

На правах рукописи

Файн Алексей Максимович

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ТАЗА У
ПОСТРАДАВШИХ С СОЧЕТАННОЙ И МНОЖЕСТВЕННОЙ ТРАВМОЙ

Специальность: 14.01.15 – Травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

доктора медицинских наук

Москва – 2017

Работа выполнена в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»

Научный консультант:

доктор медицинских наук

БЯЛИК Евгений Иосифович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения острой травмы взрослых ФГБУ «Центральный Научно-Исследовательский Институт им Н.Н. Приорова» МЗ РФ

СОЛОД Эдуард Иванович

доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения ортопедии и травматологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

ВОЛОШИН Виктор Парфеньевич

доктор медицинских наук, заместитель главного врача по травматологии ГБУЗ «ГКБ им. Ф.И. Иноземцева ДЗМ»

ЛИТВИНА Елена Алексеевна

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова МЗ РФ).

Защита состоится «19» июня 2017 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д.212.203.37 в Российском университете дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8, к.2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6

Автореферат разослан «__»_____2017 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета кандидат
медицинских наук, доцент

ПЕРСОВ Михаил Юрьевич

Актуальность исследования

Нестабильные переломы таза являются тяжелой шокогенной травмой, непосредственно влияющей на жизненный прогноз пострадавшего и в 62-87% случаев наблюдаются в составе политравмы (Muir L. 1996, van Vugt A. 2006). Вследствие тяжести состояния пострадавшего диагностика значительно затруднена, что препятствует адекватному лечению и получению хороших результатов (Дятлов М.М. 2006, Анкин Л.Н. 2007). Общая летальность, в зависимости от тяжести травмы достигает 30%, инвалидность – 22-66%, неудовлетворительные исходы – 20-74% (Bone L. 1994, Engsborg J. 2009, Gabbe B. 2011). Недостаточный объем травматологической помощи в раннем периоде травмы ведет к гибели пациентов или развитию тяжелых посттравматических осложнений. Своевременно не устраненные смещения костей таза приводят к деформации, вторичным функциональным нарушениям статики и динамики (Черкес-Заде Д.И. 2006, Dickson K. 2009).

Консервативное лечение нестабильных переломов таза в настоящее время уже нельзя считать методом выбора. Основными недостатками консервативного лечения являются: отсутствие противошокового эффекта, невозможность ранней активизации пострадавшего, неточная репозиции отломков, отсутствие оптимальных условий для их консолидации, длительность постельного режима и стационарного лечения, значительное увеличение риска развития гипостатических осложнений, высокая частота неудовлетворительных результатов (Одынский Б. 2000, Соколов В.А. 2006).

Степень разработанности темы исследования

В США и странах Европейского Союза предпочтение отдается методам хирургической стабилизации нестабильных повреждений таза (Tosounidis G. 2010, Ip K. 2014). В нашей стране до сих пор во многих стационарах пострадавших с повреждением таза лечат консервативно, а прогрессивные

оперативные методы применяют только в крупных лечебных и научных центрах (Шаповалов В.М. 2000, Соколов В.А. 2006).

До настоящего времени не выработан единый подход к вопросам тактики лечения повреждений таза в зависимости от вида сочетанной и множественной травмы. Многочисленные рекомендации и тактические приемы основаны на характере повреждения таза, но часто не учитывают состав сочетанной и множественной травмы, ее ведущее повреждение, обуславливающее тяжесть состояния пострадавшего (Соколов В.А. 2006). Нет единого мнения об оптимальных сроках, способах и объеме лечения повреждений таза в остром периоде тяжелой сочетанной травмы (Cole P.A. 2012, Gardner M. 2009, Scalea T. 2008). До сих пор на практике распространен необоснованный отказ от дополнительных диагностических исследований и неотложной оперативной стабилизации таза из-за не использования объективных критериев определения тяжести состояния пострадавших (Дятлов М.М. 2006).

Требуют совершенствования методики травматологического пособия при множественных повреждениях таза, направленные на снижение их травматичности, а также профилактические мероприятия развития общих и местных осложнений у пострадавших с сочетанной и множественной травмой (Matta J. 1996, Oditola A. 2012, Pan W. 2012).

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пострадавших с сочетанной и множественной травмой путем разработки системы диагностики и этапного оперативного лечения тяжелых повреждений таза, основанной на современных хирургических технологиях.

Задачи исследования

1. Проанализировать методы и эффективность ранее принятой системы лечения пострадавших с тяжелыми повреждениями таза при сочетанной и множественной травме, выявить основные факторы, влияющие на частоту неудовлетворительных исходов лечения.

2. Усовершенствовать систему диагностики повреждений таза у пострадавших с тяжелой сочетанной и множественной травмой.

3. Усовершенствовать оперативную фиксацию нестабильных повреждений таза на реанимационном этапе в зависимости от характера повреждений и тяжести общего состояния пострадавших.

4. Определить влияние внетазовых повреждений на тактику стабилизации таза при сочетанной и множественной травме.

5. Определить показания и усовершенствовать оперативное лечение переломов, не нарушающих стабильность тазового кольца.

6. Усовершенствовать методы остеосинтеза ротационно нестабильных повреждений таза.

7. Выявить особенности оперативного лечения вертикально нестабильных повреждений таза.

8. Изучить ближайшие и отдаленные результаты, оценить эффективность предложенной системы лечения пострадавших с тяжелыми повреждениями таза при сочетанной и множественной травме.

Научная новизна исследования

На основании анализа отдаленных результатов лечения определены основные причины и факторы, влияющие на частоту осложнений и окончательные результаты лечения пострадавших с сочетанной травмой таза.

Разработан научно обоснованный диагностический алгоритм при повреждении таза у пострадавших с тяжелой сочетанной и множественной травмой.

Разработаны показания и особенности выполнения последовательного хирургического лечения травм таза и внетазовых повреждений при различных видах сочетанных травм.

Определены оптимальные сроки оказания различных травматологических пособий в зависимости от тяжести состояния пострадавшего с сочетанной травмой таза.

Разработана тактика этапного оперативного лечения повреждения таза в зависимости от вида повреждений и тяжести общего состояния пострадавших с множественной и сочетанной травмой.

Усовершенствована техника хирургических пособий наружной фиксации и погружного остеосинтеза сложных повреждений таза.

Разработан протокол (стандарт) диагностики и лечения, основанный на объективных оценках тяжести состояния пострадавшего с сочетанной и множественной травмой и вида повреждений таза.

Теоретическая и практическая значимость работы

За счет применения разработанного лечебно-диагностического алгоритма, ранней фиксации нестабильных переломов костей таза, применения малотравматичных способов остеосинтеза переломов и создания возможности для полноценного ухода за тяжелопострадавшими произошло сокращение летальности с 12,2% до 8,7%, количества общих осложнений с 20,3% до 11,6% и местных осложнений 12,6% до 8,6%.

За счет правильного выбора метода фиксации перелома и проведения раннего реабилитационного лечения количество отличных и хороших анатомических и функциональных результатов лечения увеличилось с 64,8% до 78,9% (при повреждениях в области вертлужной впадины с 56,5% до 71,6%).

Разработанные новые фиксаторы для остеосинтеза повреждений переднего тазового полукольца и переломов вертлужной впадины показали свою высокую эффективность, позволив полностью исключить такие осложнения как переломы пластин, несостоятельность фиксации и возникновения вторичных смещений.

Примененные миниинвазивные методики остеосинтеза позволили в 2 раза снизить травматичность и длительность оперативного вмешательства.

Повысилась экономическая эффективность лечения пострадавших с сочетанной травмой таза за счет сокращения сроков стационарного лечения с 46,1 суток до 35,2 суток.

Улучшились медико-социальные исходы лечения, что выразилось в сокращении периода нетрудоспособности с 18,1 недель до 12,5 недель и в сокращении инвалидизации пациентов с 19,0% до 11,9%.

Внедрение в практику

Основные положения диссертации используются в практической работе отделения сочетанной и множественной травмы, отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, г. Москва, ортопедо-травматологических отделений ФГБЛПУ «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров – г. Ленинск-Кузнецкий. Разработанные алгоритмы диагностики и лечения пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза используются при обучении клинических ординаторов, врачей на рабочих местах и курсантов по программе «Совершенствование оказания медицинской помощи пострадавшим при ДТП».

Материал исследования

Группа сравнения - анализ лечения пострадавших с тяжелыми повреждениями таза при сочетанной и множественной травме (архивные данные историй болезни 212 пострадавших 1999-2004 гг.). Основная группа - клинический материал по оперативному лечению 310 пострадавших с нестабильными переломами костей таза и вертлужной впадины при сочетанной и множественной травме (2005-2013 гг.).

Методы исследования

Клинический; рентгенологический; компьютерной томографии; ультразвуковой; лабораторный; статистический - математического анализа.

Положения, выносимые на защиту

1. Факторами, обуславливающими высокую летальность и неудовлетворительные исходы лечения пострадавших с тяжелой травмой таза, являются отсутствие неотложной предварительной фиксации таза, необоснованная отсрочка или полный отказ от оперативного лечения нестабильного повреждения таза, недооценка важности неотложной фиксации заднего полукольца непосредственно после выявления вертикальной нестабильности.

2. Объем диагностических исследований, включая методы лучевой диагностики травмы таза, должен основываться на объективной оценке тяжести состояния пострадавшего с сочетанной и множественной травмой.

3. Предложенный стандарт обследования пострадавших с травмой тазового кольца и вертлужной впадины является целесообразным как в ходе выбора оптимального метода лечения в остром периоде травмы, так и с целью оценки адекватности проведенной фиксации переломов, ранней диагностики послеоперационных и посттравматических осложнений с целью их своевременной коррекции.

4. У пострадавших с сочетанной и множественной травмой оптимальным следует считать использование этапной тактики, базирующейся на определении типа повреждения таза и тяжести состояния пострадавшего.

5. Разработанные фиксаторы для остеосинтеза повреждений в области переднего полукольца и вертлужной впадины показали свою высокую эффективность.

6. Применение разработанной комплексной этапной методики лечения повреждений таза позволяет ускорить сроки перевода больных на расширенный

режим активности и снизить продолжительность стационарного и амбулаторного этапов лечения.

7. Разработанная система лечения повреждений таза является эффективной у пострадавших с множественной и сочетанной травмой.

Степень достоверности и апробация работы

Результаты являются достоверными, подтверждены большим количеством клинического материала с формированием групп сравнения, современными методами исследования, длительными сроками наблюдения пострадавших и корректными методами статистической обработки. Сформулированные выводы, положения и рекомендации аргументированы и логически вытекают из системного анализа результатов выполненных исследований.

Результаты проведенных исследований доложены на:

- Международной Пироговской научно-практической конференции «Остеосинтез и эндопротезирование» (Москва, 15–16 мая 2008 г.);
- Международной конференции «Травматология и ортопедия третьего тысячелетия» (Чита – Маньчжурия (Китай), 27–30 мая 2008 г.);
- Научно-практической межрегиональной конференции «Современный остеосинтез таза, позвоночника и длинных трубчатых костей при политравме» (г. Хабаровск, 20 мая 2009 г.);
- Межрегиональной научно-практической конференции «Множественная и сочетанная травма» (г. Тюмень, 30 марта 2010 г.);
- Научно-практическом семинаре «Современные технологии оказания помощи пострадавшим в ДТП» (г. Хабаровск, 28–29 апреля 2010 г.);
- Научно-практическом семинаре «Оказание помощи пострадавшим с сочетанной травмой» (г. Петропавловск-Камчатский, 26 апреля 2010 г.);
- Всероссийском форуме «Пироговская хирургическая неделя» (Санкт-Петербург, 24–26 ноября 2010 г.);
- IV Конгрессе Московских хирургов «Неотложная и специализированная хирургическая помощь» (Москва, 19–20 мая 2011 г.);

- Городской научно-практической конференции «Лечение повреждений тазового кольца и вертлужной впадины у пострадавших с политравмой» (Москва, 16 ноября 2011 г.);

- 1-м Конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» (Москва, 16–17 февраля 2012 г.);

- 1-м съезде врачей неотложной медицины (Москва, 5–6 апреля 2012 г.);

- 17-м Международном обучающем курсе SICOT (Москва, 14–16 мая 2012 г.);

- Республиканской научно-практической конференции «Организация медицинской помощи при дорожно-транспортных происшествиях. Инновационные технологии диагностики и лечения в травматологии и ортопедии» (г. Петропавловск, Казахстан, 27–28 сентября 2012 г.);

- V Конгрессе московских хирургов «Неотложная и специализированная хирургическая помощь» (Москва, 21–22 мая 2013 г.);

- Юбилейной Международной научно-образовательной конференции, посвященной 80-летию кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 10-летию кафедры травматологии, ортопедии и ИПКФМБА России «Модернизация помощи больным с тяжелой сочетанной травмой» (Москва, 7–8 ноября 2013 г.);

- II Конгрессе травматологов и ортопедов «Травматология и ортопедия столицы. Настоящее и будущее» (Москва, 13–14 февраля 2014 г.);

- XIII Московской Ассамблеи «Здоровье столицы» (Москва, 21-22 ноября 2014 г.);

- III Конгрессе Ассоциации травматологов-ортопедов Москвы с международным участием «Травматология и ортопедия столицы. Время перемен» (Москва, 5-6 февраля 2016 г.);

- Всероссийском Конгрессе с международным участием «Медицина чрезвычайных ситуаций. Современные технологии в травматологии и ортопедии, обучение и подготовка врачей» (Москва, 23-24 мая 2016 г.);

- Всероссийской конференции «Оказание скорой медицинской и неотложной медицинской помощи раненым и пострадавшим при массовом поступлении», 3-й съезде врачей неотложной медицины (Москва, 6-7 октября 2016г.);

- Международной конференции Травма 2016 «Применение современных технологий лечения в Российской травматологии и ортопедии» (Москва, 3-4 ноября 2016г.).

По теме диссертации опубликованы 71 печатная работа, в том числе 13 статей в журналах, рекомендованных ВАК для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций, 1 в иностранном журнале, 1 учебно-методическое пособие, 1 информационное письмо, получено 3 патента РФ на изобретения и полезные модели.

Структура диссертации

Диссертация состоит из введения, 9 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций; содержит 238 страниц текста, 9 таблиц, 90 рисунков, 8 приложений. Список использованной литературы содержит 247 источников, из них отечественные – 101, зарубежные - 146.

Содержание работы

Клинический материал исследования составили 522 пострадавших с сочетанной и множественной травмой, включавшей повреждения таза, находившиеся на лечении в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в период с 1999 по 2013 гг. В группу сравнения вошли 212 пациентов, проходивших лечение в период с 1999 – 2004 гг. в рамках ранее принятых подходов к лечению данной патологии. Основную группу составили 310 пострадавших, у которых применены разработанные и усовершенствованные методики диагностики и лечения (2005-2013 гг.).

Сравнительный анализ демографических, социальных характеристик, характера и тяжести повреждений таза, а также тяжести состояния пострадавших

с сочетанной и множественной травмой в основной группе и группе сравнения показал отсутствие значимых различий по анализируемым характеристикам, что делает данные массивы наблюдений пригодными для сравнительного анализа эффективности лечебных мероприятий и результатов лечения.

Одной из основных задач работы являлось определение необходимого и достаточного уровня диагностики, который позволит наиболее полно выявить все имеющиеся повреждения и при этом не усугубит тяжесть состояния пострадавшего. Все диагностические мероприятия проводили на фоне немедленно начатой интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии и обеспечения жизненных функций организма, в первую очередь дыхания и кровообращения.

Предварительная оценка тяжести состояния пострадавшего по схеме Rare-Krettek 2003г. являлась обязательной, от результатов которой зависел весь план обследования и выработка тактики оказания специализированной помощи.

Согласно данной схеме, состояние пострадавших оценивают как стабильное, пограничное, нестабильное или критическое по 7 параметрам: тяжесть повреждений по ISS (Injury Severity Scoring - оценка тяжести повреждений - S. Baker, 1974), баллам по шкале комы Глазго, величине систолического артериального давления, частоте сердечных сокращений, частоте дыхания, уровню гемоглобина и гематокрита. Отнести пострадавшего в одну из групп позволяет наличие у него 4 и более параметров, характеризующих тяжесть состояния пострадавшего данной группы (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение пострадавших основной группы и группы сравнения по тяжести состояния (по оценке Pape H. C. – Krettek C., 2003) (n = 522)

Тяжесть состояния	Основная группа		Группа сравнения	
	количество	%	количество	%
Стабильное	32	10,3	30	14,1
Пограничное	163	52,6	118	55,7
Нестабильное	97	31,3	54	25,5

Продолжение таблицы 1 – Распределение пострадавших основной группы и группы сравнения по тяжести состояния (по оценке Рае Н. С. – Krettek С., 2003) (n = 522)

Тяжесть состояния	Основная группа		Группа сравнения	
	количество	%	количество	%
Критическое	18	5,8	10	4,7
Всего	310	100	212	100

Проведенный сравнительный анализ распределения пострадавших обеих групп по тяжести состояния не выявил статистически значимого различия ($p=0,18$). Большинство пострадавших основной группы (240 – 83,9%) и группы сравнения (172 – 81,2%) находились в пограничном или нестабильном состоянии.

В зависимости от ведущего повреждения всех пострадавших распределили на 7 групп сочетанных повреждений в соответствии с классификацией профессора В.А. Соколова (1990 г.) (таблица 2).

Выявление ведущего повреждения, наиболее опасного для жизни пострадавшего в настоящий момент, являлось важнейшим этапом лечения пострадавших с тяжелой сочетанной и множественной травмой. От правильного выбора оптимального порядка необходимых оперативных вмешательств, напрямую зависело спасение жизни пострадавшего и успех лечения.

Таблица 2 – Распределение пострадавших по ведущему повреждению сочетанной травмы (по классификации В. А. Соколова) (n = 522)

Группа сочетанной травмы	Основная группа		Группа сравнения	
	количество	%	количество	%
I – сочетанная травма головного мозга	25	8,1	12	5,6
II – сочетанная травма спинного мозга	3	0,9	1	0,5
III сочетанная травма груди	40	12,9	23	10,9
IV – сочетанная травма живота	37	11,9	21	9,9
V – сочетанная травма ОДА	118	38	78	36,8

Продолжение таблицы 2 – Распределение пострадавших по ведущему повреждению сочетанной травмы (по классификации В. А. Соколова) (n = 522)

Группа сочетанной травмы	Основная группа		Группа сравнения	
	количество	%	количество	%
VI – сочетанная травма двух и более полостей	40	13	34	16,1
VII – сочетанная травма без ведущего повреждения	47	15,2	43	20,2
Всего	310	100	212	100

При анализе данных таблицы 2 выявлено, что обе группы сопоставимы по ведущему повреждению сочетанной травмы ($p=0,09$). Большинство пострадавших основной (84,8%) и группы сравнения (79,8%) имели тяжелую сочетанную травму, включавшую в свой состав повреждения таза.

На рисунке 1 представлен разработанный нами алгоритм оперативного лечения, учитывающий ведущее повреждение у пострадавших с сочетанной и множественной травмой.



Рисунок 1 – Алгоритм оперативного лечения повреждений у пострадавших с сочетанной травмой таза

У 310 пострадавших основной группы проведены 423 экстренных оперативных вмешательств по поводу выявленных внетазовых повреждений (таблица 3).

При закрытой травме груди (ЗТГ), осложненной гемо- или пневмотораксом (55 пострадавших), в комплекс реанимационных мероприятий включено дренирование плевральной полости с постоянной аспирацией по дренажу. Кровь реинфузировали, перерабатывая аппаратом «CellSaver» с отмыванием аутоэритроцитов. Продолжающееся внутриплевральное кровотечение в 2 случаях явилось показанием к экстренной торакотомии. Во время торакотомии выявлено, что источником кровотечения явились поврежденные межреберные сосуды. Кровотечение было остановлено наложением 8-образных перикостальных швов.

Таблица 3 – Экстренные операции по поводу внетазовых повреждений у пострадавших основной группы (n = 423)

№	Вид операции	Абсолютное количество	%
1	Дренирование плевральной полости	55	13,0
2	Торакотомия	2	0,5
3	Лапаротомия, спленэктомия	19	4,5
4	Лапаротомия, ушивание разрыва печени	14	3,3
5	Лапаротомия, спленэктомия, ушивание разрыва печени	3	0,7
6	Лапаротомия, ушивание разрыва брыжейки тонкой кишки	2	0,5
7	Ушивание разрыва мочевого пузыря	43	10,2
8	Эпицистостомия	51	12,1
9	Декомпрессивная трепанация черепа	15	3,5
10	ПХО и стабилизация открытых переломов костей конечностей	76	17,9
11	ПХО ран различной локализации	96	22,7
12	Остеосинтез закрытых переломов костей конечностей	47	11,1
	ВСЕГО	423	100

Продолжающееся внутрибрюшное кровотечение явилось показанием к экстренной лапаротомии у 38 больных (9,0%). Источником кровотечения в 19 случаях явился разрыв селезенки. У 14 пострадавших во время операции обнаружена травма печени, у 3 – сочетание разрыва селезенки и печени, у 2 – разрывы брыжейки тонкой кишки. У всех пострадавших операции по поводу повреждения органов груди и живота заканчивали наложением стержневых аппаратов наружной фиксации (АНФ) для стабилизации тазового кольца.

Пострадавшие с повреждением нижних мочевыводящих путей (51 – 12,1% пациентов) – разрывом мочевого пузыря (43) и с отрывом уретры (8) оперированы после проведения интенсивной терапии и стабилизации состояния, в пределах 6 часов с момента травмы. Выполняли ушивание разрыва мочевого пузыря и эпицистостомию. Пациентам с отрывом уретры провели эпицистостомию. Перечисленные операции заканчивали окончательной репозицией и монтажом стержневых АНФ.

При сочетанной черепно-мозговой травме (ЧМТ) наружную фиксацию таза рассматривали как одну из составляющих противошокового лечения и проводили еще до начала трепанации черепа (15 операций – 3,5%).

Из всех повреждений опорно-двигательного аппарата (ОДА) переломы таза являлись самым шокогенными повреждениями и требовали первоочередной фиксации. При открытом повреждении конечностей, после остановки наружного кровотечения, временной иммобилизации перелома и промывания ран растворами антисептиков провели фиксацию таза стержневым аппаратом, после чего выполнили первичную хирургическую обработку раны и остеосинтез наружным или внутренним фиксатором, в зависимости от типа открытого перелома и степени повреждения мягких тканей конечностей (76 операций – 17,9%).

Остеосинтез закрытых переломов костей конечностей (47 операций – 11,1%) провели при стабильном или пограничном состоянии пострадавшего при фиксированном повреждении тазового кольца.

На основании проведенного анализа результатов лечения пациентов группы сравнения и выявленных при этом недостатков, мы разработали новые подходы к диагностике и лечению повреждений таза у пострадавших с сочетанной и множественной травмой.

Отличия в тактике лечения пострадавших основной группы и группы сравнения:

Лечебные мероприятия у пациентов группы сравнения основывались на оценке тяжести повреждений по шкале ISS, без учета других объективных показателей, определяющих тяжесть состояния пострадавшего. Первичную фиксацию таза бандажом непосредственно после поступления пострадавшего и фиксацию задних отделов таза при вертикально нестабильных переломах С-рамой применяли только у пациентов основной группы. При стабилизации тазового кольца АНФ у пострадавших группы сравнения была применена единственная схема с введением винтов Шанца в гребни подвздошных костей, в основной группе применяли также надвертлужное и подгребневое введение винтов. Разрыв лонного сочленения и перелом верхних ветвей лонных костей, когда линия перелома походила не далее 4,5см от лонного сочленения у пострадавших основной группе фиксировали оригинальной пластиной. Для остеосинтеза аналогичных переломов у пострадавших группы сравнения применяли реконструктивные пластины. В основной группе при повреждениях передних отделов таза, и их сочетаниях с переломами передних отделов вертлужной впадины использовали оригинальные тазовые пластины. Аналогичные повреждения у пациентов группы сравнения лечили консервативно (методом скелетного вытяжения), либо фиксировали разрыв лонного сочленения реконструктивной пластиной из надлобкового доступа, расширяя его, по возможности, в сторону перелома верхней ветви лонной кости. При повреждениях задних отделов таза у пострадавших основной группы, наряду с фиксацией канюлированными винтами применяли остеосинтез пластинами. У пациентов основной группы использовали комплексную методику восстановительного лечения, включающую лечебную гимнастику,

механотерапию, электростимуляцию. Пациенты группы сравнения занимались только лечебной гимнастикой по методу прогрессивно-возрастающей нагрузки.

Разработанный диагностический алгоритм (рисунок 2) учитывал объективную оценку тяжести состояния пострадавшего по схеме Pappe- Krettek.



Рисунок 2 – Алгоритм лучевой диагностики повреждений тазового кольца

Всем поступившим в реанимационное отделение выполняли рентгенографию таза в прямой проекции на фоне интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии. При стабильном или пограничном состоянии пострадавшего последовательно проводили рентгенографию таза в краниальной и каудальной проекциях (inlet – outlet) и компьютерную томографию (КТ). У пострадавших в нестабильном состоянии с ведущим повреждением брюшной полости, грудной клетки или черепа, КТ таза выполняли вместе с необходимой экстренной томографией данных областей. У пострадавших с ведущей травмой таза, КТ выполняли после стабилизации состояния до уровня пограничного. При критическом состоянии ограничивались рентгенографией в прямой проекции, дальнейшие исследования проводили после относительной стабилизации состояния пострадавшего.

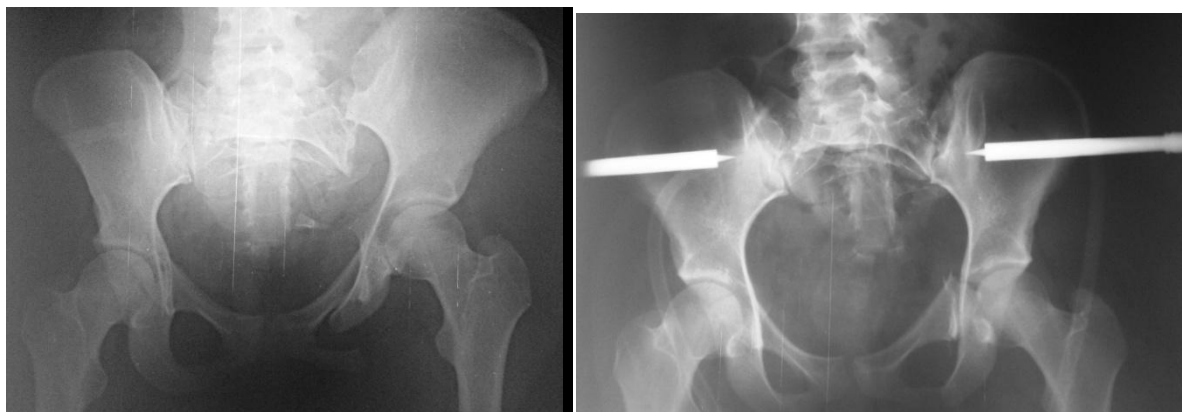
Любая гематурия (после исключения источника в почках) в сочетании с переломом костей таза требовала обязательного дополнительного рентгенконтрастного исследования (уретрография, цистография).

Показаниями для компьютерной томографии таза являлись: 1) подозрение на перелом таза, не диагностированный рентгенологически, подозрение на наличие осколков в полости тазобедренного сустава, подозрение на перелом крестца и других повреждений заднего отдела таза; 2) повреждение вертлужной впадины; 3) подготовка к остеосинтезу при одновременном повреждении в нескольких отделах таза.

Ротационно нестабильные повреждения тазового кольца (тип В по классификации АО/ASIF) выявлены у 181 пострадавшего основной группы (58,4%). Вертикально-нестабильные повреждения таза (тип С по классификации АО/ASIF) были выявлены у 111 пострадавших (35,7%).

Фиксацию нестабильного повреждения тазового кольца рассматривали в качестве одного из первоочередных мероприятий противошокового лечения. Всем пострадавшим, поступившим в реанимационное отделение, непосредственно после клинической диагностики нестабильного повреждения тазового кольца, даже до проведения рентгенографии проводили предварительную фиксацию матерчатым бандажом, создавая горизонтальную компрессию таза.

Вертикально-нестабильные повреждения таза фиксировали С-рамой, устраняя вертикальное смещение непосредственно после клинической диагностики и рентгенографии таза в прямой проекции при любой тяжести состояния пострадавшего (рисунок 3-4). При критическом состоянии продолжали интенсивную противошоковую терапию, все остальные методы хирургической стабилизации таза проводили после относительной стабилизации состояния пострадавшего.



А.

Б.

Рисунок 3 – Рентгенограммы таза: А. – вертикально нестабильное повреждение таза тип С1; Б. – фиксация С-рамой после устранения смещения левой половины таза.



Рисунок 4 – Фотография пострадавшего с тяжелой сочетанной травмой, 5 часов с момента поступления, после выполнения дренирования левой плевральной полости, фиксации вертикально нестабильного повреждения таза С-рамой, лапаротомии.

Отсутствие положительной динамики состояния пострадавшего на фоне проводимого лечения являлось признаком продолжающегося забрюшинного кровотечения и показанием для проведения тампонады тазовой клетчатки или ангиографии с эмболизацией поврежденной ветви внутренней подвздошной артерии.

При сочетанных внутрибрюшных повреждениях, сопровождавшихся внутрибрюшинным разрывом мочевого пузыря или другого органа, гемоперитонеумом, выполняли лапаротомию, абдоминальный этап операции. При наличии внебрюшинного разрыва мочевого пузыря осуществляли внебрюшинный доступ, ушивание пузыря двухрядными швами и эпицистостомию. Абдоминальный или внебрюшинный этап операции завершали введением винтов Шанца в подвздошные кости, репозицией тазового кольца, временным монтажом стержневого аппарата. При наличии распространенного забрюшинного кровоизлияния или интенсивного кровотечения из тазовой клетчатки проводили тампонаду, после чего выполняли окончательный монтаж АНФ и ушивание хирургического доступа.

Хирургическую фиксацию переднего тазового полукольца выполняли АНФ, в том числе по упрощенным схемам с надвертлужным или подгребневым введением винтов. Применение этих методик позволило сократить время операции без снижения стабильности фиксации тазового кольца, при этом обеспечив компактность наружной конструкции.

Окончательную фиксацию заднего полукольца канюлированными винтами при вертикально нестабильных повреждениях выполнили при достижении стабильного или пограничного состояния пострадавшего, в течение первых 3-х суток с момента травмы, непосредственно после демонтажа С-рамы.

При сочетании травмы таза и повреждения нижних мочевыводящих путей наружная фиксация переднего полукольца являлась методом выбора на всех этапах лечения (рисунок 5-7). При вертикально нестабильном повреждении таза у пострадавших с травмой нижних мочевыводящих путей выполнили малоинвазивную фиксацию задних отделов канюлированными винтами.



А.

Б.

Рисунок 5 – А. Рентгенограмма таза. Определяется разрыв лонного и правого крестцово-подвздошного сочленений. Б. Цистография после наложения временного тазового бандажа – определяется внебрюшинный разрыв мочевого пузыря.



А.

Б.

Рисунок 6 – Рентгенограммы таза А. - Фиксация таза АНФ через 2,5 часа с момента поступления. Б.- На 3-и сутки фиксировано правое крестцово-подвздошное сочленение канюлированными винтами.



Рисунок 7 – Рентгенограмма таза. На 22-е сутки демонтирован аппарат наружной фиксации.

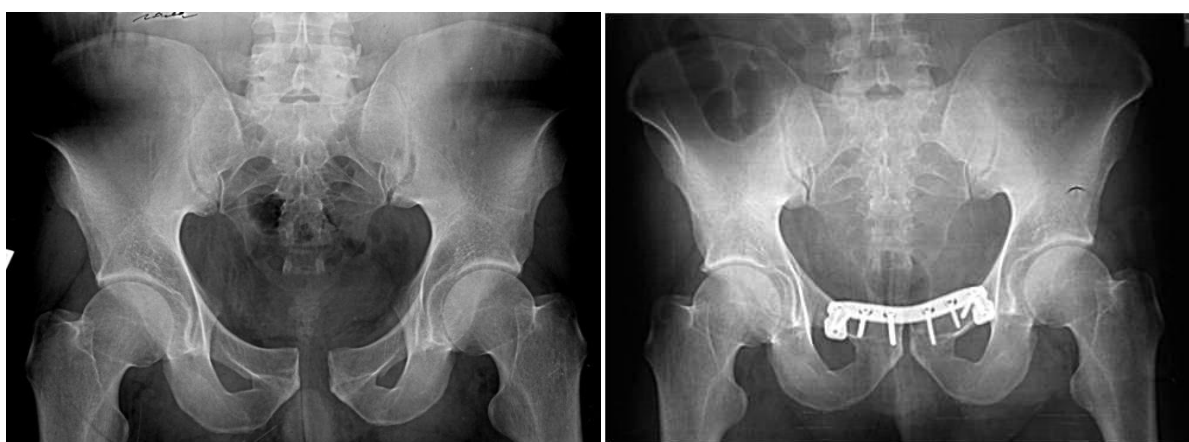
Показанием для остеосинтеза повреждений таза тип А по классификации АО/ASIF, не нарушающих стабильности тазового кольца, явилось значительное смещение отломков крыла подвздошной кости (тип А1) и переломы лонных костей (тип А2) с угрозой перфорации стенки мочевого пузыря. В этих случаях выполнен остеосинтез пластиной или канюлированными винтами при стабильном состоянии пострадавшего (18 пациентов – 5,8% основной группы).

Для лечения повреждений переднего полукольца таза разработана оригинальная пластина, обеспечившая повышение стабильности фиксации за счет возможности блокировки пластины на лонных костях в двух плоскостях и дававшей возможность провести компрессию лонного сочленения (Патент РФ на полезную модель № 117084. Бюллетень изобретений и полезных моделей №2.– 20.04.2012) (рисунок 8). Пластина имеет трапециевидную форму и три варианта изгиба, соответствующих конкретному физиологическому углу лонного сочленения – 135°, 120° и 105°, что дало возможность индивидуально и точно подбирать фиксатор для каждого случая.



Рисунок 8 – Оригинальные пластины для остеосинтеза при сложных переломах в области лонного сочленения.

Показаниями к применению данного фиксатора явились разрывы лонного сочленения и переломы лонной кости (одно- или двусторонние), расположенные до 3 см латеральнее лонного сочленения (рисунок 9).



А.

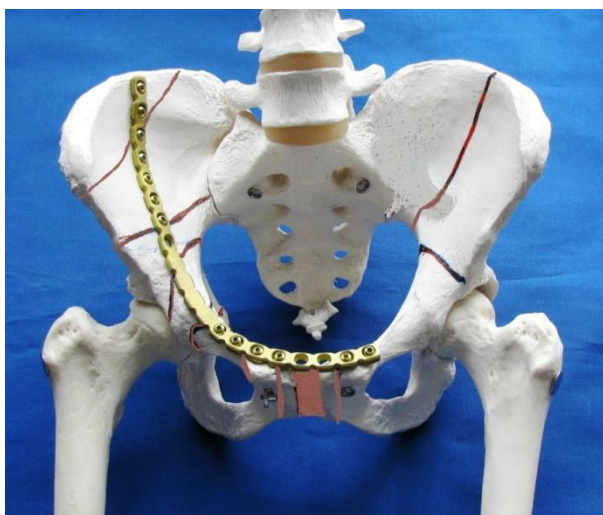
Б.

Рисунок 9 – Рентгенограммы таза. А. – после наложения временного бандажа - определяется разрыв лонного сочленения, частичное повреждение левого крестцово-подвздошного сочленения. Б. - фиксация лонного сочленения оригинальной пластиной.

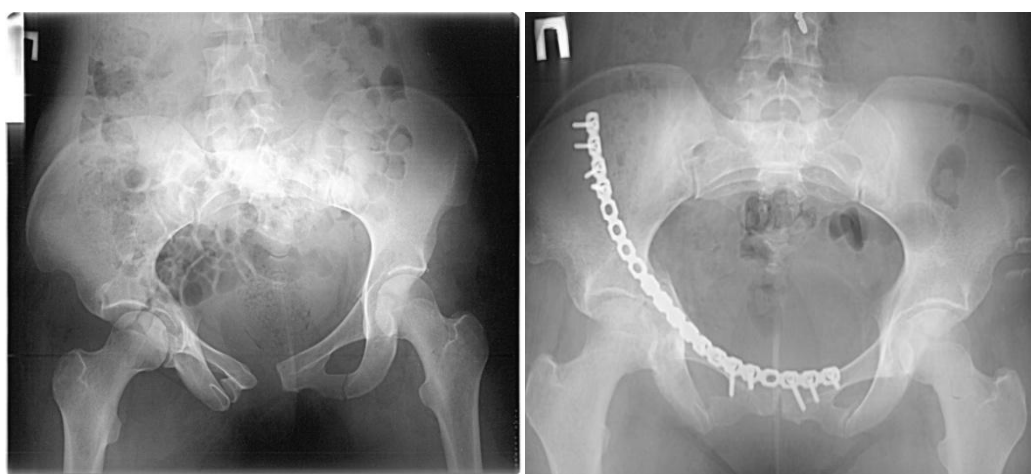
Также был разработан вариант той же пластины с латеральным удлинением для случаев, когда перелом лонной кости располагался на расстоянии

3-4,5см от лонного сочленения. Всего проведено 189 операций с использованием данного фиксатора.

При повреждениях переднего полукольца, локализованных более чем на 4,5см латеральнее лонного сочленения, а также при сочетании с переломом передних отделов вертлужной впадины (передней стенки, передней колонны, а также Т-образных и поперечных, с основным смещением в области передних отделов) провели остеосинтез оригинальной J-образной пластиной (рисунок 10). (Патент РФ на полезную модель № 114836. - Бюллетень изобретений и полезных моделей №7. —20.06. 2012.). Выполнено 54 операции.



А.



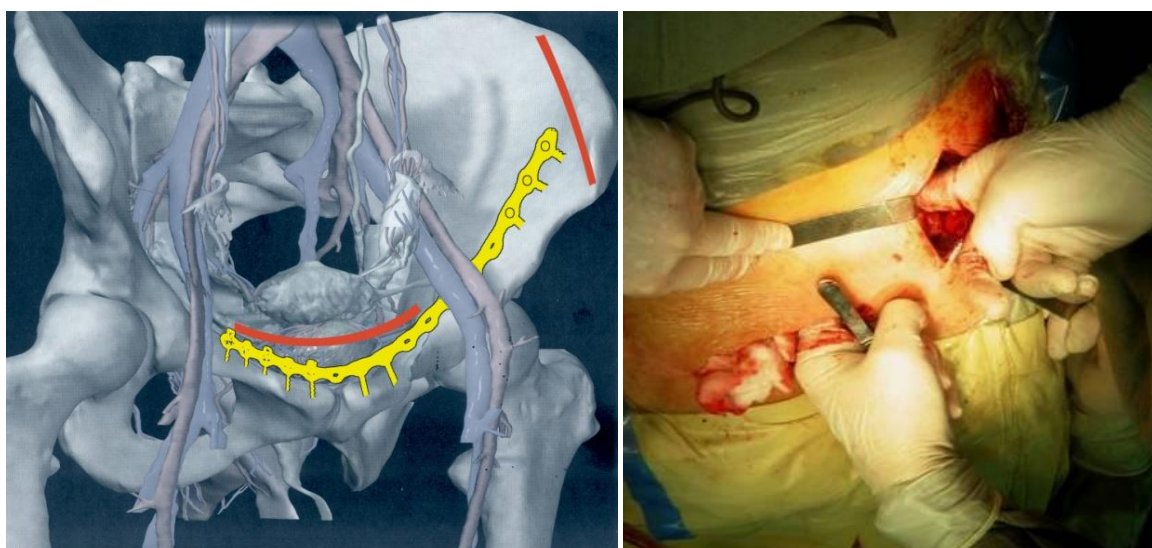
Б.

В.

Рисунок 10 – Муляж таза с J-образной пластиной. Линиями обозначены локализации переломов, при которых возможно применение J-образной пластины. Б. – рентгенограмма таза - определяется разрыв лонного сочленения, Т-

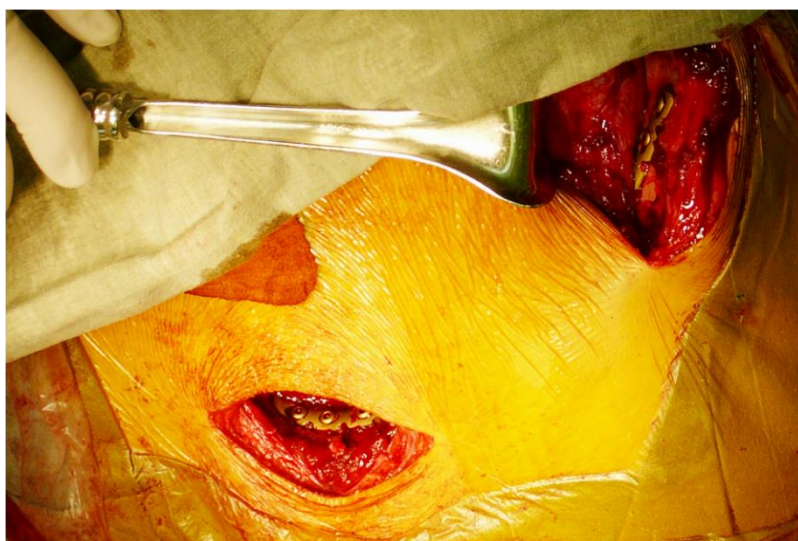
образный перелом правой вертлужной впадины. В.- результат остеосинтеза J-образной пластиной.

Для минимизации времени, сокращения травматичности операции остеосинтеза J-образной пластиной применяли комбинацию надлобкового и подвздошного внебрюшинного доступов, при этом не было необходимости мобилизовать сосудисто-нервный пучок, а пластину проводили закрыто, через сформированный туннель над лонной костью и передней колонной вертлужной впадины (рисунок 11).



А.

Б.



В.

Рисунок 11 – Комбинация надлобкового и подвздошного внебрюшинного доступов. А. – Схема. Б. - формирование туннеля для пластины под сосудистым пучком. В.- выполнен остеосинтез J-образной пластиной.

В сравнении с классическим подвздошно-паховым доступом использование менее травматичной методики позволило сократить время операции с $181 \pm 25,4$ минуты до $98 \pm 21,5$ минут. Произошло уменьшение времени в 1,8 раза ($p=0,002$). Отмечено сокращение средней кровопотери с $384 \pm 51,6$ мл до $183 \pm 59,8$ мл. Произошло снижение кровопотери в 2,1 раза ($p=0,003$).

У пострадавших основной группы без травмы нижних мочевыводящих путей окончательную фиксацию передних отделов таза – погружной остеосинтез пластиной, провели в большинстве случаев на профильном этапе лечения непосредственно после демонтажа АНФ, при стабильном состоянии пострадавшего и отсутствии признаков воспалительных реакций.

При одномоментных повреждениях переднего полукольца, требовавших остеосинтеза J-образной пластиной, фиксацию крестцово-подвздошного сочленения провели короткими тазовыми реконструктивными пластинами с использованием того же подвздошно-пахового внебрюшинного доступа. При двусторонних повреждениях заднего полукольца выполнили остеосинтез заднего отдела таза длинной пластиной с использованием заднего малотравматичного доступа к крестцово-подвздошным сочленениям.

При определении тактики лечения одномоментных повреждений тазового кольца и вертлужной впадины приоритет оставался за неотложной фиксацией нестабильного повреждения таза. Диагностические и лечебные мероприятия учитывали не только вид перелома, но и тяжесть состояния пострадавшего. С учетом тяжести состояния пострадавшего с сочетанной травмой приоритетными были этапные, по возможности менее травматичные методики лечения.

Вывих бедренной кости устраняли после проведенной клинорентгенологической диагностики. Скелетное вытяжение не использовали при устраненных вывихах бедренной кости без перелома вертлужной впадины, при переломах вертлужной впадины без смещения отломков. При обнаружении

рецидива вывиха или появляющегося при движениях смещения отломков накладывали скелетное вытяжение до проведения показанного оперативного лечения.

Преимуществами закрытого остеосинтеза вертлужной впадины канюлированными винтами являлись малоинвазивность, отсутствие дополнительного нарушения васкуляризации поврежденной кости и окружающих тканей, сведение к минимуму риска развития воспалительных осложнений и таких ятрогенных осложнений как тракционная нейропатия нервов.

Если тяжесть состояния пострадавшего не позволяла провести погружной остеосинтез вертлужной впадины в течение 1-2-й недели, применяли наружную фиксацию оригинальным АНФ для стабилизации тазобедренного сустава, с одномоментной или постепенной репозицией перелома – устранения протрузии головки бедренной кости в полость таза путем тракции по оси шейки бедра (Патент РФ на изобретение № 2356512. - Бюллетень изобретений и полезных моделей №15. –27.05. 2009.)

После стабилизации общего состояния пострадавшего и завершения лечения внетазовых повреждений, демонтировали АНФ и проводили погружной остеосинтез вертлужной впадины.

При повреждениях переднего полукольца, сочетавшихся с переломом передних отделов вертлужной впадины, провели остеосинтез оригинальной J-образной пластиной, используя подвздошно-паховый доступ.

При нестабильных повреждениях таза, сочетавшихся с переломами задних отделов вертлужной впадины, после окончательной фиксации тазового кольца произвели остеосинтез задней стенки, задней колонны вертлужной впадины реконструктивными пластинами с использованием доступа Кохера-Лангенбека.

Комплексное восстановительное лечение, включавшее лечебную гимнастику, механотерапию, электростимуляцию начинали в реанимационном отделении, после стабилизации общего состояния пострадавшего.

При отсутствии переломов нижних конечностей пациентов обучали ходьбе при помощи костылей в тазовом бандаже через 3-5 дней с момента операции с

опорой на ту ногу, которая соответствует неповрежденной половине таза, а через 5-6 недель начинали дозированную опору на другую ногу.

Для оценки эффективности предложенной тактики были проанализированы ближайшие результаты лечения у всех пострадавших. Выявлены ошибки, допущенные при лечении и развившиеся осложнения, разработаны меры их профилактики:

При первичной фиксации нестабильного повреждения тазового кольца АНФ в 3 случаях выявлено неправильное введение винтов Шанца с перфорацией гребня крыла подвздошной кости. Данная ошибка привела к нестабильности фиксации. Для корректного введения необходимо с помощью игл или тонких спиц, введенных латерально и медиально по поверхности крыла подвздошной кости, оценить степень его наклона относительно вертикальной оси и пальпаторно контролировать гребень крыла подвздошной кости при введении винта. Необходим интраоперационный флюороскопический контроль позиции введенных винтов Шанца в проекциях inlet-outlet.

В 3 случаях у пациентов с переломом таза тип С, после фиксации крестцово-подвздошного сочленения канюлированными винтами, при КТ исследовании было выявлено неудовлетворительное положение винтов, выходящих в полость таза. Потребовалось удаление некорректно введенных винтов и реостеосинтез. В процессе работы выявлено, что оптимальным для визуализации 1 поясничного позвонка является краниальный угол наклона трубки 25° , и каудальный наклон трубки 60° .

У одной пострадавшей после остеосинтеза задней стенки левой вертлужной впадины определены КТ-признаки захождения винта в полость сустава, (что не определялось на стандартных рентгенограммах), что потребовало его удаления.

При применении реконструктивных пластин для фиксации лонного сочленения у 43 пострадавших группы сравнения, в 10 случаях (23,2%) были отмечены переломы и миграция пластин и винтов. Реконструктивные пластины, фиксирующие лонные кости только в одной – фронтальной плоскости не

выдерживали постоянной вертикальной нагрузки, в результате чего произошли переломы пластины в проекции лонного сочленения или миграция винтов.

Проблемы несостоятельности фиксации переднего полукольца таза решены с помощью применения оригинального фиксатора, при использовании которого не было отмечено ни одного случая миграции винтов или перелома самой пластины, стабильная фиксация была достигнута во всех 189 случаях применения оригинальной пластины для остеосинтеза сложных повреждений в области лонного сочленения.

Общие осложнения выявлены у 27 пострадавших (11,6% основной группы).

Развитие пневмонии - 19 пострадавших (8,2%). Для профилактики общих гнойно-септических осложнений использовали антибактериальную терапию антибиотиками широкого спектра действия, иммуностимулирующую терапию, что входило в систему интенсивной терапии лечения пострадавшего с тяжелой сочетанной и множественной травмой. При необходимости дальнейшего продолжения антибактериальной терапии, препараты назначали индивидуально, по результатам посевов биологических сред на бактериальную флору и чувствительность к антибиотикам. Лечебную физкультуру и дыхательную гимнастику начинали в реанимационном отделении, в режиме прогрессивно-возрастающей нагрузки.

Окклюзионный тромбоз глубоких вен нижних конечностей выявлен у 8 пострадавших (3,4%). Для диагностики тромбоза применяли доплерографическое исследование сосудов нижних конечностей на реанимационном этапе лечения, в раннем послеоперационном периоде (на 2-3 сутки после операции) и перед обучением пациента ходьбе при помощи костылей. Комплексную профилактику развития тромбозных осложнений, включающую немедикаментозные способы и медикаментозную терапию, проводили всем пострадавшим основной группы. Эластическая компрессия нижних конечностей с первых дней была обязательной для всех пострадавших. Медикаментозную профилактику тромбоза проводили всем пациентам с травмой таза, как находящимся в группе риска по развитию тромбоза легочной

артерии, назначали в первые 3 суток после травмы при отсутствии активного кровотечения или угрозы его развития. В предоперационном периоде пострадавшие получали: антикоагулянты - низкомолекулярные гепарины фраксипарин 0,1/10 кг 2 раза в сутки или клексан 1мг/кг 2 раза и антиагреганты: трентал, препараты никотиновой кислоты, реополиглюкин. Интраоперационно и в течение 3 суток после операции в состав инфузионной терапии мы включали ингибитор протеаз гордокс. Через 3-4 часа после окончания операции назначали прием перорального антикоагулянта - прямого ингибитора тромбина - Дабигатрана этексилата (Прадакса), в дозе 110 мг. Далее пациенты принимали Прадаксу в дозировке 220 мг (2 капсулы) 1 раз в сутки.

К местным осложнениям у 20 пострадавших (8,6% основной группы) относились:

1. Воспалительные явления в области введения винтов Шанца аппаратов наружной фиксации – 10 пациентов (4,3%). Для профилактики развития воспаления проводили перевязки с растворами антисептиков 1 раз в сутки и дополнительно еще 1 раз в 12 часов проводили орошение салфеток в местах введения винтов. Регулярно проверяли стабильность введенных винтов, т.к. расшатывание их в кости приводит не только к потере стабильности, но и к развитию воспаления в этом месте.

2. Пролежни – 3 пациента (1,3%). Чрезвычайно важным в системе профилактики гипостатических осложнений являлся общий уход за тяжелопострадавшим. Ранняя и прочная фиксация повреждений тазового кольца позволяла обеспечивать активность больного в кровати, что облегчало уход за пострадавшими, но не заменяло его. Регулярно, по графику, осуществляли повороты пострадавшего в кровати. Проводили лечебную физкультуру, массаж и регулярную обработку кожных покровов спины, ягодиц, крестцовой области для профилактики образования пролежней.

3. Нейропатия седалищного нерва отмечена у 7 пострадавших (3,0%), что связано с тяжелой травмой заднего тазового полукольца. У всех этих пациентов отмечался постепенный регресс неврологической симптоматики в течение 6-8

месяцев с момента травмы на фоне проводимой терапии антихолинэстеразными препаратами, витаминами группы В.

4. Аvascularный некроз головки бедренной кости относится к более поздно развившимся посттравматическим осложнениям и его развитие оценивали при анализе результатов лечения. У 6 пациентов (9,4%) с множественными переломами таза, в том числе вертлужной впадины в дальнейшем развился коксартроз и аваскулярный некроз головки бедренной кости, потребовавший эндопротезирования тазобедренного сустава. В 2 случаях эндопротезирование выполнили в относительно ранние сроки – у одного пациента через 3,5 месяца, у второго – через 4 месяца после остеосинтеза вертлужной впадины. Причиной столь стремительного развития аваскулярного некроза явились тяжелые переломы вертлужной впадины с вывихом головки бедра, а также отсутствие точной анатомической репозиции вертлужной впадины во время остеосинтеза. В остальных случаях эндопротезирование тазобедренного сустава проведено в сроки 2-5 лет с момента травмы.

Осложнения, развившиеся у пострадавших с травмой таза и повреждением нижних мочевыводящих путей, мы рассмотрели отдельно, т.к. они отличались количественно и качественно от осложнений, развившихся у пациентов без травмы уретры и мочевого пузыря. У 49 пациентов были выявлены 28 инфекционных осложнений (57,1%): сепсис – 2 (7,1%); пневмония – 9 (32,1%); инфицирование тазовых тампонов -3 (10,8%); флегмона тазовой клетчатки - 2 (7,1%); нагноение послеоперационной раны – 1 (3,6%); геморрагический цистит – 11 (39,3%).

В целях профилактики вышеуказанных осложнений, все больные с повреждением нижних мочевыводящих путей с момента госпитализации в стационар получали стартовую антибактериальную терапию в течение 7-10 суток. Применен подход «минимальной достаточности»: назначение цефалоспоринов 3 поколения или фторхинолонов и метронидазола. При необходимости дальнейшую антибактериальную терапию продолжали исходя из результатов микробиологического исследования.

Атония мочевого пузыря отмечена в 3 случаях (6,1%). На фоне консервативного лечения удалось добиться самостоятельного мочеиспускания.

В позднем периоде травмы у 9 больных (18,4%) развились воспалительные явления в области проведения винтов Шанца, однако только в 1 случае воспаление привело к расшатыванию винтов, нестабильности фиксации и потребовало удаления и повторного введения винтов в интактной зоне и ремонта аппарата.

Результаты лечения

Ближайшие результаты. Летальность в основной группе составила 8,7% (27 пострадавших). Летальность в контрольной группе – 12,3% (26 пострадавших). Количество общих осложнений снизилось с 20,3% в группе сравнения до 11,6% в основной группе ($p=0,01$). Количество местных воспалительных осложнений снизилось с 12,6% до 8,6%. Срок постельного режима после остеосинтеза переломов таза сократился с 17,5 суток до 7,6 суток. Раннее применение комплексного восстановительного лечения позволило ускорить сроки перевода больных на расширенный режим активности и снизить продолжительность госпитального этапа реабилитации в 1,3 раза по сравнению с группой сравнения.

После проведенного хирургического лечения повреждений в области лонного сочленения у пациентов в группе сравнения в 10 случаях (23,2%) отмечены переломы и миграция пластин и винтов. При использовании оригинальной пластины (189 операций) не было отмечено ни одного случая миграции винтов или несостоятельности фиксации.

Отдаленные результаты лечения оценивали по шкале функциональных результатов лечения переломов таза Majeed S.A (The outcome of pelvic fractures. - Majeed SA. - 1989), а результаты лечения переломов вертлужной впадины по шкале оценки исхода операций на тазобедренном суставе Harris Hip Score. Отдаленные результаты лечения проанализированы у 160 (56,5%) пострадавших основной группы и у 45,7% пострадавших группы сравнения (84 человека):

Количество отличных и хороших отдаленных функциональных результатов лечения повреждений таза увеличилось с 62,2% до 79,4%. Неудовлетворительные результаты составили 3,9% в основной группе и 8,9% в группе сравнения.

Количество отличных и хороших функциональных результатов лечения повреждений вертлужной впадины увеличилось с 56,4% в группе сравнения до 70,6% в основной группе. Количество неудовлетворительных результатов сократилось с 5,1% до 3,5%.

Анализ результатов лечения пострадавших с сочетанной и множественной травмой и тяжелыми повреждениями таза показал высокую эффективность разработанных методик и предложенной системы лечения и перспективность более широкого их внедрения в практику многопрофильных специализированных стационаров скорой медицинской помощи.

Выводы

1. Отсутствие экстренной иммобилизации тазового кольца на реанимационном этапе влечет высокую летальность (12,4%) и большое количество общих осложнений (20,3%) из-за внутренней кровопотери из костей таза и пресакральных венозных сплетений. Отказ или несвоевременное проведение погружного остеосинтеза таза у 37,8% пострадавших вызывает функциональные расстройства тяжелой или средней степени тяжести.

2. Объем диагностических мероприятий зависит от тяжести состояния пострадавшего. При стабильном и пограничном состоянии показано проведение полного объема лучевой диагностики (рентгенография в прямой, краниальной и каудальной проекциях и КТ таза). При нестабильном состоянии КТ таза должна быть выполнена после стабилизации до уровня пограничного. Критическое состояние является противопоказанием к проведению всех лучевых методов, кроме рентгенографии таза в прямой проекции.

3. На реанимационном этапе, после немедленной предварительной иммобилизации таза, показана экстренная фиксация заднего полукольца С-рамой при вертикальной нестабильности и любой тяжести состояния пострадавшего, а

также переднего полукольца стержневым аппаратом, включая методики с надвертлужным и подгребневым введением винтов Шанца, при ротационной и вертикальной нестабильности у пострадавших в стабильном, пограничном и нестабильном состоянии.

4. Переломы длинных костей конечностей, закрытая травма груди, повреждения нижних мочевыводящих путей, повреждения органов брюшной полости, внутричерепные гематомы значительно усугубляют тяжесть состояния пострадавшего, но не являются противопоказанием для неотложной наружной иммобилизации повреждений тазового кольца. Метод наружной фиксации таза у пострадавших с повреждениями нижних мочевыводящих путей является основным на всех этапах лечения.

5. Переломы лонных костей с выраженным смещением в полость таза, угрозой перфорации стенки мочевого пузыря и переломы крыла подвздошной кости со значительным смещением являются показаниями для оперативного лечения с использованием миниинвазивных методик остеосинтеза.

6. Для остеосинтеза переломов в области лонного сочленения разработана пластина, обеспечивающая прочную 2-х плоскостную фиксацию и позволяющая полностью исключить осложнения в виде разрушения или миграции фиксатора. Остеосинтез латеральных повреждений лонной кости и сочетания повреждений в области лонного сочленения с переломом передних отделов вертлужной впадины разработанной J-образной пластиной, а также примененный менее травматичный способ ее установки, позволили сократить время оперативного вмешательства и уменьшить интраоперационную кровопотерю в 2 раза.

7. При хирургическом лечении вертикально нестабильных повреждений таза, помимо остеосинтеза переднего полукольца, надежную и стабильную фиксацию обеспечил миниинвазивный остеосинтез заднего полукольца канюлированными винтами, проведенный в течение первых 72 часов непосредственно после демонтажа С-рамы при стабильном или пограничном состоянии пострадавшего.

8. Применение разработанной комплексной этапной системы лечения повреждений таза позволило улучшить ближайшие результаты - уменьшить количество местных осложнений с 12,6% до 8,6%, сократить срок послеоперационного постельного режима с 17,5 до 7,6 суток, снизить продолжительность стационарного этапа лечения с 46,1 до 35,2 суток, а амбулаторного с 18,1 до 12,5 недель. В отдаленном периоде количество отличных и хороших функциональных результатов увеличилось с 62,2% до 79,4% (при повреждении в области вертлужной впадины - с 56,5% до 70,6%).

Рекомендации в практику

1. Объем диагностических исследований зависит от тяжести состояния пострадавшего. Всем поступившим в реанимационное отделение следует выполнять рентгенографию таза в прямой проекции на фоне интенсивной инфузионно-трансфузионной терапии. При стабильном или пограничном состоянии пострадавшего (оценка Раре Н.С.- Krettek С., 2003) возможно проведение рентгенографии таза в дополнительных краниальной и каудальной проекциях и КТ диагностики. При нестабильном состоянии КТ таза следует отложить до стабилизации состояния до уровня пограничного. При критическом состоянии возможно ограничиться рентгенографией в прямой проекции, дальнейшие исследования провести после относительной стабилизации состояния пострадавшего.

2. Всем пострадавшим, непосредственно после клинической диагностики нестабильного повреждения тазового кольца, необходимо провести предварительную фиксацию матерчатым бандажом, создавая горизонтальную компрессию таза. При вертикальной нестабильности таза, выявленной при первичном обследовании, заднее полукольцо должно быть немедленно фиксировано С-рамой при любой тяжести состояния пострадавшего.

3. У всех пострадавших с сочетанной травмой таза, операции по поводу повреждения органов груди, живота и мочевыводящих путей должны заканчиваться наложением АНФ на переднее полукольцо. При сочетании

нестабильных повреждений тазового кольца с ЧМТ, травмой ОДА фиксация таза является первоочередной задачей.

4. Показанием для проведения тампонады тазовой клетчатки является отсутствие положительной динамики состояния пострадавшего на фоне проводимого интенсивного лечения при фиксированном тазовом кольце, а наличие признаков артериального кровотечения - для ангиографии с эмболизацией поврежденных ветвей внутренней подвздошной артерии.

5. Повреждения таза тип А, являющиеся стабильными, в большинстве случаев не требуют оперативного лечения, однако, при значительном смещении отломков лонных костей и крыла подвздошной кости показан остеосинтез миниинвазивным способом при стабильном состоянии пострадавшего.

6. Окончательную фиксацию переднего полукольца при повреждениях тип В и С – погружной остеосинтез необходимо выполнять при стабильном состоянии пострадавшего. Фиксацию повреждений в области лонного сочленения возможно провести оригинальной пластиной, повышающей стабильность фиксации за счет возможности ее блокировки в двух плоскостях. При повреждениях переднего полукольца, локализованных более чем на 4,5см от лонного сочленения, а также при сочетании с переломом передних отделов вертлужной впадины возможно использование оригинальной J-образной пластины.

7. Для минимизации времени, сокращения травматичности остеосинтеза переднего полукольца, возможно использование комбинации надлобкового и подвздошного внебрюшинного доступов. В сроки более 2 недель с момента травмы, для достижения анатомической точной репозиции отломков передней колонны вертлужной впадины предпочтительным является доступ Judet R.-Letournel E.

8. Окончательную фиксацию заднего полукольца при вертикально нестабильных повреждениях - малоинвазивный остеосинтез канюлированными винтами необходимо выполнять при достижении стабильного или пограничного состояния пострадавшего, в течение первых 3-х суток с момента травмы. Для визуализации первого поясничного позвонка в краниальной проекции

оптимальным является угол наклона трубки электронно-оптического преобразователя равный 25° , в каудальной проекции - 60° .

9. Фиксацию крестцово-подвздошного сочленения, сочетающегося с латеральными повреждениями переднего полукольца возможно провести реконструктивными тазовыми пластинами с использованием того же подвздошно-пахового внебрюшинного доступа. При двусторонних повреждениях заднего полукольца показан остеосинтез заднего отдела таза длинной пластиной. Данные виды остеосинтеза необходимо проводить при стабильном состоянии пострадавшего.

10. При сочетании травмы нижних мочевыводящих путей с вертикально нестабильным повреждением таза, методом выбора является фиксация задних отделов таза канюлированными винтами после демонтажа С-рамы и наружная фиксация в качестве окончательного метода лечения повреждений переднего полукольца.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

Статьи в журналах:

1. Соколов, В.А. Использование специальной тазовой пластины при разрывах лобкового симфиза у пострадавших с политравмой / В.А. Соколов, Е.И. Бялик, А.М. Файн, Д.В. Евстигнеев // Медицина критических состояний.-2009.-№1.-С.8-11.
2. Щеткин, В.А. Комплексное лечение больных с тяжелыми повреждениями вертлужной впадины / В.А. Щеткин, С.В. Гусев, А.М. Файн, Д.В. Евстигнеев // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.-2009.-№3.-С.31-33.
3. Соколов, В.А. Погружной остеосинтез при нестабильных повреждениях тазового кольца у пострадавших с политравмой / В.А. Соколов, Е.И. Бялик, А.М. Файн, Д.В. Евстигнеев // Вестник травматологии и ортопедии.-2009.-№3.-С.74-79.
4. Файн, А.М. Тактика оперативного лечения переломов костей таза у пострадавших с политравмой / А.М. Файн, Е.И. Бялик, Д.В. Евстигнеев // Хирург.-2010.- Спец. вып.- С.406.
5. Иванов, П.А. Оперативное лечение нестабильных переломов костей таза у пострадавших с сочетанной травмой / П.А. Иванов, В.А. Соколов, А.В. Файн, Е.И. Бялик, Д.В. Евстигнеев // Вестник Санкт-Петербургского университета.-Сер.:Медицина.-2010.-Прил.-С.677-678.
6. Соколов, В.А. Лечение нестабильных повреждений таза на реанимационном этапе у пострадавших с политравмой / В.А. Соколов, Е.И. Бялик, А.М. Файн, А.Н. Смоляр, Д.В. Евстигнеев // Политравма.-2011.-№ 2.-С.30-35.
7. Соколов, В.А. Тактика лечения нестабильных повреждений тазового кольца у пострадавших с политравмой на реанимационном этапе / В.А. Соколов, Е.И. Бялик, А.М. Файн, А.Н. Смоляр, Д.А. Гараев, Д.В. Евстигнеев // Скорая медицинская помощь .-2011.-№ 1.-С.62-66.
8. Бялик, Е.И. Этапное лечение повреждений в области лонного сочленения с применением оригинального фиксатора у пострадавших с

сочетанной травмой таза / Е.И. Бялик, А.М. Файн // Политравма.- 2013.- №4.- С.30-34.

9. Щеткин, В.А. Методика ранней послеоперационной реабилитации пациентов с повреждением тазового кольца / В.А. Щеткин, А.С. Чернышев, П.А. Иванов, А.М. Файн, Е.А. Чукина, Ю.А. Воронцов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.-2013.-№4.-С.13-16.

10. Файн, А.М. Выбор оптимальной тактики оказания помощи пострадавшим с тяжелыми переломами костей таза и травмой нижних мочевыводящих путей / А.М. Файн, Е.И. Бялик, Т.П. Македонская // Политравма.- 2013.- №3.- С.30-36.

11. Иванов, П.А. Особенности диагностики и лечения сочетанной травмы таза / П.А. Иванов, А.М. Файн, А.Н. Смоляр, В.А. Щеткин // Хирургия.- 2014.- №10.- С.64-67.

12. Щеткин, В.А. Реабилитация пациентов с нестабильным повреждением тазового кольца в раннем послеоперационном периоде / В.А. Щеткин, А.С. Чернышев, П.А. Иванов, А.М. Файн, Е.А. Чукина // Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского. - 2014.- №4.- С.9-13.

13. Ваза, А.Ю. Анализ применения различных вариантов костной пластики у пострадавших с внутрисуставными переломами / А.Ю. Ваза, А.М. Файн, П.А. Иванов и др. // Трансплантология.-2015.-№4.-С.6-12.

53 тезисов докладов на научных конференциях и симпозиумах.

Внедрение, изобретения:

1. Диагностика и лечение нестабильных повреждений тазового кольца: учеб.-метод. пособие / НИИ СП им. Н.В. Склифосовского; сост.: П.А. Иванов, А.М. Файн, В.А. Соколов, Е.И. Бялик.- М., 2011.-24 с.

2. Алгоритмы диагностики и лечения сочетанной травмы таза: информ. письмо №2 / НИИ СП им. Н.В. Склифосовского; сост.: П.А. Иванов, А.М. Файн, А.Н. Смоляр, Н.Н. Заднепровский, В.Б. Бондарев, В.О. Каленский.-М., 2013.-10 с.

3. Пат. 2356512 Российская Федерация, МПК⁵¹ *A61M 25/00; A61K 31/155; A61K 31/47* Устройство для хирургического лечения переломов вертлужной впадины / В.А. Соколов, Д.А. Холявкин, Д.В. Евстигнеев, А.М. Файн, П.А. Иванов; заявитель и патентообладатель Московский городской НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.-2007131555 /15; заявл. 21.05.07; опубл. 27.05.09, Бюл. №15.-8 с.

4. Пат. п.м. 114836 Российская Федерация, МПК⁵¹ *A61B 17/80* Пластина для остеосинтеза при сложных переломах тазовой кости / Е.И. Бялик, В.А. Соколов, А.М. Файн, Д.А. Холявкин; заявитель и патентообладатель ООО «Остеомед-М».-2011151491/14; заявл. 19.12.11; опубл. 20.04.12, Бюл. №3.-2 с.

5. Пат. п.м. 117084 Российская Федерация, МПК⁵¹ *A61B 17/80* Устройство для остеосинтеза при сложных переломах лонного сочленения / Е.И. Бялик, В.А. Соколов, А.М. Файн, Д.А. Холявкин; заявитель и патентообладатель ООО «Остеомед-М».-2011151491/14; заявл. 19.12.11; опубл. 20.06.12, Бюл. №7.-2 с.