Вышеизложенное дает основание еще раз подчеркнуть, что хирургический аспект комплексного лечения торакальных и абдоминальных повреждений у пострадавших с политравмой во всех его составляющих до сих пор остается важнейшим лечебным фактором.

Практическая значимость нерешенных вопросов послужила основанием для проведения данного исследования.

Цель исследования. Разработать, научно обосновать и внедрить в клиническую практику современную систему хирургической помощи больным с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме на основе применения новых медицинских технологий и лечебно-диагностических алгоритмов.

Задачи исследования

1. Установить факторы, оказывающие существенное влияние на результаты лечения и летальность.
2. Оптимизировать хирургическую тактику у пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме на госпитальном этапе.
3. Разработать новые подходы в лечении пострадавших с повреждениями ребер при политравме с использованием метода ранней фиксации переломов реберного каркаса.
4. Оценить эффективность лечения пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме с массивной кровопотерей с помощью сочетанного использования damage control лапаротомии и damage control реанимации.
5. Установить клиническую значимость маркеров сепсиса у больных в критических состояниях с учетом тяжести «синдромов сепсиса» и разработать принципы профилактики септических осложнений при политравме.
6. Разработать принципиальные модели организации оказания специализированной помощи пациентам с повреждениями внутренних органов при политравме.
7. Оценить эффективность предложенной модели хирургической помощи пациентам с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме.

Научная новизна. Установлены особенности и факторы, оказывающие существенное влияние на результаты лечения и летальность. Проведена оценка клинической значимости маркеров сепсиса у пострадавших в критических состояниях с учетом тяжести «синдромов сепсиса». Разработаны принципы профилактики септических осложнений при политравме. Оптимизирована

тактика хирургического лечения пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме на госпитальном этапе с учетом тяжести состояния. Разработаны подходы в лечении пострадавших с торакальными повреждениями при политравме с использованием метода ранней фиксации переломов реберного каркаса и дренирования плевральной полости. Оценена эффективность сочетанного использования «damage control»-лапаротомии и «damage control»-реанимации в лечении пострадавших с абдоминальными повреждениями при политравме. На основании полученных результатов исследования разработаны принципиальные модели организации оказания специализированной помощи пациентам с политравмой с повреждениями внутренних органов в зависимости от тяжести состояния пострадавших при поступлении в стационар и оценена эффективность их использования.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные результаты исследования показывают возможности использования видеоэндоскопии в ранней диагностике и лечении пострадавших с различными повреждениями органов грудной клетки и брюшной полости при политравме. Определены показания к оперативному лечению и объему оперативного вмешательства при повреждении внутренних органов у пострадавших с политравмой в зависимости от тяжести состояния. Использование метода ранней фиксации переломов реберного каркаса у пострадавших с множественными переломами ребер приводит к сокращению сроков нахождения больных на аппарате ИВЛ и тем самым снижает количество легочных осложнений, связанных с пневмофиксацией. Использование разработанных моделей организации оказания специализированной помощи пациентам с политравмой с повреждениями внутренних органов позволило снизить летальность, сократить сроки лечения и улучшить конечные результаты.

Методология и методы исследования. Информационная карта исследования представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Программа исследования медицинской помощи с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме

Положения, выносимые на защиту

1. Возраст пациента, тяжесть травмы и сроки поступления в стационар являются важными факторами, оказывающими существенное влияние на результаты лечения и снижение летальности пострадавших с политравмой.
2. Применение видеоторакоскопии и лапароскопии в течение первых суток после травмы у пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме являются методом выбора в уточнении характера и размеров повреждений органов грудной клетки и брюшной полости, их объективного подтверждения и определения хирургической тактики. Тяжесть состояния пострадавших не является абсолютным противопоказанием для проведения видеоторакоскопии и лапароскопии.
3. Использование лечебно-диагностической видеоторакоскопии, направленного дренирования плевральной полости и фиксации переломов ребер позволяет уменьшить летальность, количество и тяжесть плевро-легочных осложнений и сократить сроки лечения у пострадавших с торакальными повреждениями при политравме.

4. Сочетание новых методов Damage-control лапаротомии и ранней коррекции физиологических нарушений с введением Damage-control реанимации с меньшим использованием кристаллоидных растворов позволяет повысить показатель выживаемости при массивной кровопотере у пострадавших с абдоминальными повреждениями при политравме.

5. Количество признаков SIRS имеет важное прогностическое значение в развитии инфекции, клинического исхода и продолжительности лечения пострадавших с политравмой.

6. Комплекс мероприятий, включающий лечебно-диагностическую лапароскопию, разработанные методы дренирования и санации плевральной полости, фиксации переломов ребер, сочетанное использование методов Damage-control лапаротомии и Damage-control реанимации в отличие от традиционных методов лечения, позволяет осуществлять раннюю и объективную диагностику повреждений, своевременно определять тактику и проводить лечение у пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме.

Степень достоверности. Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается достаточным количеством наблюдений, современными методами исследования, которые соответствуют поставленным в работе целям и задачам. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными, наглядно представленными в приведенных таблицах и рисунках. Подготовка, статистический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа.

Апробация работы. Основные положения работы доложены и обсуждены на Всероссийской научно-практической конференции «Многопрофильная больница: проблемы и решения» (Ленинск-Кузнецкий, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014), на 5-м съезде травматологов и ортопедов Армении с Международным участием (Ереван-Цахкадзор, 2010), на 10-м Юбилейном Всероссийском съезде травматологов-ортопедов (Москва, 2014), на Международной конференции травматологов-ортопедов «Травма-2016» (Москва, 2016), на Всероссийском

съезде торакальных хирургов (Самара, 2016), на 20-й юбилейной Всероссийской научно-практической конференции «Интегративная медицина. 10 лет журналу «Политравма» (Ленинск-Кузнецкий, 2017).

Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы хирургических методов лечения заболеваний» Новосибирского государственного медицинского университета (Новосибирск, 2019).

Диссертационная работа выполнена в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы Новосибирского государственного медицинского университета по теме: «Разработка и совершенствование методов профилактики, раннего выявления и хирургического лечения повреждений и заболеваний органов грудной и брюшной полости, органов головы, шеи и опорно-двигательного аппарата», номер государственной регистрации АААА-А15-115120910167-4 и в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы Областного клинического центра охраны здоровья шахтеров по теме: «Разработка новых организационных технологий оказания медицинской помощи и эффективных способов диагностики, лечения, реабилитации при политравмах», номер государственной регистрации 01200903895.

Внедрение результатов исследования. Опыт лечения больных с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме позволил рекомендовать разработанные принципы лечения, новые методики, технические средства в широкую клиническую практику Городской клинической больницы № 3 им. М. А. Подгорбунского (г. Кемерово), Городской клинической больницы № 2 (г. Кемерово), Областной клинической ортопедо-хирургической больницы восстановительного лечения (г. Прокопьевск), Томской областной клинической больницы, Городской клинической больницы № 11 (г. Барнаул), Городской клинической больницы (г. Благовещенск), Городской многопрофильной больницы № 2 (г. Санкт-Петербург). Материалы исследования включены в учебные циклы кафедры постдипломной подготовки «Интегративная травматология» Кемеровского государственного медицинского университета.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 39 научных работ, в том числе 2 патента на изобретение и 18 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 18 статей в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систем цитирования (SCOPUS).

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 219 страницах машинописного текста и состоит из введения, 7 глав, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и списка иллюстративного материала. Список литературы представлен 226 источниками, из которых 108 – в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 43 таблиц и 29 рисунков.

Личный вклад автора. Автором непосредственно оперированы более 50 % больных основной группы, имеющих торакальные и абдоминальные повреждения, лично разработаны алгоритмы диагностики и лечения торакальных и абдоминальных повреждений у пострадавших с политравмой в зависимости от сроков поступления в стационар, оценены результаты лечения основной и контрольной групп на основании статистических методов исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование одобрено локальным этическим комитетом Областного клинического центра охраны здоровья шахтеров (протокол от 22.02.2017). Работа основана на опыте лечения 2 056 пострадавших с политравмой в остром и раннем периодах травматической болезни, которые лечились в ГАУЗ КО ККЦОЗШ в период 1996–2015 годов. Средний возраст пострадавших составил $(36,75 \pm 8,73)$ лет. Из них мужчины – 1 484 (72,18 %), женщины – 572 (27,82 %). Тяжесть травматических повреждений по шкале ISS составила $(32,6 \pm 0,3)$ балла. Среди причин травм доминировали дорожно-транспортные происшествия – 58,61 %, криминальные – 17,12 % и шахтовые травмы – 12,8 %.

Критериями для включения пациентов в проводимое исследование было наличие политравмы, отсутствие тяжелой сопутствующей патологии в стадии

суб- и декомпенсации, возраст 15 лет и более. Поводом для исключения из данного исследования было агональное состояние, наличие хронических заболеваний в стадии суб- и декомпенсации, выявленных в процессе лечения, и возраст менее 15 лет.

Схема лечения больных включала активную хирургическую тактику и стандартную, комплексную интенсивную терапию, к компонентам которой относились мероприятия, направленные на нормализацию показателей гемодинамики и газообмена, профилактику и лечение инфекционных осложнений.

В связи с тем, что научная работа велась параллельно по нескольким взаимосвязанным направлениям, группы исследования формировались блоками в зависимости от изучаемого признака. Первым этапом в начале исследования для выявления особенностей лечения и факторов, оказывающих влияние на летальность у пациентов с политравмой, проведен ретроспективный анализ 159 пациентов с политравмой, проходивших лечение в ГАУЗ КО ККЦОЗШ в период с 2004 по 2009 гг. Критерием включения в данное исследование явилось наличие у пациентов с политравмой тяжелых множественных повреждений ($ISS \geq 16$) с диафизарными переломами трубчатых костей нижних конечностей. Оценивали среднюю тяжесть повреждения с помощью шкалы тяжести травм, продолжительность пребывания в клинике и летальность пациентов с политравмой. С переломами длинных трубчатых костей нижних конечностей прооперированы 83,6 % пациентов ($n = 133$) (группа оперативного лечения переломов), а оставшиеся 16,4 % ($n = 26$) прошли лечение консервативными методами (группа консервативного лечения). Ранняя оперативная стабилизация переломов проведена в 58,5 % случаев ($n = 78$), поздняя стабилизация – в 41,5 % случаев ($n = 55$).

Вторым этапом проведена оценка диагностических и лечебных мероприятий у пострадавших с повреждениями внутренних органов при политравме. С целью определения хирургической тактики лечения пострадавших с сочетанными торакальными травмами на основании клиническо-анамнестических данных выделена группа из 324 пострадавших с политравмой. Мужчин было 272 (83,9 %), женщин – 52 (16,1 %). Средний возраст составил

($39,4 \pm 3,6$) лет. Тяжесть общего состояния при поступлении в клинику по шкале APACHE III составила ($80,82 \pm 4,51$) балла. Торакальная травма у больных с политравмой являлась доминирующим повреждением у 142 (43,8 %). Травма диафрагмы диагностирована у 76 пострадавших, что составило 3,7 % от общего числа пострадавших с политравмой. В группе пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями данный показатель составил 13,4 %. В основную группу вошли 56 пострадавших, в лечении которых были использованы лечебно-диагностическая видеоторакоскопия, погружной остеосинтез переломов ребер. Группу сравнения составили 62 пострадавших, в лечении которых были использованы традиционные методы (дренирование плевральной полости, пневмофиксация переломов ребер). Группы были сопоставимы по полу, возрасту, тяжести травмы и тяжести состояния при поступлении. В результате был разработан алгоритм диагностики и лечения больных с травмой груди при политравме.

Проведена оценка диагностических возможностей видеолапароскопии при повреждениях органов брюшной полости у пострадавших с политравмой. В исследование вошли 361 пострадавший, у которых была диагностирована травма живота. Мужчин было 263 (72,8 %), женщин – 98 (17,2 %). Средний возраст составил ($37,5 \pm 5,9$) лет. Тяжесть общего состояния при поступлении в клинику по шкале APACHE III составила ($75,3 \pm 12,1$) балла, ISS – ($34,8 \pm 14,7$) балла. В результате были определены чувствительность, специфичность и точность диагностической лапароскопии при абдоминальной травме. Разработан алгоритм лечебно-диагностических мероприятий при травме живота у пострадавших с политравмой.

Использование комплекса лечебно-диагностических мероприятий при политравме было проанализировано ретроспективно. В исследование были включены пациенты с абдоминальными повреждениями при политравме, которым проводили ДСЛ с интраоперационным использованием ≥ 10 единиц эритроцитарной массы. Двухлетний период (2007–2008 гг.) после введения DCP (ДСЛ и DCP) сравнили с предыдущими двумя годами (2005–2006 гг.) (ДСЛ и ТРМ). В течение 4-х лет ретроспективно были зарегистрированы 196 пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме, которым выполнена ДСЛ и

перелито интраоперационно ≥ 10 единиц компонентов крови. Всего 124 пациента (63,2 %) были пролечены в период проведения ДСЛ и ТРМ и 72 пациента (36,8 %) – в период ДСЛ и ДСР.

Для определения хирургической тактики при повреждении органов мочевыделительной системы и оптимальных сроков начала проведения интермитирующей заместительной почечной терапии в комплексе интенсивной терапии полиорганной недостаточности у пациентов с политравмой нами проведено ретро- и проспективное исследование 177 пострадавших с политравмой, что составило 7,1 % от общего числа пострадавших с политравмой, пролеченных в ГАУЗ КО ККЦОЗШ за 10 летний период (1999–2009 гг.). Пострадавшие были разделены на две группы. Первая группа ($n = 119$) – пострадавшие с повреждением органов мочевыделительной системы при политравме. Мужчин было 87 (73,1 %), женщин – 32 (26,9 %). Средний возраст составил ($37,5 \pm 5,9$) лет.

Вторая группа ($n = 58$) с вторичным повреждением почек вследствие тяжелого декомпенсированного шока. Эта группа пациентов была дополнительно разделена на 2 подгруппы: исследуемую ($n = 28$) и контрольную ($n = 30$). Анализ контрольной подгруппы проводился ретроспективно и основывался на исследовании историй болезни 30 пациентов с политравмой с полиорганной недостаточностью. Соотношение мужчин и женщин в данной подгруппе составляло 16 и 4 соответственно, а средний возраст составлял ($37,1 \pm 1,6$) года. В исследуемой подгруппе соотношение мужчин и женщин было 13 и 5 соответственно, а средний возраст составлял ($36,7 \pm 2,1$) года. Все пострадавшие с политравмой поступили в стационар в течение первых 4-х часов от момента травмы.

На третьем этапе изучены клинические проявления и некоторые факторы риска развития госпитальных гнойно-септических инфекций у пострадавших с политравмой. Проведен анализ результатов лечения 298 пациентов за 2005–2007 гг., в том числе 123 (41,3 %) пострадавших с политравмой (1 группа) и 175 (58,7 %) больных с острой хирургической патологией органов брюшной полости (2 группа). Средний возраст пациентов составил ($42,7 \pm 3,7$) года. Для изучения факторов риска инфекционных осложнений за 38 пациентами с

политравмой (30,9 % от всех пострадавших) было установлено проспективное наблюдение от момента поступления в стационар до определения исхода лечения. Выполнено 615 бактериологических исследований клинического материала (кровь, бронхоальвеолярный лаваж, моча, раневое отделяемое) от 123 пострадавших с политравмой.

В клинических условиях было обследовано 387 пациентов с политравмой. При поступлении у всех больных был диагностирован травматический шок 2–3 степени, степень тяжести по шкале APACHE-III > 60 баллов. Всех пациентов классифицировали по одной из 6 категорий наличия общих признаков «синдромов сепсиса» (отсутствие SIRS, SIRS, локальная инфекция, сепсис, тяжелый сепсис, септический шок).

Проведено динамическое обследование 99 пострадавших с политравмой в критическом состоянии, в том числе 64 мужчины (64,6 %) и 35 женщин (35,4 %) в возрасте от 25 до 55 лет, средний возраст ($42,2 \pm 2,23$) года. Все пациенты были классифицированы по одной из категорий наличия общих признаков «синдрома сепсиса»: SIRS ($n = 18$), локальная инфекция ($n = 36$), сепсис ($n = 27$), тяжелый сепсис ($n = 12$), септический шок ($n = 6$). Классификация была проведена ретроспективно вслепую двумя врачами, не принимавшими участия в лечении больных. Данные о микробиологических и клинических инфекциях, применении антибиотиков фиксировались ежедневно. Случай считали инфекцией при установлении источника инфекции и его микробиологическом подтверждении. Контрольную группу составили 15 практически здоровых людей в возрасте 20–50 лет. Программа исследования была реализована с применением микробиологических и лабораторных методов исследования.

Проанализирована возможность использования концентрации ЛПС-СП в сыворотке крови для диагностики различных категорий «синдрома сепсиса». С этой целью все больные были разделены на 4 группы, в зависимости от величины ЛПС-СП в сыворотке крови. Первую группу составили пациенты с содержанием ЛПС-СП в сыворотке крови менее 210 мкг/мл (это были все пациенты группы SIRS и 25 % пациентов с локальной инфекцией). Во вторую группу вошли пациенты с концентрацией ЛПС-СП в сыворотке крови от 211 до 335 мкг/мл, что чаще встречалось при локальной инфекции, но в 29,2 % случаев

и при сепсисе. Третью группу составили пациенты с содержанием ЛПС-СП между 336 и 500 мг/л (такие показатели наблюдались у большей части пациентов с сепсисом и тяжелым сепсисом и у 27,8 % пациентов с локальной инфекцией). В 4-ю группу вошли пациенты с концентрацией ЛПС-СП в сыворотке крови более 500 мкг/мл (это все больные с септическим шоком и 8,3 % больных с тяжелым сепсисом).

На заключительном этапе проанализировано использование разработанных алгоритмов лечения пострадавших с политравмой путем сравнения двух проспективно зарегистрированных периодов (1996–2005 гг. и 2006–2015 гг.). Первый период – 894 (43,5 %) пострадавших, второй период – 1 162 (56,5 %) пострадавших. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, тяжести травмы и тяжести состояния при поступлении.

Для обработки цифровых результатов собственных исследований применялись методы вариационной статистики. Для оценки достоверности различий средних при нормальном распределении (Гаусса) использовали t критерий Стьюдента для попарно связанных вариантов и независимых выборок. При распределении отличного от нормального использовали непараметрический критерий Вилкоксона – Манна – Уитни. Для сравнения качественных признаков использован критерий χ^2 , рассчитанный с использованием таблиц сопряжения. При $p < 0,05$ различия показателей рассматривались как статистически достоверные.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Лечение повреждений органов грудной клетки при политравме. Наиболее часто торакальная травма сочеталась с черепно-мозговой травмой, травмой конечностей и торакальной травмой. В среднем на одного пациента приходилось 3,1 повреждений анатомических областей.

Схема лечения больных включала активную хирургическую тактику и стандартную, комплексную интенсивную терапию, к компонентам которой относились мероприятия, направленные на нормализацию показателей гемодинамики и газообмена, профилактику и лечение инфекционных осложнений. При поступлении в приемном отделении больным проводились по

показаниям противошоковые мероприятия: интубация трахеи, катетеризация центральной вены, инфузионная противошоковая терапия, дренирование плевральной полости при напряженном пневмотораксе. В последующем больные в кратчайшие сроки транспортировались в реанимационный зал или в экстренную операционную, где продолжалось проведение противошоковых и диагностических мероприятий. Больным с закрытыми торакальными повреждениями при наличии гемопневмоторакса проводилось дренирование плевральной полости.

Больным с открытыми повреждениями груди и при повреждении сердца и крупных магистральных сосудов проводилась торакотомия. Во время торакотомии проводилось удаление жидкой крови и сгустков, ревизия органов грудной клетки, аэро- и гемостаз.

С целью контроля и восстановления проходимости дыхательных путей всем пациентам проводилась фибробронхоскопия (ФБС). ФБС проводилась 2 раза в сутки до перевода пациентов на самостоятельное дыхание. При выраженности трахеобронхита ФБС проводилась чаще.

В состоянии травматического шока в клинику были доставлены 92,6 % пострадавших. Из них в состоянии травматического шока II и III степени были доставлены 67,9 % пострадавших.

После клинического осмотра у пострадавших при поступлении были выявлены односторонние повреждения груди – 52 (44,1 %), двухсторонние повреждения груди – 42 (35,6 %), открытые повреждения груди – 24 (20,3 %). У 92 (77,9 %) пострадавших травма груди сопровождалась подкожной и межмышечной эмфиземой.

Для оценки степени повреждения легочной ткани и признаков ушиба легкого 40 (71,4 %) больным основной и 43 (69,3 %) больным контрольной групп была выполнена компьютерная томография груди. Травматическая инфильтрация легочной ткани и внутрилегочные разрывы с образованием травматических полостей выявлены у 37 (66,0 %) и 41 (66,1 %) пострадавших основной и контрольной групп соответственно.

По результатам клинического и рентгенологического исследования 13 (21,0 %) пациентам контрольной группы с открытыми повреждениями груди,

поступившим в стационар в течение 24-х часов после травмы, была проведена торакотомия на стороне повреждения, санация плевральной полости. У 40 (79,0 %) пациентов контрольной группы с закрытыми травмами груди, поступившими в стационар в течение 24-х часов после травмы, проводился торакоцентез на стороне повреждения с последующим дренированием плевральной полости двумя силиконовыми дренажами.

Возможности ранней диагностики осложнений травм груди с использованием клинического осмотра и методов лучевой диагностики были ограничены из-за недостаточной информативности, что требовало применения видеоторакоскопии.

Всего выполнено 58 торакоскопий у 56 больных. Показаниями к проведению видеоторакоскопии являлись: гемогидроторакс, пневмоторакс и сохраняющееся коллабирование легкого, гемогидропневмоторакс.

Так, у 32 (57,1 %) и 2 (3,6 %) пострадавших соответственно, поступивших в клинику до и после 24-х часов от момента травмы, в плевральной полости была выявлена кровь. У 16 (28,6 %) пострадавших, поступивших в клинику до 24-х часов после травмы, кровь, аспирированную из плевральной полости, использовали для интраоперационной реинфузии.

Все видеоторакоскопические исследования заканчивались расправлением легкого на операционном столе под визуальным контролем. Расправление легкого подтверждалось рентгенологическим исследованием, проводимым в течение первого часа после видеоторакоскопии. Тяжесть состояния пострадавших не являлась противопоказанием для проведения видеоторакоскопии.

Нами были проанализованы основные показатели, отражающие состояние гемодинамики и газообмена у пострадавших с травмой груди при политравме. На фоне общей тенденции к гипотонии показатели артериального давления в группе сравнения были ниже (в среднем на 10 мм рт.ст. в каждой).

В случаях ограниченных повреждений легочной паренхимы в пределах одной доли легкого, наблюдаемых у 39 % пострадавших, тяжесть их состояния зависела главным образом от величины гемо- или пневмоторакса, характера

повреждений костной основы груди, тяжести повреждений различных областей тела.

Более тяжелое состояние отмечалось у пострадавших с одно- и двухсторонним повреждением двух и трех долей легкого. Они были выявлены у 61 % исследованных пациентов.

Для определения степени нарушения атмосферно-легочного газообмена при травмах груди у больных с политравмой проводилось сравнение степени нарушений газового состава крови и внутрилегочного шунтирования в основной группе и группе сравнения.

Во все сроки наблюдения разница содержания кислорода оставалась незначительной. В то же время величина внутрилегочного шунтирования у пострадавших контрольной группы была значительно выше, чем у пострадавших основной группы. На 1-е сутки внутрилегочное шунтирование в группе сравнения равнялось $(24,2 \pm 4,1) \%$, в основной группе – $(19,4 \pm 5,2) \%$. Максимального уровня внутрилегочное шунтирование в группе сравнения достигало на 2-е сутки $(25,4 \pm 4,3) \%$. У пострадавших основной группы в это же время, после ликвидации гемо- и пневмоторакса, шунтирование несколько улучшилось – до $(18,7 \pm 5,9) \%$. Третьи сутки характеризовались небольшим улучшением показателей (группа сравнения – $(22,2 \pm 5,5) \%$, основная группа – $(17,3 \pm 4,2) \%$). Величина внутрилегочного шунтирования на 5-е и 7-е сутки соответствовала средней степени тяжести дыхательной недостаточности, но в группе сравнения оставалась более высокой, чем в основной. В группе сравнения пострадавших внутрилегочное шунтирование на 5-е и 7-е сутки равнялось соответственно $(18,9 \pm 5,4) \%$ и $(17,0 \pm 4,9) \%$, а в основной группе и на 5-е, и на 7-е сутки – $(15,9 \pm 6,7) \%$.

Наши исследования показали, что наибольшее число осложнений было в группе сравнения, где лечение гемопневмоторакса осуществляли путем плевральных пункций и дренирования плевральной полости по стандартной методике. Причем, наиболее велико среди этих пострадавших число случаев пневмоний – 33,2 % и 59,7 %, респираторного дистресс-синдрома взрослых (РДСВ) – 15,1 % и 35,5 %, экссудативных плевритов – 14,4 % и 50,0 % в основной группе и группе сравнения соответственно.

Уже в первые 2 часа от момента травмы в 12,8 % случаев удалось при рентгенологическом исследовании констатировать нарушение микроциркуляции в легких. Пик выявляемости подобных осложнений нами был отмечен на 4–6-е сутки (52,7 % больных). Второй пик, менее выраженный (24,2 %), отмечался на 9–11-е сутки.

Для профилактики и лечения плевро-легочных осложнений нами разработан способ направленного дренирования и санации плевральной полости у больных с торакальными повреждениями при политравме, позволяющий уменьшить количество плевро-легочных осложнений.

Все видеоторакоскопические исследования заканчивались расправлением легкого на операционном столе под визуальным контролем. Расправление легкого подтверждалось рентгенологическим исследованием, проводимым в течение первого часа после видеоторакоскопии.

Верхний дренаж из плевральной полости удаляли в течение первых 2-х суток. Нижний дренаж удаляли из плевральной полости на 3–5-е сутки. Использование разработанных нами способов дренирования плевральной полости сопровождалось уменьшением среднего срока стояния дренажей до ($4,81 \pm 1,43$) дня ($p < 0,05$) в основной группе, тогда как в группе сравнения этот показатель составил ($9,72 \pm 1,65$) дня.

Увеличение сроков стояния дренажей в плевральной полости свыше 5 суток приводило к ее бактериальному загрязнению. При развитии эмпиемы осуществляли проточно-промывное дренирование. Средняя продолжительность проточно-промывного дренирования составила ($3,78 \pm 0,98$) дня.

При сравнении результатов лечения пострадавших с травматической эмпиемой плевры группы сравнения, у которых лечение осуществлялось путем плевральных пункций и дренированием плевральной полости, показано уменьшение сроков лечения пострадавших основной группы в 1,75 раза ($p < 0,05$), что свидетельствовало об эффективности тактики рационального проточно-промывного дренирования плевральной полости при травматической эмпиеме плевры.

В процессе работы нами был разработан алгоритм диагностики и лечения пострадавших с торакальными повреждениями при политравме в зависимости от

сроков госпитализации в стационар.

Основной задачей при лечении повреждений костного каркаса грудной клетки – обезболивание и фиксация. Для устранения парадоксального дыхания используется пневмофиксация – продленная искусственная вентиляция легких. Отрицательным моментом этого метода является необходимость проведения искусственной вентиляции легких на протяжении не менее 10–14 дней до образования первичной костной мозоли, что чревато развитием осложнений, связанных с использованием искусственной вентиляции легких. Таким образом, остро встает проблема восстановления каркасности поврежденной грудной клетки.

Достоинствами оперативного метода являются хорошая репозиция и степень фиксации. Однако оперативный метод имеет ряд весомых недостатков – высокая травматичность ввиду того, что доступ зачастую проходит через поврежденные ткани, высокий риск послеоперационных нагноений, увеличение времени анестезиологического пособия, громоздкость конструкции.

Нами предложен оригинальный фиксатор для восстановления каркасности грудной клетки – металлическая пластина с угловой стабильностью, 4 крючками на боковой поверхности для крепления за верхний край ребра. В пластине 4 отверстия, снабженные резьбой для блокирования винтов.

Достоинствами фиксатора являются наличие реберных крючков, возможность его интраоперационного моделирования для лучшей репозиции переломов ребер, наличие угловой стабильности. Технически операция производится из малоинвазивного доступа с минимальной кровопотерей. Все вышеперечисленные факторы позволяют снизить травматичность и время оперативного вмешательства.

Общая летальность в основной группе составила 19,6 %, а в группе сравнения – 25,8 %.

Таким образом, летальность уменьшилась в 1,45 раза, число осложнений – с 84 до 31, в том числе пневмонии – в 1,85 раза, койко-день – в 1,3 раза, по сравнению с пострадавшими с традиционными методами диагностики и лечения торакальных повреждений.

Для определения сроков восстановления трудоспособности 37 (66,1 %)

больных основной группы и 39 (62,9 %) больных группы сравнения были осмотрены в течение 12 месяцев после выписки из стационара.

Результаты проведенного исследования показали, что применение нового комплекса мероприятий по профилактике и лечению плевро-легочных осложнений у пострадавших с торакальными повреждениями при политравме, включающего лечебно-диагностическую видеоторакоскопию, методы рационального дренирования и санации плевральной полости позволяют осуществить раннюю и объективную диагностику, своевременно провести лечебные мероприятия и тем самым улучшить результаты лечения.

Травма диафрагмы диагностирована у 76 пострадавших, что составило 3,7 % от общего числа пострадавших с политравмой. В группе пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями данный показатель составил 13,4 %.

При поступлении у всех больных был диагностирован травматический шок II-III степени, с предполагаемой кровопотерей 1200–2500 мл (20–50 % объема циркулирующей крови (ОЦК)). Индивидуальная оценка величины кровопотери проводилась по сумме наружной и полостной кровопотери с учетом ориентировочной кровопотери при переломах.

Наиболее часто повреждение диафрагмы сочеталось с травмой живота (65,8 %), головы (61,8 %), травмой конечностей (57,9 %), травмой груди (56,7 %).

Для диагностики повреждений диафрагмы у пострадавших с политравмой использовались неинвазивные (рентгенография и компьютерная томография органов грудной клетки) и инвазивные методы диагностики (лапароскопия, лапаротомия, торакоскопия и торакотомия). Компьютерная томография в диагностике повреждений диафрагмы более информативна, но ее использование в остром периоде политравмы ограничено из-за тяжести состояния пострадавшего с политравмой.

По результатам КТ-исследования повреждения диафрагмы были выявлены у 16 (21,1 %) пострадавших на 2–5-е сутки после травмы. Высоким уровнем диагностической точности (до 100 %), по данным литературы обладают только оперативные, инвазивные, методы диагностики. Лапароскопически и

торакоскопически повреждения диафрагмы были выявлены у 44 (57,9 %) пострадавших. У 3 пострадавших повреждение диафрагмы на лапароскопии диагностировать не удалось. У двух больных повреждение левого купола диафрагмы было выявлено на лапаротомии, а у одного больного повреждение правого купола диафрагмы было верифицировано на торакотомии. У 5 пострадавших во второй группе повреждение диафрагмы было выявлено на релапаротомии, которое выполнялось на 3–5-е сутки после травмы. Таким образом, в диагностике повреждений диафрагмы у пострадавших с политравмой наиболее информативным являются инвазивные методы – лапароскопия и торакоскопия.

Оперативные вмешательства по поводу повреждения диафрагмы при политравме выполнены у 36 пострадавших с разрывом диафрагмы.

У 2 пострадавших после перевода на самостоятельное дыхание на 5–7-е сутки были выявлены повреждения левого купола диафрагмы в месте гематом – двухмоментные разрывы. Эти пострадавшие оперированы в срочном порядке. Выбор хирургического доступа в каждом случае был индивидуален и зависел от характера повреждений органов грудной клетки и брюшной полости. Лапаротомический доступ применили у 29 (80,5 %) пострадавших, торакотомический – у 7 (19,5 %) пострадавших. Последовательное выполнение лапаротомии и торакотомии потребовалось двум пострадавшим с повреждением правого купола диафрагмы. Сетчатые трансплантаты нами были использованы в двух случаях при повреждении правого купола диафрагмы и высоким риском несостоятельности шва диафрагмы. Оперативный доступ был осуществлен переднебоковой торакотомией справа.

Интраоперационных осложнений у пациентов не наблюдалось. В послеоперационном периоде наиболее часто встречались осложнения воспалительного характера – посттравматические пневмонии и инфильтрации легочной ткани, экссудативные плевриты. У 39,4 % пациентов встречались осложнения системного характера – острый респираторный дистресс-синдром и полиорганная недостаточность.

Общая летальность составила 21 % (16 пациентов). Летальность в первые сутки от момента травмы была обусловлена экстраабдоминальными

повреждениями. У пациентов, умерших в ранний период, самой распространенной причиной смерти было кровотечение (66 %). В группе поздней смерти самыми распространенными причинами были травма головы (39,1 %) и полиорганная недостаточность (47,1 %).

Таким образом, повреждения диафрагмы диагностированы у 3,7 % от общего числа пострадавших с политравмой. В группе пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями данный показатель составил 13,4 %.

Лечение пострадавших с повреждениями органов брюшной полости при политравме. Всем больным при поступлении в стационар в течение первого часа выполнялась диагностическая лапароскопия. Среднее время от момента обращения в стационар до начала операции составило ($35,3 \pm 7,52$) минут. Исследование проводилось на фоне противошоковых мероприятий в условиях операционной. Наш опыт свидетельствует об отсутствии абсолютных противопоказаний к выполнению лапароскопии.

Во время диагностической лапароскопии и лапаротомии у пациентов с абдоминальной травмой чаще всего были выявлены повреждения печени, селезенки, почки, брыжейки и сосудов. В среднем на одного пациента приходилось 1,6 повреждений органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

У 86 (23,8 %) пациентов лапароскопия являлась окончательным методом диагностики и лечения повреждений органов брюшной полости. Из них у 27 пациентов (31,4 %) повреждений органов брюшной полости не выявлено. У 29 (33,7 %) пациентов выявленные повреждения не требовали перехода на лапаротомию – внутрибрюшного кровотечения нет. Операция заканчивалась дренированием брюшной полости для динамического наблюдения. У 30 (34,9 %) при лапароскопии выявлен гемоперитонеум без продолжающегося кровотечения. Выполнялся эндоскопический гемостаз поверхностных ран печени и селезенки электрокоагуляцией, аспирация крови и дренирование брюшной полости для динамического наблюдения.

У 275 (76,2 %) пациентов в ходе выполнения диагностической лапароскопии были установлены показания к конверсии доступа на этапе

диагностики: гемоперитонеум более 300 мл, внутрибрюшное кровотечение, повреждение паренхиматозных органов, напряженные забрюшинные гематомы, повреждение различных отделов кишечной трубки, повреждение мочевого пузыря и уретры. Наиболее часто метод «damage control» использовался при повреждениях кишечника, брыжейки и сосудов в брюшной полости. В среднем на одного пациента приходилось $(3,63 \pm 0,6)$ лапаротомий (310 лапаротомий у 85 пациентов).

Интраоперационных осложнений у пациентов не наблюдалось. В послеоперационном периоде наиболее часто встречались раневые осложнения воспалительного характера – формирование сером, инфильтратов, гематом. У 21 % пациентов встречались осложнения системного характера – острый респираторный дистресс-синдром и полиорганная недостаточность. Общая летальность составила 19,9 % (72 пациента).

В процессе работы нами был разработан алгоритм диагностики и лечения пострадавших с абдоминальными повреждениями при политравме.

Использование видеолапароскопии не только как метода диагностики, но и как лечебного метода, позволило снизить количество лапаротомий в группе пострадавших с абдоминальными повреждениями при политравме на 23,8 %. Высокая чувствительность (100 %) и точность (95,3 %) метода диагностической лапароскопии при абдоминальных повреждениях у пострадавших с политравмой позволило в ранние сроки установить точный диагноз и оптимизировать хирургическую тактику.

Нами проведена оценка эффективности лечения пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме с массивной кровопотерей с помощью сочетанного использования Damage Control лапаротомии (ДСЛ) и Damage Control реанимации (DCR) в сравнении с традиционными реанимационными мероприятиями (ТРМ).

Согласно трёхэтапному подходу выполнения методики ДСЛ, первоначально пациенту с политравмой в критическом состоянии была выполнена укороченная лапаротомия (I этап), после которой следовала оптимизация физиологического и коагулопатического состояния в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) (II этап), и далее – проведение

отсроченных оперативных вмешательств (III этап).

DCP включала в себя использование массивного трансфузиологического протокола.

При сравнении демографических данных пациентов исследуемых групп значительной разницы выявлено не было.

Значения, полученные с использованием модели линейной регрессии, показали, что в группе DCL и TPM длительность пребывания в ОРИТ оказалась выше и составила 20 дней ($p < 0,01$), а показатель 30-дневной выживаемости – меньше: 54,8 % по сравнению с 73,6 % ($p < 0,009$) в группе DCL и DCP.

После проведения коррекции по возрасту, полу, показателям ISS выяснилось, что DCP способствует выживаемости пациентов с DCL [отношение шансов (OR); 95 % доверительный интервал (CI): 0,19 (0,05–0,33), $p = 0,005$].

Использование в нашем исследовании DCL и TPM у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме характеризовалось увеличением длительности их пребывания в ОРИТ. В то же время применение DCL и DCP, предусматривающей минимальное использование кристаллоидов, сопровождалось улучшением результатов лечения пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме.

Таким образом, проведенное исследование показало, что сочетание новых методов Damage Control лапаротомии и ранней коррекции физиологических нарушений с введением Damage Control реанимации с меньшим использованием кристаллоидных растворов, позволяет повысить показатель выживаемости до 73,6 % у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме.

Лечение повреждений органов мочеполовой системы. В качестве критериев начала заместительной почечной терапии (ЗПТ) в контрольной подгруппе использовались общепринятые критерии. В исследуемой подгруппе для начала ЗПТ были выделены дополнительные критерии: гипернатриемия ($\text{Na}^+ > 150$ ммоль/л), осмолярность более 300 мосмоль/л, креатинин более 300 ммоль/л, мочевины крови более 20 ммоль/л, повышение уровня средних молекул более 0,8 у. е. Наличие двух и более критериев служили показанием к началу проведения ЗПТ. Диурез у пациентов в исследуемой подгруппе имел тенденцию к снижению, однако составлял более 1000 мл/сут. Это позволяло

начинать ЗПТ у данной группы пациентов на раннем этапе развития полиорганной дисфункции, что в свою очередь профилактировало развитие грубых органических изменений.

Заместительная почечная терапия (гемодиафильтрация и гемодиализ) проводилась по вено-венозному контуру (использовался двухпросветный катетер) на бикарбонатном диализате. Продолжительность от 2 до 4 часов. Гепаринизация – дозированная 5–8 тыс. ед. Скорость 220–240 мл/мин., по показаниям удаляли от 0,7 до 2,5 л. ультрафильтрата. Осложнений во время проведения процедур не было.

При поступлении у пострадавших с повреждением мочевого пузыря и уретры при осмотре были выявлены уретроррагия, наличие гематом в области промежности, мошонки, полового члена. Диагноз был подтвержден ретроградной уретроцистрографией, которая выполнялась в условиях операционной на фоне противошоковой терапии. Ультразвуковое исследование, экскреторная урография и компьютерная томография органов мочевыделительной системы с контрастным усилением при поступлении выполнена у 28 (23,5 %) пострадавших, состояние которых было расценено как стабильное и промежуточное. У 91 (76,5 %) пострадавшего выполнялась диагностическая лапароскопия для исключения повреждений органов брюшной полости, во время которой оценивались забрюшинное и паравезикальное пространства.

Оперативные вмешательства при повреждениях органов мочевыделительной системы выполнены у 91 (76,5 %) пострадавшего. У 28 (23,5 %) пострадавших с ушибами почек без повреждения целостности паренхимы органа и нарушения экскреции мочи проводилась консервативная терапия с обязательным ультразвуковым и рентгенологическим контролем, мониторингом лабораторных показателей гомеостаза. Оперативные вмешательства при повреждении органов мочеполовой системы производились из срединного лапаротомного доступа. Нефрэктомия была выполнена 13 (10,9 %) пострадавшим. У пострадавших в нестабильном и критическом состоянии по принципу «damage-control» первым этапом выполнялся гемостаз наложением кровоостанавливающих зажимов на сосудистую ножку,

тампонированием забрюшинного пространства. Дальнейшие оперативные вмешательства проводились после стабилизации состояния.

Повреждения мочевого пузыря были выявлены у 16 (13,4 %) пострадавших. Из них у 6 (5,1 %) пострадавших повреждения были внутрибрюшинные, у 10 (8,4 %) – внебрюшинные. У 3 (2,5 %) пострадавших внебрюшинные повреждения мочевого пузыря сочетались с повреждением задней уретры. Мы в своей работе придерживались активной хирургической тактики, которая включала ушивание повреждений стенки мочевого пузыря, эпицистостомию у мужчин, дренирование паравезикальной клетчатки по Буяльскому – Мак-Уортеру. У женщин эпицистостомию не проводили, а отведение мочи осуществлялось через уретральный катетер.

Повреждения мочеиспускательного канала выявлены у 22 (18,5 %) пострадавших мужского пола и локализовались в задней части уретры. Все случаи повреждения уретры сочетались с переломом костей тазового кольца. Оперативное лечение данной категории пострадавших включало в обязательном порядке эпицистостомию и дренирование паравезикального пространства по Буяльскому – Мак-Уортеру. Катетеризация уретры проводилась в течение 4–6 недель. У 8 (6,7 %) пострадавших после вертикализации восстановилось мочеиспускание через уретру.

В группе пострадавших с травмой мочевыделительной системы умерло 27 человек, что составило 22,7 %. Причинами летальных исходов являлось развитие полиорганной недостаточности на фоне шока и септических осложнений.

Таким образом, лечение повреждений органов мочевыделительной системы у пострадавших с политравмой, основанное на оценке тяжести состояния пострадавших, позволяет улучшить результаты хирургического лечения, уменьшить частоту развития полиорганной недостаточности. Использование дополнительных критериев для проведения заместительной почечной терапии у пациентов с политравмой, осложненной острой почечной недостаточностью, приводит к ее началу в более ранние сроки, что в свою очередь ведет к снижению летальности более чем на 8,6 %.

Факторы, оказывающие влияние на развитие полиорганной

недостаточности и летальности у пострадавших с политравмой. Средняя продолжительность пребывания в стационаре составляла $(23,6 \pm 1,6)$ дня, средняя летальность – 20,8 %. Коэффициент летальности составлял 11,3 % в группе оперативного лечения переломов и 69,2 % – в группе консервативного лечения ($\chi^2 = 44,5$; $df = 2$; $p < 0,001$).

Летальность пациентов с политравмой соотносилась с возрастом пациента (OR 1,069; 95 % C.I. 1,035–1,104; $p < 0,001$) и шкалой тяжести травмы (OR 1,245; 95 % C.I. 1,151–1,346; $p < 0,001$). Наблюдались расхождения в возрасте и тяжести травмы между выжившими и умершими. Средний возраст выживших составлял $(40,5 \pm 1,3)$ года в сравнении с $(56,8 \pm 3,9)$ года для умерших ($p < 0,001$).

Таким образом, возраст пациента, тяжесть травмы и ранняя стабилизация переломов длинных трубчатых костей нижних конечностей являются важными факторами, оказывающими существенное влияние на результаты лечения ($p < 0,001$) и снижение летальности ($p < 0,001$) пациентов с политравмой.

Средний показатель частоты инфекционных осложнений в обследованной группе пациентов с политравмой составил $49,6 \pm 4,2$ (на 100 поступивших пострадавших), а в группе больных – $5,4 \pm 2,4$ (на 100 поступивших больных). Анализ клинических проявлений госпитальных гнойно-септических инфекций в двух группах пациентов стационара показал отсутствие различий в частоте местных инфекционных осложнений ($p > 0,05$).

Рост микроорганизмов в клинически значимом титре был установлен в 86,2 % случаев. Отличительной чертой инфекций у пострадавших с политравмой явилась значимая роль ассоциаций возбудителей. Было установлено, что в 46,2 % случаев выделялась ассоциация грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Анализ причин развития инфекционных осложнений у пострадавших с политравмой выявил совокупное действие контролируемых факторов риска (92,2 %), а доля влияния случайных неконтролируемых факторов была незначительна (7,8 %). При этом, весомое значение (42,5 %) среди контролируемых факторов имела интенсивность лечебно-диагностического процесса в послеоперационном периоде.

Среди предоперационных факторов ведущее значение имели тяжесть полученных повреждений, тяжесть состояния и величина кровопотери. Среди операционных факторов, влияющих на развитие у пациентов инфекционных осложнений, отмечено влияние длительности оперативного вмешательства и схем применения антибактериальных препаратов.

Таким образом, инфекционные осложнения травматической болезни сопровождают лечение пострадавших с политравмой и являются клиническими проявлениями госпитальных гнойно-септических инфекций. В этиологической структуре госпитальных гнойно-септических инфекций у пострадавших с политравмой ведущее значение имеют грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы в монокультуре и особенно в ассоциациях.

Профилактика органного повреждения и синдрома полиорганной дисфункции. Профилактику СПОД можно разбить на три этапа: неотложные реанимационные мероприятия, оперативное вмешательство и лечение в отделении интенсивной терапии.

Неотложные реанимационные мероприятия. Первичной стратегией в профилактике СПОД является раннее адекватное восстановление объема для нормализации перфузии и оксигенации тканей.

Были выявлены два критерия, которые являются показателями адекватности перфузии тканей и восстановления объема. Этими критериями являются щелочной дефицит и сывороточный лактат. Увеличение щелочного дефицита и сывороточного лактата коррелирует с продолжающейся кровопотерей или неадекватным восстановлением объема. Целью реанимации должно быть снижение или сохранение щелочного дефицита на уровне ниже 2 ммоль/л и сывороточного лактата менее 1,5 мг-экв/л. Эти показатели можно использовать для прогнозирования выживаемости после политравмы.

Так, проведенный нами анализ организации специализированной помощи пострадавшим с политравмами показал, что лечение в больницах общего профиля в 52 % сопровождалось ошибками диагностики (недиагностированные переломы, вывихи, явления дислокации и сдавления головного мозга), до 17 % – гнойно-септическими осложнениями. В связи с этим, мы считаем, что снижение уровня недиагностированных повреждений должно быть в центре внимания на

протяжении всего ухода за больными с политравмами.

Оперативное лечение. После проведения адекватных неотложных реанимационных мероприятий следующим этапом в профилактике СПОД является проведение ранних и эффективных операционных вмешательств или повторных операционных вмешательств.

Разработанная нами концепция раннего оперативного лечения в течение первых суток после политравмы особенно важна с позиции профилактики развития СПОД. Однако остается верным и тот факт, что от момента проведения неотложных реанимационных мероприятий до сведения к минимуму риска органного повреждения и СПОД у больных с политравмами остается очень большой путь.

Одним из вариантов улучшения качества лечения является перевод пострадавших из лечебных учреждений области в многопрофильное специализированное медицинское учреждение в ранние сроки с момента травмы.

Лечение в отделении интенсивной терапии. Распространенность послеоперационного и посттравматического СПОД может быть снижена посредством продолжения реанимации и коррективки метаболических изменений у больных с политравмой при поступлении в отделение интенсивной терапии.

Поскольку инфекция способствует развитию СПОД как минимум у 50 % больных, то с большой долей вероятности можно предполагать интраабдоминальную или операционную локализацию инфекций, а также наличие инфекций, связанных с легочной системой или катетером. У больных в критическом состоянии часто отсутствуют обычные признаки инфекции, лихорадка, повышенное число лейкоцитов и т.д., или эти признаки создают ложное впечатление вследствие генерализованного воспаления после ССВР.

У больных с признаками ранней органной дисфункции или сепсисом без источника необходимо рассмотреть возможность проведения повторной операции. Такие больные включают тех, у которых ранее была проведена абдоминальная операция, больных, у которых имеется перфорация или повреждение полых органов, панкреонекроз или сохраненные гематомы. Однако

время появления и проявления органной дисфункции может быть очень важным дискриминирующим фактором в прогнозировании вероятности обнаружения интраабдоминального источника инфекции.

Энтеральное питание с иммуноусиливающими диетами многообещающе для критических больных. Оно выступает как в качестве адъювантной терапии для больных с установившимся СПОД, так и в качестве эффективного средства профилактики СПОД.

В клинических условиях было обследовано 387 пациентов с политравмой отделения реанимации и интенсивной терапии, находящихся в критическом состоянии. Динамически оценивали тяжесть состояния по шкалам SAPS II, SOFA.

Для выявления связи между выраженностью ССВО, полиорганной дисфункцией и генерализацией инфекционного процесса были проанализированы результаты динамического микробиологического исследования различных биоматериалов. Показано, что у 45 % пострадавших уже на 3–5-е сутки после травмы определяется диагностически значимый титр микроорганизмов. К 7–10-м суткам наблюдения микробиологически подтвержденная инфекция выявлялась у 61 % пациентов. Анализ данных бактериологического исследования показал высокую роль штаммов грамотрицательной условно патогенной микрофлоры в развитии инфекционных осложнений у травмированных пациентов.

Одновременно с присоединением инфекции у пациентов с политравмой отмечалось усугубление клинических проявлений ССВО.

Наряду с увеличением количества признаков SIRS отмечали увеличение показателя оценочной шкалы физиологических расстройств SAPS II, продолжительности пребывания в отделении интенсивной терапии и летальности. При этом частота летальности не зависела от наличия того или иного индивидуального признака SIRS.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило предположение о том, что количество признаков SIRS имеет важное прогностическое значение в развитии инфекции, клинического исхода и продолжительности лечения.

Программа исследования была реализована с применением

микробиологических и лабораторных методов исследования на 1–3, 5–7, 8–10, 11–14 и 17–21-е сутки после поступления пациентов в отделение реанимации.

Анализ выраженности клинических проявлений синдрома системного воспалительного ответа у 83,8 % пострадавших с политравмой при поступлении и в последующие трое суток показал наличие двух-трех признаков SIRS: частота дыхания > 20 в минуту – у 80 % больных, частота сердечных сокращений > 90 ударов в минуту – у 79 %, критическое количество лейкоцитов – у 50 %. Большая часть пациентов (60,6 %) имела два признака SIRS. При этом у пострадавших не отмечалось клинических признаков инфицирования. Бактериологическое исследование различных биоматериалов в этот период также не выявило роста микрофлоры.

К 5–7 суткам у 81 пациента присоединилась инфекция в виде уретритов ($n = 22$), бронхитов ($n = 50$), нагноения ран ($n = 9$), что сопровождалась выявлением микрофлоры в диагностически значимом титре. Микроорганизмы обнаруживались как в виде монокультур (34 %), так и в составе ассоциаций (66 %). Причем у пациентов как с локальной инфекцией, так и с генерализованным инфекционным процессом выявлялась и грамположительная, и грамотрицательная микрофлора с равной частотой высеваемости.

На 8–10-е сутки у пациентов с локальной инфекцией посевы различных биоматериалов не выявили роста микрофлоры, в то время как у больных с сепсисом инфекция выявлялась в 100 % случаев с превалированием грамотрицательных бактерий. Степень обсемененности очагов инфекции для всех микроорганизмов составила 10^5 – 10^7 КОЕ/мл.

Тяжелое течение сепсиса по мере нахождения пострадавших в отделении интенсивной терапии характеризовалось постепенным замещением сопутствующей, чувствительной к антибиотикам, микрофлоры на внутрибольничную. К концу наблюдения отмечалась 100 % резистентность ко всем используемым антибиотикам. На 17–21-е сутки рост микрофлоры отмечался только в группе больных с септическим шоком, в 100 % случаев в виде микробных ассоциаций.

Учитывая главенствующую роль грам-отрицательных микроорганизмов в развитии гнойно-септических осложнений у обследуемого контингента

пациентов, было проведено определение концентрации в сыворотке крови белка, вырабатывающегося как реактант острой фазы в печени в ответ на появление липополисахарида наружной мембраны данных бактерий (липополисахаридсвязывающего протеина – ЛПС-СП). При этом было установлено значительное его повышение уже в первые трое суток наблюдения относительно контрольных значений, что может свидетельствовать о транслокации эндогенной микрофлоры вследствие тяжелой травмы.

В последующие сутки наблюдения в группе SIRS уровень ЛПС-СП постепенно снижался. В группе с локальной инфекцией уменьшение сывороточной концентрации ЛПС-СП наблюдалось с 11–14-х суток, в то время как у больных с сепсисом и с тяжелым сепсисом существенной динамики уровня ЛПС-СП не отмечалось. У пациентов с септическим шоком к 17–21-м суткам содержание ЛПС-СП несколько уменьшалось и не превышало значений, наблюдающихся у пациентов в группе с сепсисом.

Таким образом, у пострадавших с политравмой в критическом состоянии с 1–3-х суток наблюдения выявлена гиперпродукция ЛПС-СП, выраженность, которой связана с тяжестью развивающегося «синдрома сепсиса», что позволяет использовать данный показатель с диагностической и прогностической целью. Повышение уровня ЛПС-СП в сыворотке крови у пациентов с политравмой свидетельствует об инфицировании грамотрицательной микрофлорой и может служить ранним маркером развития гнойно-септических осложнений. Полученные данные свидетельствуют о связи уровня ЛПС-СП в сыворотке крови с тяжестью синдрома системного воспалительного ответа у пострадавших с политравмой в критическом состоянии и о возможности использования данного показателя с диагностической целью.

Результаты лечения пострадавших с политравмой за 20 лет. Средний возраст пациентов с политравмой за двадцатилетний период исследования составлял $(36,75 \pm 8,73)$ лет. Между первым и вторым периодами наблюдалось значительное статистическое различие в возрасте: средний возраст увеличивался при сравнении двух периодов, большинство пациентов составляли мужчины. Большинство наших пациентов травмировались при дорожно-транспортных происшествиях, 24 % – при несчастных случаях на производстве.

Сравнение среднего показателя шкалы тяжести травмы и характеристики травмы обоих периодов не показало значительного различия. Области с наиболее высокой степенью повреждения – голова, грудная клетка и конечности.

Во втором периоде транспортировка специализированной лечебно-транспортной бригадой была наиболее характерной, в то время как транспортировка машиной скорой помощи уменьшалась.

В последние годы наблюдается увеличение частоты догоспитальной интубации ($p = 0,032$). Гемодинамика при госпитализации показала различия между 2 периодами: число пациентов с первичным шоком уменьшилось ($p = 0,0001$).

Хирургические вмешательства, проведенные в соответствии с разработанными нами протоколами, показали следующее: срочное оперативное лечение проведено в среднем 0,2 раза на пациента в первом периоде и 0,5 – после 2005 г.; отсроченные операции представлены в количестве 1,7 раз на пациента в период с 1996–2005 гг., тогда как после 2005 г. – 1,3; реконструктивные операции через сутки после травмы проведены 1,8 раз на случай в первом периоде и 1,5 раза в последующий период.

При сравнении исследуемых периодов наблюдалось небольшое увеличение продолжительности искусственной вентиляции. Сокращение времени госпитализации наблюдалось во 2-м периоде.

При рассмотрении первого и второго периодов мы обнаружили значительное уменьшение полиорганной недостаточности (от 10,3 % к 5,5 %, $p = 0,028$) так же, как и ОРДС у взрослых (от 19,7 % к 9,4 %, $p = 0,001$). Распространённость ПОН и ОРДС составила в среднем 3,5 % и 3,7 % в 2015 г. Показатель летальности пациентов с политравмой уменьшился от первого ко второму периоду ($p = 0,331$). Ранняя смертность в течение первых 24 часов после госпитализации уменьшилась с 2 % до 1,4 %.

Лечение политравм организовано проходит в соответствии со стандартизированными протоколами, чтобы обеспечить максимальную эффективность. Основные концепции включают в себя первичную проверку, инвазивную инфузионную противошоковую терапию, догоспитальную

интубацию, искусственную вентиляцию и раннюю стабилизацию переломов трубчатых костей. Соответствующее лечение отражено в высоком показателе первичной догоспитальной интубации, который составляет 76 % во втором периоде и в уменьшающемся показателе нестабильной гемодинамики. В течение периода исследования более распространённое применение транспортировки специализированными лечебно-транспортными бригадами привело к более короткому промежутку времени доставки пациентов в специализированный центр, улучшению догоспитального лечения и уменьшению летальности. Существенно, что транспортировка в центр первого уровня осуществлялась без каких-либо задержек, позволяя избежать госпитализации в больницы более низкого уровня.

Во время периода нашего исследования мы наблюдали различия в частоте хирургических воздействий, считая, что наше стандартизированное лечение находилось на постоянном уровне. Цель нашего лечения – ранняя окончательная стабилизация переломов с исключением пациентов, когда принцип раннего общего лечения не может быть выгодным. Мы зафиксировали, что бедренные диафизарные переломы с сочетанным повреждением грудной клетки и головы не влияют отрицательно на смертность и исход, и данные сведения подтверждают оправданность срочного хирургического лечения для данных пациентов. Мы избегали отсроченных хирургических вмешательств у наших пациентов с политравмой на 2–4-е дни после травмы для предотвращения развития дополнительных системных осложнений и риска органной дисфункции. В общем, уменьшение распространенности ПОН и ОРДС можно объяснить улучшением хирургического лечения и интенсивной терапии.

Таким образом, внедрение изменяющихся стратегий лечения пациентов с политравмой позволяет сократить коэффициент первичных гемодинамически нестабильных пациентов и распространённость полиорганной недостаточности и острого респираторного дистресс-синдрома у взрослых.

ВЫВОДЫ

1. Возраст пациента (OR 1,069; 95 % C.I. 1,035–1,104; $p < 0,001$), тяжесть травмы (OR 1,245; 95 % C.I. 1,151–1,346; $p < 0,001$) и сроки поступления пострадавших в специализированный стационар являются важными факторами,

оказывающими существенное влияние на результаты лечения и снижение летальности пострадавших с политравмой.

2. Видеоторакоскопия является эффективным методом ранней диагностики и лечения осложнений у пострадавших с торакальными повреждениями при политравме. Использование видеоторакоскопии позволяет не только выявить наличие продолжающегося кровотечения и гемоторакса, определить характер и зону распространенности повреждений внутригрудных органов соответственно в 71,8 % и 76,8 % наблюдений, но и выполнить в 60,6 % случаев лечебные манипуляции (остановка кровотечения, удаление сгустков крови из плевральной полости), не прибегая к торакотомии.

3. Видеолапароскопия сочетает в себе малую травматичность и большие диагностические возможности, что позволяет выбрать оптимальную тактику лечения и является основным методом диагностики абдоминальных повреждений у пострадавших с политравмой. Использование видеолапароскопии не только как метода диагностики, но и как лечебного метода позволило снизить количество лапаротомий в группе пострадавших с абдоминальными повреждениями при политравме на 23,8 %. Высокая чувствительность (100 %) и точность (95,3 %) метода диагностической лапароскопии при абдоминальных повреждениях у пострадавших с политравмой позволила в ранние сроки установить точный диагноз и оптимизировать хирургическую тактику.

4. Разработанное устройство для остеосинтеза ребер позволяет восстановить каркасность грудной клетки. Показаниями для хирургического восстановления являются переломы ребер, приводящие к флотации сегмента, множественные (> 4) переломы передних и боковых отрезков ребер по одной анатомической линии, множественные переломы задних отрезков ребер по одной анатомической линии с большим смещением отломков. Благодаря разработанному комплексу лечебно-диагностических мероприятий достигнуто снижение летальности на 8,8 %, средней продолжительности ИВЛ на 6,9 койко-дней, уменьшение количества респираторных осложнений до 35 %.

5. Сочетание новых методов Damage Control лапаротомии и ранней коррекции физиологических нарушений с введением Damage Control

реанимации с меньшим использованием кристаллоидных растворов позволяет повысить показатель выживаемости до 73,6 % у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме ($p < 0,009$). Кроме того, данное исследование доказало, что Damage Control реанимация при соотношении свежезамороженной плазмы к эритроцитарной массе 1 : 1 в сочетании с меньшим использованием кристаллоидных растворов является независимым фактором выживаемости пациентов с Damage Control лапаротомией (OR 0,19; 95 % C.I. 0,05–0,33; $p = 0,005$).

6. Посттравматический период у 81 % пациентов с политравмой в критическом состоянии сопровождается развитием инфекционных осложнений, обусловленных эндогенной, чувствительной к антибиотикам грам-отрицательной и грам-положительной микрофлорой. У 45 % пострадавших к 8–10-м суткам диагностируется сепсис, тяжелое течение которого характеризуется постепенным присоединением полирезистентной условно-патогенной грамотрицательной микрофлоры. Высокая частота встречаемости диагностических уровней ЛПС-СП в сыворотке крови у пострадавших с сепсисом в ранние сроки наблюдения (1–3-е и 5–7-е сутки), до микробиологического подтверждения инфекции, позволяет использовать данный параметр в качестве раннего маркера развития гнойно-септических осложнений, обусловленных грамотрицательной микрофлорой.

7. На госпитальном этапе основными задачами являются быстрая и точная диагностика всех повреждений, определение объема, сроков и очередности оперативных вмешательств по экстренным показаниям, обеспечение мониторингового наблюдения за больным и проведение адекватной трансфузионной, медикаментозной и заместительной терапии.

8. Применение комплекса мероприятий у пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме, включающего лечебно-диагностическую лапароскопию, разработанные методы дренирования и санации плевральной полости, фиксации переломов ребер, сочетанное использование методов Damage-control лапаротомии и Damage-control реанимации в отличие от традиционных методов лечения, позволило осуществить раннюю и объективную диагностику повреждений,

своевременно провести лечение и, тем самым, улучшить его результаты, что привело к снижению количества посттравматических пневмоний в 1,85 раза (с 59,7 % до 32,1 %), сокращению сроков пребывания в стационаре с $(28,56 \pm 7,12)$ до $(21,33 \pm 6,74)$ койко-дней, летальности на 9,1 % (с 25,8 % до 16,7 %).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Видеоэндоскопические методы исследования при торакальных и абдоминальных повреждениях у пострадавших с политравмой имеют не только диагностическое, но и лечебное значение и могут выполняться хирургами, имеющими достаточный опыт в «открытой» и эндоскопической хирургии.

2. Видеоэндоскопические методы исследования при торакальных и абдоминальных повреждениях у пострадавших с политравмой должны проводиться в первые сутки после травмы для определения перспектив торакоскопического метода лечения, проведения гемостатических мероприятий, для уточнения характера и размеров повреждений, а также способа их объективного подтверждения. Тяжесть состояния не является противопоказанием для проведения видеоэндоскопических методов исследования.

3. Для профилактики и лечения плевро-легочных осложнений необходимо проводить направленное дренирование плевральной полости с использованием видеоторакоскопии у пострадавших с торакальными повреждениями при политравме.

4. Выбор метода лечения и профилактики гнойно-септических осложнений у пострадавших с торакальными и абдоминальными повреждениями при политравме определяется алгоритмом последовательности выполнения лечебно-диагностических мероприятий с учетом тяжести травмы, тяжести состояния, видеоторакоскопии и лапароскопии и сроков поступления в стационар после травмы.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Политравма. Септические осложнения : **монография** / В. В. Агаджанян, И. М. Устьянцева, А. А. Пронских [и др., в том числе **А. Х. Агаларян**]. – Новосибирск : Наука, 2005. – 391 с.

2. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка : **монография** / В. В. Агаджанян, И. М. Устьянцева, А. А. Пронских [и др., в том числе **А. Х. Агаларян**]. – Новосибирск : Наука, 2008. – 320 с.
3. Политравма. Лечение детей : **монография** / В. В. Агаджанян, **А. Х. Агаларян**, Е. А. Галятина [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2014. – 244 с.
4. **Агаларян, А. Х.** Лечебно-диагностическая видеоторакоскопия при травме груди у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян**, В. В. Агаджанян // **Политравма**. – 2006. – № 1. – С. 32–37.
5. **Агаджанян, В. В.** DAMAGE CONTROL лапаротомия в сочетании с DAMAGE CONTROL реанимацией у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме / **В. В. Агаджанян**, **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2011. – № 2. – С. 5–9.
6. Агафонова, Н. В. Неотложная лучевая диагностика тромбоза главной почечной артерии у пациента с повреждением почки при политравме / Н. В. Агафонова, С. В. Конев, **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2012. – № 1. – С. 79–83.
7. Хирургическое лечение пациентки с политравмой / Н. Н. Рогальников, А. Ю. Милюков, **А. Х. Агаларян**, Г. И. Окладников // **Политравма**. – 2012. – № 2. – С. 79–82.
8. Агаджанян, В. В. Научно-организационные технологии оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмами при доминирующих повреждениях внутренних органов / В. В. Агаджанян, **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2012. – № 3. – С. 5–10.
9. **Агаларян, А. Х.** Диагностика и лечение повреждений органов мочевыделительной системы у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян**, А. В. Шаталин // **Политравма**. – 2012. – № 4. – С. 35–39.
10. **Агаларян А. Х.** Ранняя диагностика абдоминальных повреждений у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2013. – № 2. – С. 57–60.
11. **Агаларян, А. Х.** Хирургическое лечение травматического отрыва правого главного бронха у пострадавшего с политравмой / **А. Х. Агаларян**, А. В. Шаталин, С. И. Заикин // **Политравма**. – 2013. – № 2. – С. 73–76.
12. **Агаларян, А. Х.** Применение метода локального отрицательного давления (вакуум-терапии) в лечении гнойных ран у пациентки с политравмой / **А. Х. Агаларян**, Д. Д. Устьянцев // **Политравма**. – 2014. – № 1. – С. 50–55.

13. Прогностическая значимость маркеров воспаления, липополисахаридсвязывающего протеина и лактата в развитии сепсиса у пациентов с политравмой / И. М. Устьянцева, О. И. Хохлова, О. В. Петухова [и др., в том числе **А. Х. Агаларян**]. // **Политравма**. – 2014. – № 3. – С. 15–23.
14. **Агаларян, А. Х.** Хирургическое лечение и летальность у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме / **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2014. – № 4. – С. 24–31.
15. **Агаларян, А. Х.** Клинические аспекты хирургии особенности диагностики и хирургического лечения повреждений диафрагмы у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2015. – № 1. – С. 29–35.
16. Пронских, А. А. Раннее оперативное восстановление каркасности грудной клетки у пациентов с политравмой / А. А. Пронских, А. В. Шаталин, **А. Х. Агаларян** // **Политравма**. – 2015. – № 1. – С. 48–54.
17. Тактика лечения пострадавшего с множественными огнестрельными ранениями / А. В. Шаталин, С. А. Кравцов, **А. Х. Агаларян**, Е. А. Роткин // **Политравма**. – 2015. – № 3. – С. 63–69.
18. Галятина, Е. А. Диагностика и лечение повреждения диафрагмы у ребенка с политравмой / Е. А. Галятина, **А. Х. Агаларян**, С. В. Шерман // **Политравма**. – 2016. – № 2. – С. 61–67.
19. Хирургическое лечение массивного повреждения мягких тканей при травматическом отрыве нижней конечности у пострадавшего с политравмой / **А. Х. Агаларян**, Я. Х. Гилев, Д. Я. Скопинцев [и др.] // **Политравма**. – 2016. – № 4. – С. 81–84.
20. Некоторые проблемы лечения политравмы у детей / Н. С. Синица, С. А. Кравцов, **А. Х. Агаларян** [и др.] // **Политравма**. – 2017. – № 4. – С. 59–66.
21. Особенности хирургического лечения разрыва мочевого пузыря у детей с политравмой / С. В. Шерман, **А. Х. Агаларян**, В. В. Агаджанян [и др.] // **Политравма**. – 2018. – № 1. – С. 70–75.
22. **Пат. 126260** Российская Федерация, МПК А61 В 17/64. Пластина для остеосинтеза при множественных флотирующих переломах ребер: 2012133177/14; заявл. 02.08. 2012; опубл. 27.03.2013 / Д. А. Холявкин, В. В. Агаджанян, **А. Х. Агаларян**, А. А. Пронских, А. А. Пронских; заявитель и патентообладатель Общество с ограниченной ответственностью "ОСТЕОМЕД-М" (ООО "ОСТЕОМЕД-М"). – 2 с.
23. **Пат. 2232549** Российская Федерация, МПК А61 В 17/00. Способ

дренирования плевральной полости: 2002110607/14; заявл. 19.04.2002; опубл. 20.07.2004 / В. В. Агаджанян, **А. Х. Агаларян**, А. В. Захаров; заявитель и патентообладатель [Государственный научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров](#). – 11 с.

24. **Агаларян, А. Х.** Диагностика и лечение повреждений органов брюшной полости у больных с политравмой / **А. Х. Агаларян**, Е. В. Стерехов, А. Ю. Нейвирт // Современные технологии профилактики, диагностики и лечения основных заболеваний человека : материалы Всерос. научно-практ. конф., 10–11 сент. 2009 г. – Новосибирск : Издатель, 2009. – С. 105–106.

25. Агаджанян, В. В. Оптимизация медицинской помощи при политравмах / В. В. Агаджанян, **А. Х. Агаларян**, И. М. Устьянцева // Многопрофильная больница: проблемы и решения : материалы 3-й Всерос. научно-практ. конф., 9–10 сентября 2010 г., г. Ленинск-Кузнецкий. – Новосибирск : Издатель, 2010. – С. 104–105.

26. **Агаларян, А. Х.** Поэтапная диагностика и лечение повреждений органов брюшной полости у больных с политравмой / **А. Х. Агаларян**, Е. В. Стерехов, Д. О. Галятин // Многопрофильная больница: проблемы и решения : материалы 3-й Всерос. научно-практ. конф., 9–10 сентября 2010 г., г. Ленинск-Кузнецкий. – Новосибирск : Издатель, 2010. – С. 197–198.

27. Агаджанян, В. В. Лечение больных с политравмами за последние 10 лет / В. В. Агаджанян, И. М. Устьянцева, **А. Х. Агаларян** // Пироговская хирургическая неделя : материалы Всероссийского форума. – СПб. : Издательство СПбГУ, 2010. – С. 648–649.

28. Лечение пациентов с тяжелой закрытой травмой груди при политравме / В. В. Агаджанян, А. А. Пронских, Ал. А. Пронских, **А. Х. Агаларян** // Модернизация помощи больным с тяжелой сочетанной травмой : TRAUMA 2013 : юбилейная Международная научно-образовательная конференция, посвященная 80-летию кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 10-летию кафедры травматологии, ортопедии ИПК ФМБА России. – М., 2013. – эл. опт. диск (CD-ROM).

29. **Агаларян, А. Х.** Диагностика и лечение повреждений диафрагмы у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян**, А. С. Другов, Д. О. Галятин // Многопрофильная больница: проблемы и решения : материалы 17-й Всероссийской научно-практической конференции, 19-20 сентября 2013 г., г. Ленинск-Кузнецкий. – Кемерово : Примула, 2013. – С. 172–173.

30. Галятина, Е. А. Диагностика и лечение детей с абдоминальными

повреждениями при политравме / Е. А. Галятина, **А. Х. Агаларян** // Материалы 6-го съезд травматологов и ортопедов Армении с Международным участием. – Ереван, 2014. – С. 250–251.

31. **Агаларян, А. Х.** Лечение повреждений внутренних органов у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян**, Е. А. Галятина // Материалы 10-го юбилейного Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. – М. : Человек и его здоровье, 2014. – С. 72.

32. Оценка синдрома системного воспалительного ответа при политравме / И. М. Устьянцева, О. И. Хохлова, О. В. Петухова [и др., в том числе **А. Х. Агаларян**] // Материалы 10-го юбилейного Всероссийского съезда травматологов-ортопедов. – М. : Человек и его здоровье, 2014. – С. 181.

33. Прогностическое значение маркеров воспаления в развитии «синдромов сепсиса» / В. В. Агаджанян, И. М. Устьянцева, О. И. Хохлова [и др., в том числе **А. Х. Агаларян**] // Многопрофильная больница: интеграция специальностей : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Кемерово : Примула, 2014. – С. 27–28.

34. **Агаларян, А. Х.** Диагностика и лечение первичных и вторичных повреждений органов мочевыделительной системы у пострадавших с политравмой / **А. Х. Агаларян**, А. В. Шаталин // Многопрофильная больница: интеграция специальностей : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Кемерово : Примула, 2014. – С. 107.

35. **Агаларян, А. Х.** Лечение гнойных ран у пациентки с политравмой с использованием вакуум-терапии / **А. Х. Агаларян**, Д. Д. Устьянцев, С. В. Богданов // Раны и раневые инфекции с конференцией: проблемы анестезии и интенсивной терапии раневых инфекций : материалы 2-го Международного конгресса, 14–17 октября 2014, г. Москва. – М., 2014. – С. 41–43.

36. Диагностика и хирургическое лечение торакальных повреждений при политравме у детей / Е. А. Галятина, **А. Х. Агаларян**, **С. В. Шерман** [и др.] // Многопрофильная больница: междисциплинарные аспекты медицины : материалы 19-й Всероссийской научно-практической конференции, 11 сент. 2015 г., г. Ленинск-Кузнецкий. – Кемерово : Примула, 2015. – С. 95–97.

37. Галятина, Е. А. Возможности видеолапароскопии при закрытых абдоминальных повреждениях у детей с политравмой / Е. А. Галятина, **А. Х. Агаларян**, С. В. Шерман // Интегративная медицина. 10 лет журналу "Политравма" : материалы 20-й юбилейной Всероссийской научно-практической

конференции, 19 мая 2017, г. Ленинск-Кузнецкий. – Кемерово : Примула, 2017. – С. 162–164.

38. Ошибки и осложнения в лечении политравмы у детей / Н. С. Сеница, С. А. Кравцов, **А. Х. Агаларян** [и др.] // Актуальные проблемы педиатрии: сб. тезисов 20-го конгресса педиатров России с Международным участием; Неотложная детская хирургия и травматология: 6-я Всеросс. конф. с Международным участием, 16–18 февраля 2018 г., г. Москва. – М., 2018. – С. 525.

39. Галятина, Е. А. Результаты хирургического лечения абдоминальных повреждений при политравме у детей [Электронный ресурс] / Е. А. Галятина, **А. Х. Агаларян** // 3-й съезд травматологов-ортопедов Сибирского федерального округа : материалы съезда / под общей ред. В. А. Пелеганчука, М. А. Садового. – Горно-Алтайск : АНФПО «Новосибирский академический центр человека», 2014. – С. 71–76.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

КТ	компьютерная томография
ОРДС	острый респираторный дистресс-синдром
ОРИТ	отделение реанимации и интенсивной терапии
ОЦК	объем циркулирующей крови
ПДКВ	положительное давление на выдохе
ПОН	полиорганная недостаточность
РДСВ	респираторный дистресс синдром взрослых
СПОД	синдром полиорганной дисфункции
ССВР	синдром системной воспалительной реакции
ТМ	традиционные методы
ФБС	фибробронхоскопия
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭТН	эндотрахеальный наркоз
ДСЛ	Damage Control лапаротомия
ДСР	Damage Control реанимация
РЕЕР	положительное давление в конце выдоха
РССС	классификатор степени тяжести физиологического состояния
SOFA	шкала оценки органной недостаточности, связанной с сепсисом